

Ю.П. Морозов

ИННОВАЦИОННЫЙ МЕНЕДЖМЕНТ

*Рекомендовано Министерством
образования Российской Федерации
в качестве учебного пособия для студентов
высших учебных заведений, обучающихся
по специальности "Менеджмент"*



Москва • 2000

УДК 658.001.76.012.4(075.8)
ББК 65.290-55я73
М80

Рецензенты:

*кафедра менеджмента Нижегородского государственного университета
(зав. кафедрой д-р экон. наук, проф., академик РАЕН Ф.Е. Удалов);
кафедра организации и управления Нижегородского коммерческого института
(зав. кафедрой д-р экон. наук, проф., член-кор. РАЕН А.И. Панов)*

Главный редактор издательства *Н.Д. Эриашвили*

Морозов Ю.П.

М80 **Инновационный менеджмент: Учеб. пособие для вузов. —**
М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2000. — 446 с.
ISBN 5-238-00197-5

Рассмотрены вопросы инновационной деятельности организаций, теоретические основы инноваций (продуктовых, технологических, экономических, социальных и др.). Показаны особенности диффузии инноваций и государственного регулирования инновационными процессами в условиях рыночной экономики.

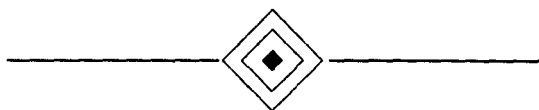
Особое внимание уделяется вопросам организации финансирования инновационных программ, прогнозирования и планирования инновационной деятельности в организациях; приведены подходы к организации менеджмента инновациями в организациях и выбору эффективных инновационных программ.

Для студентов вузов, слушателей школ бизнеса, руководителей предприятий и организаций, а также специалистов, занимающихся проблемами инноваций.

ББК 65.290-55я73

ISBN 5-238-00197-5

© Ю.П. Морозов, 2000
© ООО «ИЗДАТЕЛЬСТВО ЮНИТИ-ДАНА», 2000.
Воспроизведение всей книги или любой ее части
запрещается без письменного разрешения издательства



Введение

На современном этапе становления рыночной экономики в России, в условиях широкомасштабной конверсии военно-промышленного комплекса и структурной перестройки экономики страны в целом, важнейшее значение приобретает создание и эффективное использование системы инновационного менеджмента на различных уровнях менеджмента и в организациях различных организационно-правовых форм и форм собственности.

В условиях нерыночных отношений в экономике России инновационными процессами централизованно управляли административно-командными методами государственные органы власти (министерства, государственные комитеты, главные управления, администрации всех уровней), а также их представители на государственных предприятиях в лице директоров.

В настоящее время возникла необходимость создания научно-практических основ системы менеджмента инновационной деятельности организаций. Для этого можно использовать имеющиеся научные и практические разработки зарубежных ученых, и первые положительные успехи в этой области есть у российских предпринимателей.

Несмотря на сложное экономическое положение многих коммерческих организаций, в современных условиях проявляется тенденция к усилению их инновационной активности, особенно в области продуктовых и технологических инноваций. Это требует соответствующих финансовых, кадровых и материально-технических ресурсов, а также специальной подготовки, переподготовки и повышения квалификации менеджеров в области экономики, организации и управления инновационными процессами.

Инновационный менеджмент должен создать необходимые условия для расширения, ускорения и повышения эффективности создания и реализации различных инноваций: продуктовых, технологических, экономических, социальных и др., направленных на разработку и внедрение конкурентоспособной продукции и технологии на уровне мировых стандартов. Это позволит в ближайшей перспективе создать высокорентабельные промышленные производства, в том числе ориентированные на экспорт, и многочисленные коммерческие организации в сфере услуг (торговые фирмы, предприятия массового питания, транспортные организации, предприятия связи, банки, страховые общества и т.д.).





Глава 1. Инновационные процессы в экономике

1.1. Инновации как объект менеджмента

Инновационный менеджмент – одно из направлений стратегического управления, осуществляемого на высшем уровне организации. Целью менеджмента является определение основных направлений научно-технической и производственной деятельности организации: разработка и внедрение новой продукции и технологии (инновационная деятельность); модернизация и усовершенствование выпускаемой продукции и технологии, дальнейшее развитие производства традиционных видов продукции; снятие с производства устаревшей продукции.

Главное внимание в инновационном менеджменте уделяется выработке стратегии инновации и мер, направленных на ее реализацию. Разработка и выпуск новых видов продукции становится приоритетным направлением стратегии организации, так как определяет остальные направления ее развития.

Инновационный менеджмент – это особая организационно-управленческая деятельность, направленная на получение высоких экономических, социальных и экологических результатов путем использования инноваций в производственно-коммерческой деятельности.

Инновационный менеджмент призван гарантировать наиболее эффективное использование инноваций для обеспечения развития и устойчивости организаций в динамичной рыночной среде. Инновационный менеджмент преимущественно направлен на повышение эффективности функционирования и развития организации, это менеджмент организации – лидера или организации, стремящейся стать лидером в определенной сфере, видах деятельности на рынках конкретных товаров и услуг.

Инновационный менеджмент включает следующие основные функции:

- 1) организацию;
- 2) планирование (стратегическое, текущее и оперативное);
- 3) контроль;
- 4) мотивирование.

Конкретное содержание этих функций различается в зависимости от уровня менеджмента: государство, регион, конкретная организация.

Осуществление инновационного менеджмента в целом предполагает:

- ◇ разработку планов и программ инновационной деятельности;
- ◇ наблюдение за разработкой новой продукции и технологией ее внедрения;
- ◇ рассмотрение программ создания новой продукции и технологии;
- ◇ проведение единой инновационной политики (координация деятельности производственных подразделениях в этой области);
- ◇ обеспечение финансами и материальными ресурсами программ инновационной деятельности;
- ◇ обеспечение квалифицированным персоналом;
- ◇ создание временных целевых групп для комплексного решения инновационных проблем – от идеи до серийного производства продукции.

Особенность современного этапа инновационной деятельности — образование в крупнейших организациях научно-технических комплексов, объединяющих теоретические разработки и процесс производства. Это предполагает тесную связь всех этапов цикла «наука — производство — рынок». Создание целостных научно-производственно-сбытовых систем объективно закономерно, обусловлено научно-техническим прогрессом и потребностями рыночной ориентации организации.

В 1980-е г. в инновационной политике крупных организаций отчетливо проявилась тенденция к переориентации направления научно-технической и производственно-сбытовой деятельности. Она выразилась прежде всего в стремлении повысить в ассортименте выпускаемой продукции удельный вес новых наукоемких изделий, сбыт которых ведет к расширению сопутствующих технических услуг: инжиниринговых, ли-

зинговых, консультационных и др. С другой стороны, отметились стремление к снижению издержек производства традиционной продукции.

Innowatoin (англ.) означает «введение новаций», новшеств.

С момента принятия к распространению новация приобретает новое качество – становится инновацией. Процесс введения новации на рынок принято называть *коммерциализацией*. Период времени между появлением новации и воплощением ее называется *инновационным лагом*.

В повседневной практике, как правило, отождествляют понятия новшество, новация, нововведение, инновация, что вполне объяснимо. Любые изобретения, новые явления, виды услуг или методы только тогда получают признание, когда будут приняты к распространению (коммерциализация), и уже в новом качестве они выступят как инновации.

Переход от одного качества к другому требует затрат ресурсов (энергии, времени, финансов и т.п.). Процесс перевода новации-инновации также требует затрат различных ресурсов, основными из которых являются инвестиции и время. В условиях рынка как системы экономических отношений купли-продажи товаров, в рамках которой формируются спрос, предложение и цена, основные компоненты инновационной деятельности — это новации, инвестиции и инновации.

Под *инновациями* в широком смысле понимается прибыльное использование новаций в виде новых технологий, видов продукции и услуг, организационно-технических и социально-экономических решений производственного, финансового, коммерческого, административного или иного характера.

Период времени от зарождения идеи, создания и распространения новации и до ее использования принято называть *жизненным циклом инновации*. С учетом последовательности проведения работ жизненный цикл инноваций рассматривается как *инновационный процесс*.

Многообразие форм инноваций не позволяет сформулировать единый подход к составу и содержанию этапов жизненного цикла инновации, определить же главные этапы инновационного процесса представляется возможным, рассмотрев его основные составляющие.

Основным *товаром рынка новаций* является научный и научно-технический результат – *продукт интеллектуальной дея-*

тельности, на который распространяются авторские права, оформленные в соответствии с действующими международными, федеральными и другими законодательными и нормативными актами.

Принято различать научную (научно-исследовательскую), научно-техническую деятельность, а также экспериментальные (опытно-конструкторские) разработки.

Научная (научно-исследовательская) деятельность направлена на получение, распространение и применение новых знаний, в том числе:

- ◊ фундаментальные научные исследования – экспериментальная и теоретическая деятельность, ориентированная на получение новых знаний об основных закономерностях развития природы и общества;
- ◊ прикладные научные исследования – научная деятельность, направленная на достижение практических результатов и решение конкретных задач.

Научно-техническая деятельность ставит цель получить, распространить и применить новые знания в сфере решения технологических, инженерных, экономических, социальных и гуманитарных проблем, обеспечить функционирование науки, техники и производства как единой системы.

Рынок конкуренции называется совокупность продавцов и покупателей, совершающих сделки с новациями в ситуации, когда ни один покупатель или продавец не оказывает большого влияния на уровень цен.

Ранее отмечалось, что на пути от новации как результата научной и научно-технической деятельности до инновации как признания новых технологий, товаров, видов услуг, новых методов и т.п. осуществляются затраты времени и ресурсов.

Коммерческие организации и другие субъекты хозяйствования в конкурентной борьбе вынуждены повышать технический уровень производства; улучшать технический уровень продукции или системы услуг; развивать организацию производства и менеджмента; повышать качество продукции и услуг; снижать издержки производства; совершенствовать систему технического обслуживания; сокращать эксплуатационные расходы у потребителей; повышать полезный эффект своей продукции, вида услуг; поддерживать необходимый уровень продажной цены и цены

потребления; обеспечивать уровень маркетинга и рекламно-информационной деятельности.

С другой стороны, рынок отвергает новации, имеющие большую научно-практическую ценность, если они не отвечают интересам коммерческих организаций. Конкуренция не просто стимулирует, а буквально заставляет коммерческие организации и другие субъекты хозяйствования участвовать в формировании рынка новаций по следующим основным направлениям:

- ◇ развитие собственной научной, научно-технической и экспериментальной базы для проведения НИОКР;
- ◇ проведение исследований на кооперационных началах с другими организациями;
- ◇ оформление заказов на проведение научно-исследовательских и (или) экспериментальных работ сторонней организацией;
- ◇ приобретение лицензий на право производства товаров или услуг;
- ◇ покупки готового изделия, технологии, ноу-хау и другой интеллектуальной собственности;
- ◇ приобретение нематериальных активов путем выпуска акций, облигаций, привлечение иностранного капитала и организация совместного производства.

Определяющим условием формирования рынка новаций является объем инвестиций как в сферу научной и научно-технической деятельности, так и в процесс преобразования новации в инновацию.

В инновационной сфере определяющую роль играют *долгосрочные и среднесрочные инвестиции*, так как инновационный процесс длится в среднем 3—5 лет и более. В условиях экономического кризиса в Российской Федерации государственные источники финансирования резко сокращаются. Концепцией государственной промышленной политики России предусматривается закрепление в законодательном порядке следующих основных норм инвестиционной политики в промышленности:

- ◇ на безвозвратной основе из федерального бюджета могут финансироваться только фундаментальные научные исследования, а также объекты федерального значения некоммерческого характера и объекты, связанные с поддержанием национальной безопасности;

- ◇ все остальные виды централизованных инвестиций могут осуществляться только на возвратной и конкурсной основе;
- ◇ основной формой представления государственных ресурсов на возвратной основе является инвестирование путем покупки ценных бумаг или выдачи государственных гарантий по эмитируемым ценным бумагам.

В самом общем виде инвестиции представляют собой долгосрочные вложения средств в различные отрасли экономики с целью получения прибыли. По экономической сущности и целям инвестиции подразделяются на реальные и финансовые. *Реальные инвестиции* осуществляют организации и другие субъекты хозяйствования, приобретая землю, средства производства, нематериальные и другие активы. *Финансовые инвестиции* – это покупка субъектами хозяйствования и частными лицами ценных бумаг различных эмитентов.

Рассмотрев рынок новаций, рынок конкуренции и рынок инвестиций как основных составляющих инновационной сферы, сформулируем содержание понятия «инновационная сфера», определим область инновационной деятельности как формы общественного разделения труда и охарактеризуем основные этапы инновационного процесса.

Инновационная сфера представляет собой область взаимодействия инноваторов, инвесторов, товаропроизводителей конкурентоспособной продукции (услуг) и развитой инфраструктуры.

Инновационная деятельность направлена на практическое использование научного, научно-технического результата и интеллектуального потенциала с целью получения новой или радикально улучшенной производимой продукции, технологии ее производства и удовлетворения платежеспособного спроса потребителей в высококачественных товарах и услугах, совершенствования социального обслуживания.

Инновационный процесс может быть рассмотрен с различных позиций и с разной степенью детализации:

- ◇ как параллельно-последовательное осуществление научно-исследовательской, инновационной, производственной деятельности и маркетинга;
- ◇ в виде временных этапов жизненного цикла инновации от возникновения идеи до ее разработки и распространения;

- ◇ как процесс финансирования и инвестирования разработки и распространения нового вида продукта или услуги. В этом случае он выступает в качестве инновационного проекта, как частного случая широко распространенного в хозяйственной практике инвестиционного проекта.

В общем виде инновационный процесс состоит в получении и коммерциализации изобретений, новых технологий, видов продукции и услуг, решений организационно-технического, экономического, социального или иного характера и других результатов интеллектуальной деятельности и осуществляется в 4 этапа.

На первом этапе проводятся фундаментальные исследования в академических институтах, высших учебных заведениях и отраслевых специализированных институтах, лабораториях. Финансирование осуществляется в основном из государственного бюджета на безвозвратной основе.

На втором этапе проводятся исследования прикладного характера. Они осуществляются во всех научных учреждениях и финансируются как за счет бюджета (государственные научные программы или на конкурсной основе), так и за счет заказчиков. Поскольку результат прикладных исследований далеко не всегда предсказуем, сопряжен с большой долей неопределенности, на этом этапе и далее велика вероятность получения отрицательного (тупикового) результата. Именно с этого этапа возникает возможность потери вложенных средств и инвестиции в инновацию носят рисковый характер и называются рискоинвестициями, а коммерческие организации (фонды), занимающиеся рискоинвестициями, рискофирмами (венчурными).

На третьем этапе осуществляются опытно-конструкторские и экспериментальные разработки. Они проводятся как в специализированных лабораториях, КБ, опытных производствах, так и в научно-производственных подразделениях крупных промышленных организаций. Источники финансирования те же, что и на втором этапе, а также собственные средства организаций.

На четвертом этапе осуществляется процесс коммерциализации, начиная от запуска в производство и выхода на рынок и далее по основным этапам жизненного цикла продукта.

На рубеже третьего этапа и выхода на рынок, как правило, требуются большие инвестиции в производство для создания

(расширения) производственных мощностей, подготовки персонала, рекламной деятельности и др. На этом этапе инновационного процесса реакция рынка на новации еще не определена и риски отторжения весьма вероятны, поэтому инвестиции продолжают носить рискованный характер.

Для осуществления роста объемов производства, расширения рынков сбыта, повышения конкурентоспособности и обеспечения условий для возврата (окупаемости) рискоинвестиций на данном этапе инвестиционного процесса проводится эмиссия ценных бумаг. Она позволяет привлечь дополнительные инвестиции, обеспечить их прибыльное использование при условии конкурентоспособности продукции, услуг и организации в целом. На этом инновационный процесс завершается.

1.2. Инновационные теории

Научно-технологический прогресс, признанный во всем мире в качестве важнейшего фактора экономического развития, все чаще связывается с понятием инновационного процесса. Это единственный в своем роде процесс, объединяющий науку, технику, экономику, предпринимательство и менеджмент. Он состоит в получении новации и простирается от зарождения идеи до ее коммерческой реализации.

Рассмотрение НТП в промышленности с учетом выделения двух его основных направлений: продуктовых и технологических инноваций — открывает возможности для решения широкого спектра экономических задач. Решение этих задач ориентировано на выявление рациональных пропорций в обновлении продукции и технологии, установление взаимосвязей двух направлений НТП, эффективное распределение затрат на повышение технического уровня производства по стадиям жизненного цикла выпускаемой продукции.

Исследование взаимосвязи и взаимодействия «новая продукция — новая технология» открывает широкие возможности для выявления некоторых важных закономерностей развития инноваций, источников их возникновения, факторов, их определяющих и соответствующих социально-экономическим результатам.

Профессор Нью-Йоркского университета *Д. Сахал* среди комплекса проблем и закономерностей развития науки и техни-

ки рассматривает особенности формирования технологических циклов. Его расчеты указывают на возможность осуществления определенных различий в свойствах продуктовых и технологических инноваций.

Концепция неравномерности инновационной активности занимает важное место в современных исследованиях НТП в высокоразвитых странах мира. Основные положения этой концепции были высказаны в 1930-е гг. известным экономистом Й. Шумпетером, а затем дальнейшее развитие концепция получила в конце 1970-х — начале 1980-х гг. в работах западноевропейских исследователей — Г. Менша, Х. Фримена, Я. Ван Дейна, А. Кляйнкнехта и др.

Инновации делятся на продуктовые, технологические и нетехнологические. К первым относятся изменения в продукции, ко вторым — изменения в средствах и методах производства, ассоциирующиеся с понятиями НТП. К третьим — изменения в организационных формах хозяйственной деятельности, а также в факторах социального характера и прочих сдвигах, лежащих за пределами понятия производства в узком смысле слова.

Протекание инновационного процесса, как и любого другого, обусловлено сложным взаимодействием многих факторов. Так, результаты деятельности в инновационной сфере не только влияют на общество, но и испытывают на себе обратное его воздействие, причем в самых различных аспектах: научно-техническом, организационном, социальном, производственном, экономическом и т.д.

Для характеристики инновационного процесса используется категория, обозначающая его важнейшую внутреннюю составляющую — понятие «диффузия инноваций» (передача и применение передовых инноваций).

При этом следует подчеркнуть, что не всегда диффузия выступает в качестве следствия инновации, возможны и обратные ситуации.

В инновационном процессе целесообразно выделить следующие фазы (стадии):

- ◇ достижения фундаментальной науки;
- ◇ прикладные исследования;
- ◇ опытно-конструкторские разработки;
- ◇ первичное освоение (внедрение);

- ◇ широкое внедрение (собственно распространение инновации);
- ◇ использование;
- ◇ устаревание инновации.

Чем выше уровень распространения инновации (т.е. чем больше фаз она прошла), тем более «автоматично» работают каналы диффузии инноваций. Для регулирования инновационных процессов в разных фазах используются различные методы, поскольку в этих фазах преследуются разные цели.

Инновация, согласно общепризнанному определению, есть процесс разработки, освоения, эксплуатации и исчерпания производственно-экономического и социально-организационного потенциала, лежащего в основе новации. В узком смысле под инновацией обычно понимается фаза введения новации, а момент первого производственного освоения новации считается моментом ее введения. Под *новацией* понимается нечто новое, и оно близко к понятию изобретения: между заявлением новации и превращением ее в инновацию существует значительный временной лаг.

Гипотезу о том, что инновации появляются в экономической системе неравномерно, а в виде кластеров (более или менее одновременно осваиваемых сопряженных новаций) впервые высказали Й. Шумпетер и Г. Менш и систематизировали сведения об основных инновациях, т.е. оказавших значительное влияние на развитие экономической системы.

Кластер – это совокупность базисных инноваций (целостная система новых продуктов и технологий), сконцентрированных на определенном отрезке времени и в определенном экономическом пространстве. Я. Ван Дейн выдвинул гипотезу о том, что появление инноваций разных типов связано с различными фазами социально-экономического и научно-технического развития, представленными в виде «длинной волны». Теории «длинных волн» акцентируют внимание на изучении долгосрочных квазипериодических колебаний. С этой целью Я. Ван Дейн разработал *типологию инноваций*, разделив их на основные продуктовые (формирующие новые рынки и лежащие в основе новых отраслей); дополняющие продуктовые (расширяющие рынок в существующих отраслях); основные технологические (составляющие базис крупных технологических систем) и дополняю-

щие технологические. По направленности действия различают инновации, нацеленные на расширение, рационализацию или замещение. Дальнейшей структуризации подвергается понятие кластера инноваций, используемое в современных теориях «длинных волн».

Х. Фримен ввел категорию *новой технологической системы* (комплекс инноваций, связанных общей технологической базой, распространение которых оказывает большое влияние на многие, даже непосредственно не связанные с ними, отрасли экономики) и *технологической революции* (ее содержание заключается в смене технико-экономической парадигмы, а распространение связано с движением «длинных волн» экономической конъюнктуры).

Инновационная «длинная волна» состоит как бы из двух «гребней» («волны» изобретений и «волны» инноваций), которые по мере ее распространения сближаются (лаг между изобретениями и инновациями уменьшается с развитием «волны»). Однако расстояние между последовательными «волнами» (как изобретений, так и инноваций) отличается стабильностью и составляет около 55 лет (между центрами инноваций и изобретений). Это было отмечено Г. Меншем и связано им с кондратьевским длинным циклом в экономическом развитии, в ходе которого изменяется динамика многих экономических показателей от фазы восхода к фазе спада.

Как считает большинство исследователей, исходя из современных тенденций развития науки, техники, технологии и социально-экономических объектов, длинные циклы сокращаются по времени до 35—40 лет.

Наиболее продуктивны с точки зрения долгосрочной перспективы инвестиции в сектор новых технологий – объекты этих инвестиций дают самую большую кумулятивную отдачу. В то же время вложения в сектор новых технологий являются наиболее рискованными, причем с их увеличением экономика приближается к технологическому барьеру (лаг между новыми знаниями и их практической реализацией уменьшается), вследствие чего уменьшаются возможности апробации альтернатив и возрастает общая неопределенность. Поэтому в действительности часто предпочтительными оказываются инвестиции в растущие и зрелые технологии.

Однако вложения в последние могут привести к перенакоплению капитала, увеличению безработицы, и, с точки зрения долгосрочной перспективы, они наименее продуктивны. Ориентация на текущую конъюнктуру, свойственная многим инвесторам, влечет за собой образование избытка капитала, падение темпов роста объемов производства и производительности труда.

Инновации оказывают двойственное влияние на динамику экономического роста: с одной стороны, открывают новые возможности для расширения экономики, с другой – делают невозможным продолжение этого расширения в традиционных направлениях. Инновации разрушают экономическое равновесие, вносят возмущения и неопределенность в экономическую динамику. Согласно Й. Шумпетеру, инновация сопровождается созидательным разрушением экономической системы, обуславливая ее переход из одного состояния равновесия в другое.

Г. Менш объясняет неравномерность инновационной активности особенностями функционирования рыночной экономики. Ориентируясь на текущую прибыль, предприниматели руководствуются экономической конъюнктурой, упуская из виду долгосрочные альтернативы технического развития. К внедрению радикальных инноваций они приступают только вследствие резкого падения эффективности инвестиций в традиционных направлениях, когда уже накоплены значительные избыточные мощности и избежать вползания экономики в фазу глубокой затяжной депрессии не удастся. В фазе депрессии внедрение базисных инноваций оказывается единственной возможностью прибыльного инвестирования и в конце концов инновации преодолевают депрессию.

Г. Менш считает, что депрессия играет роль генератора условий для появления инноваций, составляющих технологический базис новой длинной волны.

Противоположная точка зрения у Х. Фримена, который считает, что депрессия скорее подавляет, чем ускоряет внедрение инноваций. Более подходящим объяснением роли депрессии будет ее косвенное значение. Во время депрессии увеличивается социальное напряжение, его снятие требует разного рода изменений, что создает в свою очередь благоприятные возможности для организационных инноваций. Последние создают условия изменения технологической структуры экономики, «расчищая почву»

для технологических инноваций. Поэтому, считает Х. Фримен, шторм инноваций случается во время оживления или бума.

А. Кляйнкнехт подчеркивает, что инновации рискованны, и во время депрессии стратегия максимизации прибыли сменяется стратегией минимизации потерь и неопределенности. Но риск – понятие относительное. Во время подъема существуют возможности улучшающих инноваций в быстро развивающихся направлениях техники, которые во время депрессии становятся бесперспективными, вследствие чего менее рискованными оказываются радикальные продуктовые инновации. Он считает, что в период подъема экономики большее влияние уделяется улучшающим и технологическим инновациям.

Общепризнанно, что в основе механизма инновационной деятельности лежит прибыль. Осуществление первичных и вторичных инноваций имеет свои особенности. Что касается конкретного механизма *первичных инноваций*, то здесь есть два подхода, различие между которыми касается того, на какую стадию общеэкономической конъюнктуры приходится основная масса базисных инноваций.

Первый подход представлен в исследованиях Г. Менша и А. Кляйнкнехта. Они полагают, что ухудшение состояния фирмы порождает стимул к инновациям. И наоборот, когда дела фирмы процветают, у нее нет необходимости что-либо серьезно менять в уже отлаженном производстве. Г. Менш указывает, что конец процветания старых отраслей увеличивает склонность собственников капитала к инвестированию в новую продукцию и технологию несмотря на то, что прибыль в фазе депрессии мала, собственники видят во вкладе капитала в инновации меньше риска, нежели во вкладе в старую продукцию и технологию или долговые обязательства. А. Кляйнкнехт подчеркивает, что в период продолжительных экономических кризисов и происходит переход фирмы от стратегии максимизации прибыли (которой она придерживается в период процветания) к стратегии минимизации относительного риска. До тех пор, пока уже существующая продукция и технология приносят существенную прибыль, склонность к инновациям невелика, поскольку инновационная деятельность всегда связана с риском. Когда же наступает продолжительный кризис и перспективы в традиционных отраслях ухудшаются, риск инноваций уже не является не-

преодолимым препятствием, ибо любые другие инвестиционные альтернативы могут показаться еще более рискованными. Общий вывод из этой схемы – наибольшее число базисных инноваций приходится на тяжелые и продолжительные депрессии.

Второй подход отстаивают Х. Фримен, Дж. Кларк, Л. Сутэ. С их точки зрения, именно процветающая фирма, уверенная в перспективах расширения рынка и роста прибылей, проявляет повышенную инновационную активность. В случае же затруднений фирме становится уже не до технологических новаций, поскольку вырастает степень риска, связанного с инновациями. Отсюда вывод, основная масса первичных инноваций реализуется в период долговременного ухудшения конъюнктуры.

На наш взгляд, противоречие между двумя подходами сводится к тому, как оценивается период внутрифирменного планирования. Сторонники второго подхода полагают, что этот период относительно мал. Сторонники первого подхода этот период, напротив, считают относительно большим, соответственно фирмы заранее учитывают возможности будущего роста объема продаж и прибылей и осуществляют инновации, не дожидаясь действительного начала этого роста. Как раз в момент перехода от стратегии максимизации прибыли к стратегии минимизации риска и происходит расширение горизонта внутрифирменного планирования, ибо фирма будет заранее планировать риск и убытки, если только не рассматривает их как временные.

Механизм *вторичных инноваций* связан с теорией жизненного цикла инноваций. Согласно этой теории каждая базисная инновация приводит к созданию новой отрасли производства, которая последовательно проходит цикл своего развития от начального периода резкого роста через стадию зрелости к постепенному упадку. Этот процесс происходит в двух измерениях: по вертикали (от более существенных инноваций к менее существенным) и по горизонтали (от малой распространенности инновации до полного насыщения ею рынка).

Вертикальная составляющая жизненного цикла инноваций описывается в исследовании Я. Ван Дейна четырьмя фазами развития новой отрасли. В первой фазе (внедрение) существует большое разнообразие потенциальных продуктовых инноваций, но их выбор затруднен недостатком информации о будущем платежеспособном спросе. Во второй фазе (рост) характер спро-

са в основном определился и число продуктовых инноваций резко сокращается. Одновременно увеличение объема продаж и стандартизация технологии стимулируют технологические инновации, уменьшающие издержки производства. В третьей фазе (зрелость) темпы роста выпуска продукции снижаются, обостряется конкуренция в результате дифференциации продукции. Инновации сводятся к отдельным улучшениям уже работающей технологии, причем они начинают смещаться от материало- и энергосберегающих технологий к трудосберегающим. И наконец, в четвертой фазе (упадок) объем продаж снижается и насыщение рынка компенсируется трудосберегающими технологическими инновациями. Таким образом, в процессе жизненного цикла отрасли происходит постепенное вытеснение продуктовых инноваций технологическими.

Горизонтальная составляющая жизненного цикла инноваций описывается схемой, разработанной С. Девисом, Э. Менсфилдом, А. Ромео. Темп прироста числа фирм, потребляющих инновацию, прямо пропорционален доле фирм, пока еще не потребляющих ее, в общем числе потенциальных потребителей. Скорость диффузии инновации возрастает с ростом ее прибыльности и падает с увеличением ее капиталоемкости. Диффузия инноваций происходит быстрее в наукоемких отраслях. Скорость диффузии зависит также от квалификации высшего менеджмента, распределения совокупности фирм данной отрасли по размерам и т.п.

Завершающим звеном рассматриваемой теории инноваций является анализ взаимосвязей между неравномерностью инновационной деятельности, с одной стороны, и долговременными тенденциями изменения общеэкономической конъюнктуры — с другой.

Исследование «пространственного» аспекта неравномерности инноваций ведется на двух уровнях — отраслевом и региональном. На отраслевом уровне выделяется лидирующий сектор или группа отраслей на основании двух критериев:

лидирующий сектор, во-первых, представляет собой фазу роста жизненного цикла базисных инноваций;

во-вторых, демонстрирует более высокие темпы роста. Лидирующий сектор — это отрасли, которым свойственны общие признаки (более высокий уровень квалификации управленче-

ского персонала; более крупные размеры отдельных отраслей производственных единиц; более существенная экономия на масштабах производства; большая «незащищенность» от конкуренции с иностранными фирмами и т.д.). Согласно исследованиям А. Ван дер Цвана, лидирующий сектор в значительной степени совпадает с производством инвестиционной продукции. По его мнению, это объясняется тем, что в данном секторе промышленности отрасли обладают относительно коротким жизненным циклом в результате постоянного и сильного давления субинститутов (заменителей).

Региональный разрез «пространственного» кластера связан с анализом межстрановых различий и разработан в исследованиях Дж. Вэя. Эти различия выражаются в том, что страна, в которой любое из принятых инноваций распространяется быстро и в больших масштабах, развивается быстрее, чем те страны, в которых аналогичный процесс начался позже и идет медленнее.

Переход от одной базисной инновации к их объединению в виде кластера – это не просто формальная процедура, но переход к качественной категории, относящейся к макроуровню.

В рамках инновационной теории разрабатываются и практические рекомендации по преодолению затяжной экономической депрессии. Наиболее надежное средство, с точки зрения рассматриваемой концепции, — *массовое осуществление базисных инноваций*. Средства для этого могут быть различными: пассивное ожидание «естественного» окончания депрессии (Г. Менш), искусственное стимулирование инноваций (Х. Фримен), осуществление институциональных изменений с целью не только ускорить выход из кризиса, но и не допустить углубления кризиса, обеспечить экономике возможность самой использовать стимулирующую роль депрессии для активизации инновационной деятельности (А. Кляйнкнехт). Следует подчеркнуть, что все положения современной теории инноваций относятся к рыночной экономике, т.е. обязательным условием действия механизма инноваций является наличие рыночной среды. Только в такой среде возможен естественный процесс возникновения и распространения экономически эффективных инноваций.

В последние годы в условиях перехода экономики России к рыночным отношениям важные результаты в развитии теории инноваций достигнуты в работах М.Б. Грачевой, Б.Ф. Денисова,

П.Н. Завлина, А.К. Казанцева, А.Г. Медведева, Л.Э. Миндели, Н.Ф. Пузыни, В.А. Устинова, Р.А. Фатхутдинова и др.

При этом следует отметить сложность проведения исследований в рассматриваемой области, что объясняется сменой экономической парадигмы в России. Пока еще недостаточен опыт инновационной деятельности промышленных организаций в условиях рыночных отношений. Поэтому сегодня крайне важно, изучая и используя опыт стран с развитой рыночной экономикой, разрабатывать собственные научно-практические рекомендации для организации менеджмента инновационной деятельностью в отдельной организации и экономике страны в целом.

1.3. Инновационная политика организаций

Развитие организаций происходит путем освоения разнообразных инноваций. Эти инновации могут затрагивать все сферы деятельности организации. Следует отметить, что любые достаточно серьезные инновации в одной сфере деятельности организации, как правило, требуют незамедлительных изменений в сопряженных участках, а иногда и общей перестройки организационных структур менеджмента.

Инновациями являются любые технические, организационные, экономические и управленческие изменения, отличные от существующей практики в данной организации. Они могут быть известны и использоваться в других организациях, но для тех организаций, в которых они еще не освоены, их внедрение является новым делом и может привести к немалым трудностям. Организации обладают различной восприимчивостью к инновациям. Их инновационный потенциал существенно зависит от параметров организационных структур менеджмента, профессионально-квалификационного состава, промышленно-производственного персонала, внешних условий хозяйственной деятельности и других факторов.

Инновации находятся, с одной стороны, в противоречии со всем консервативным, направленным на сохранение существующего положения, с другой стороны, – нацелены, в пределах стратегии изменений, на значительное повышение технико-экономической эффективности деятельности организации.

Инновация — элементарная составляющая предпринимательства, всегда присущая рыночной экономике. Но она является равным образом сочетанием рациональности и иррациональности. Творчество служит двигателем инновации, оно является «первичным ресурсом» предпринимательства при рыночной экономике.

К *объектам инновации* относятся:

- ◇ продукция (виды, качество);
- ◇ материалы;
- ◇ средства производства;
- ◇ технологические процессы;
- ◇ человеческий фактор (развитие личностей);
- ◇ социальная сфера (изменение поведения сотрудников организации);
- ◇ организационное развитие организации.

Продуктовые инновации разделяются на производимые по инициативе изготовителей, а также покупателей.

1. Активная инициатива изготовителей.

Организация-изготовитель рассматривается преимущественно как исполнитель инновационных процессов. Процесс при ориентированном на рынок производстве продукции проходит следующие фазы:

- ◇ выбор группы потенциальных покупателей;
- ◇ наблюдение и анализ рынка;
- ◇ заявки на новую продукцию и информация о претензиях;
- ◇ разработка производственных идей, пользующихся спросом;
- ◇ проверка производственных идей в лабораториях или на рынке.

2. Инициатива со стороны покупателей.

Инновационная инициатива может исходить также от покупателей (пожелания покупателей, их потребности). Процесс поступления инноваций по инициативе покупателей проходит через следующие фазы:

- ◇ покупатель предлагает идею о желательной продукции или выдвигает предложения по ее улучшению;
- ◇ покупатель ищет соответствующего изготовителя и обращается к нему со своим предложением;
- ◇ изготовитель выбирает те идеи покупателей по новой продукции и ее улучшению, которые, по его мнению, обещают наибольший успех;

- ◇ конкретизация и внедрение идей покупателей организацией-изготовительницей.

В центре инновационного процесса всегда инициатива изготовителя. Инновация охватывает создание изобретений и внедрение рационализаторских предложений. Изобретательство и рационализация рассматриваются как один суммарный процесс, с помощью которого проявляется возможность объединения активности организации-изготовителя и потребителей.

Общие тенденции развития экономики Российской Федерации неизбежно приводят организации к необходимости освоения современных достижений НТП. Организации должны рисковать, внедряя новейшие достижения науки, новую продукцию и технологию, организацию менеджмента и производства. Еще большим риском является пассивное ожидание того момента, когда ситуация полностью прояснится.

Степень риска при осуществлении различных инноваций различна. Инновации на частичную модернизацию оборудования и технологии производства, обновление выпускаемой продукции, снижение издержек производства и повышение материальной заинтересованности членов коллектива в результатах труда связаны с незначительным риском и объявляются обязательными условиями неуклонного повышения эффективности производства.

Со значительно большим риском связано внедрение принципиально новых достижений науки и техники, существенно изменяющих техническую базу производства и организацию менеджмента. К их числу относятся не только фундаментальные разработки в области техники и технологии, но и новые организационно-экономические решения.

Позитивное влияние на инновационный потенциал организаций оказывает децентрализация в принятии решений, низкий уровень формализации и регламентации управленческих работ, способность организационных структур менеджмента гибко перестраиваться в соответствии с изменениями задач и условий деятельности.

Инновационная деятельность носит творческий характер, она плохо сочетается с жесткой регламентацией работ и централизацией принятия решений, трудно вписывается в формализованные организационные структуры менеджмента. Для по-

следних характерны тенденции поддержания стабильных отношений и процедур менеджмента, противодействия инновациям, активное сопротивление любым новым формам и методам менеджмента.

Возникновение бюрократических преград на пути инноваций является одним из характерных признаков формализованных и централизованных организационных структур менеджмента. Инновациям трудно пробивать стену бюрократической защиты, однако, если это все же удастся, их реализация в рамках бюрократических организационных структур управления проходит более организованно, чем в гибких, неформализованных структурах.

Инновационный потенциал организаций во многом определяется разнообразием и степенью производственно-технологического единства входящих в их состав производственных единиц. Чем более активную роль играют организации в воспроизводственном процессе и чем больше степень интеграции их основных производств, тем выше инновационный потенциал.

Внедряемый в настоящее время новый экономический механизм управления позволяет организациям выйти за рамки производственной стадии воспроизводственного цикла, предоставляет им возможность активно участвовать в формировании стратегии развития, концентрировать значительные усилия и средства на обновлении производственного парка оборудования, разработке и освоении новой техники, наиболее полном удовлетворении запросов потребителей.

Организационные структуры управления конкурентноспособных организаций должны иметь высокий инновационный потенциал с хорошо развитыми структурными подразделениями при непрерывном расширении номенклатуры и ассортимента выпускаемой продукции, повышении качества производимых изделий и улучшении их потребительских свойств.

Восприимчивость организаций к инновациям сокращается по мере возрастания производства и развития организационных структур, преобладания крупносерийного и массового типов производства. Чем больше объем производства, выше уровень выпускаемой продукции, тем труднее производство поддается перестройке.

НТП, как правило, сдерживается в рамках массового, узкоспециализированного производства и получает большие пер-

спективы при производстве мелкосерийных высокоспециализированных быстроменяемых изделий.

Наибольшую восприимчивость к инновациям имеют небольшие узкоспециализированные организации. Они специализированы на удовлетворении конкретных запросов потребителей и обладают способностью гибко перестраиваться в зависимости от характера и темпов развития промышленного производства. Их организационные структуры менеджмента оказываются наиболее мобильными и чувствительными к современным научно-техническим тенденциям и организационно-экономическим новшествам.

Внедрение технических, организационных и экономических инноваций требует адекватных изменений в действующих формах и методах организации менеджмента. Внедрение обуславливает необходимость непрерывности управленческих инноваций. Последнее становится все более важным условием повышения эффективности деятельности организаций.

В современной экономической науке все технические изменения рассматриваются в форме новой продукции и более эффективной технологии. Внедрение новых товаров выступает в качестве надежного средства обеспечения преимуществ перед конкурентами, установления выгодных цен и изменения доли рынка в свою пользу. Рост массы прибыли на основе продуктовых инноваций противодействует понижению нормы прибыли. В свою очередь технологические инновации оказывают непосредственное воздействие на экономию издержек и увеличение прибыли, но не оказывают прямого влияния, например, на объем продаж. Последний может возрасти при сочетании технологических инноваций с мероприятиями в области маркетинга.

Определение структуры целей продуктовых и технологических инноваций относится к сфере стратегических решений. Стратегия научно-технического развития организаций включает в себя вопросы целенаправленного поиска направления научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ (НИОКР) и реализации инноваций. Необходимым элементом формирования стратегии научно-технического развития в организациях является механизм менеджмента НТП. От этого механизма зависят постановка целей для НИОКР и последующих инноваций, распределение затрат на исследования и разработку инноваций, способы оценки реализации инноваций, образование фондов

экономического стимулирования за новую продукцию и технологию, социально-экономические результаты НТП.

В период интенсивного обновления выпускаемой продукции осваиваются, в частности, новые образцы машин, оборудования, приборов, которые, попадая в соответствующую сферу применения, создают там предпосылки для реализации новых технологий. Однако эти предпосылки в силу объективных причин осуществляются не сразу: не всегда обеспечена готовность потребителя к использованию новой техники (кадры, производственные мощности), в технике широкого применения не учтены конкретные условия потенциальных возможностей, заложенных в новых образцах машин и оборудования, что происходит несколько позднее, по мере преодоления отмеченных препятствий, в частности за счет мероприятий НТП, усиления технической базы производства средствами труда собственного изготовления и т.д. Существующие периоды характеризуются интенсивностью технологических инноваций.

Тенденция, заключающаяся во все возрастающем внимании к *технологическим инновациям* более адекватна современному состоянию промышленного производства в стране. Прежде всего здесь сказались некоторые реальные трудности девяностых годов: исчерпаны возможности совершенствования многих базисных видов продукции, ощущается дефицит энергетических, сырьевых и финансовых ресурсов, уменьшилось воздействие на потребителя расширения номенклатуры товаров, в международном научно-техническом обмене возросла роль ценовой конкуренции, особенно в отношении ряда традиционных товаров. Новая продукция технического назначения далеко не всегда является основой появления новых технологических процессов и низкая готовность потребителя к использованию новой, достаточно сложной техники снижала экономическую эффективность ее использования.

Формирование структуры целей инноваций обусловливается действующим механизмом управления в конкурентных условиях.

Планирование структуры предполагает учет возможного распределения соответствующих ресурсов, находящихся в распоряжении организаций. При распределении ресурсов, и в первую очередь затрат на научно-исследовательские и технологические разработки, учитываются общая направленность

научно-технической стратегии и перспективы изменений в продукции и технологии.

Важная роль стимулирования в процессе реализации стратегии технического развития организации заключается в способности стимулов воздействовать на поведение участников инновационного процесса. Общая цель стимулирования инноваций – повышение заинтересованности коллективов организаций в ускорении их практической реализации. Поэтому главный принцип стимулирования заключается в том, что размер материального поощрения участников инноваций зависит от планируемого размера прибыли, от внедрения (продаж) данной инновации.

Совместное воздействие на структуру инноваций в промышленности экономической обстановки, условий формирования структуры в отраслях и в организациях привело к сохранению преимущественной ориентации на обновление выпускаемой продукции в последнее десятилетие. На это же нацеливается действующая система экономического стимулирования. Поэтому во многих промышленных организациях недостаточно высокий уровень технологии, что препятствует постоянному росту эффективности промышленного производства. Отставание уровня технологии снижает и эффективность освоения производством новых видов продукции, так как производство часто технологически не успевает реализовать все преимущества новых конструкторских решений. В целом это привело к тому, что сегодня промышленность имеет низкий уровень производства и отсутствуют необходимые материально-технические предпосылки для значительного повышения конкурентоспособности продукции на мировом рынке.

Потребность в инновациях зарождается в большинстве случаев внутри самой организации, которая в роли потребителя часто сама осуществляет необходимые разработки для удовлетворения собственных потребностей в совершенствовании организации производства и повышении его технического уровня. Инновации стимулируются увеличением спроса на продукцию и ростом объема продаж, а также возможным повышением цен на некоторые виды ресурсов. Изменения в технологии могут иногда открывать новые возможности для продуктовых инноваций.

Улучшающие инновации направлены обычно на повышение качества продукции, изменение ее внешнего вида, сниже-

ние издержек. Они могут быть выгодными вследствие весьма быстрого влияния на экономические показатели организации, ее конкурентоспособность. Улучшающие инновации стимулируются необходимостью снижения цен на продукцию и повышения ее качества.

Инновации, внедренные в одной организации, могут затем распространяться на коммерческой основе в других организациях. Скорость их распространения (диффузии) зависит от относительной потребности в инвестициях и эффективности каждой инновации. При этом чем большее число организаций использовало данную инновацию, тем выше потери тех организаций, которые ее не использовали. Это также ускоряет процесс распространения.

Результатом инноваций, как правило, является быстрое и существенное повышение производительности труда. Технологические инновации могут давать равный с продуктовыми и даже более высокий коммерческий эффект, высокая доля прироста производительности обусловлена совершенствованием технологических процессов. Поскольку технологические инновации обеспечивают снижение затрат на производство, а в дальнейшем и цен, наибольшую выгоду от этих инноваций получают производители, владеющие более высокой долей рынка продаж продукции. Важнейшей предпосылкой ускорения введения инноваций и повышения их научно-технического уровня является широкое использование математического моделирования и современных компьютерных технологий.

Разработка инноваций – одно из основных направлений стратегического планирования, осуществляемого на уровне высшего менеджмента организации. Ее целью является определение основных направлений научно-технической деятельности организации в следующих областях:

- ◇ разработка и внедрение инновации;
- ◇ разработка и внедрение новых технологических процессов при освоении новой продукции;
- ◇ усовершенствование используемой технологии.

Разработка и внедрение инновации становится одним из основных направлений стратегии организации, так как определяет многие направления ее развития. Системные свойства инновационных процессов в организации приведены на рис. 1.1.

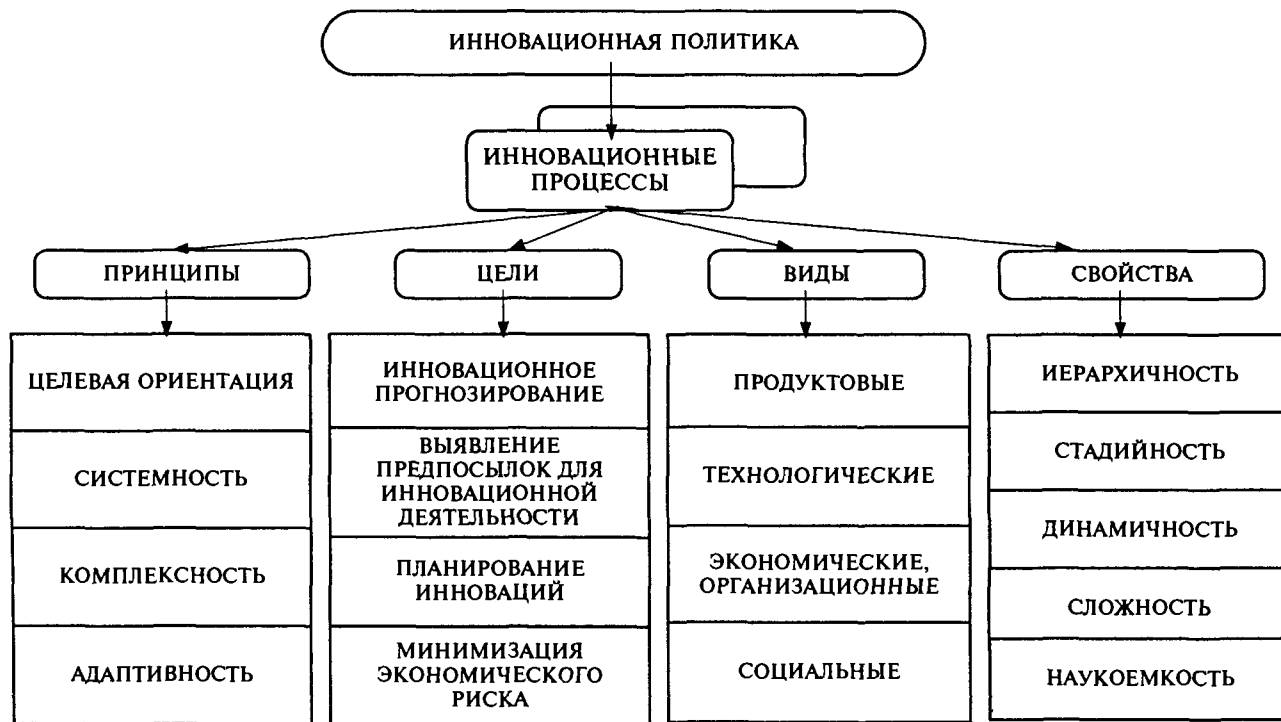


Рис. 1.1. Системные свойства инновационных процессов

Осуществление инновационной политики в целом предполагает:

- ◇ разработку планов и программ инновационной деятельности;
- ◇ наблюдение за ходом разработки инновации и ее внедрением;
- ◇ рассмотрение проектов разработки инновации;
- ◇ проведение единой инновационной политики;
- ◇ координацию инновационной деятельности в функциональных и производственных подразделениях;
- ◇ обеспечение финансовыми и материально-техническими ресурсами;
- ◇ обеспечение разработки инновации квалифицированными кадрами;
- ◇ создание временных целевых групп для комплексного решения инновационных проблем – от цели до внедрения инновации.

Особенностью современного этапа развития инновационной деятельности является образование в крупных организациях научно-технических комплексов, объединяющих исследование и производство.

В 1980-е гг. в инновационной политике крупных организаций высокоразвитых стран мира появилась тенденция к переориентации направленности научно-технической и производственно-сбытовой деятельности. Она проявилась в повышении в ассортименте выпускаемой продукции удельного веса новых наукоемких изделий, сбыт которых ведет к расширению сопутствующих технических, в том числе технологических, услуг: инжиниринговых, лизинговых, консалтинговых и др. С другой стороны, отмечается стремление к снижению издержек производства традиционной продукции.

Особенно заметно эта тенденция проявляется в инновационной политике американских машиностроительных корпораций, которые концентрируют свои усилия на разработке и производстве продукции высокой конструкторской и технологической сложности (радиоэлектронная техника, особенно ЭВМ и микропроцессоры, средства связи, авиакосмическая техника, энергетическое оборудование, средства автоматизации производства и др.).

Следует ожидать, что на этапе подъема экономики России указанная тенденция начнет проявляться в инновационной политике промышленных организаций, так как время требует создания новых поколений наукоемкой продукции, разработки и внедрения технологических процессов на уровне мировых стандартов.

Цели инновации можно свести к следующим:

- ◇ поиск нового технического решения – создание изобретения;
- ◇ проведение научных исследований и технологических разработок;
- ◇ технологическая подготовка серийного производства новой продукции;
- ◇ закрепление продукции на новых рынках путем постоянного совершенствования технологии, повышение конкурентоспособности.

Инновационная деятельность составляет органическую часть маркетинговой деятельности организации, в особенности это относится к организациям, занятым производством наукоемкой продукции. Здесь наблюдается особенно тесное взаимодействие инженерно-технических подразделений с подразделением маркетинга.

Эти подразделения становятся трансформаторами идей и конкретных предложений, исходящих от потребителей. Они принимают активное участие в разработке программ маркетинга по продукту. Между изучением потребностей и разработкой инновации существует обратная связь, позволяющая в процессе разработки инновации максимально учитывать требования потребителей и корректировать в соответствии с ними технико-экономические показатели новой продукции с целью их оптимизации.

Главное в инновационной политике организации – формулирование основной цели разработки инновации, определение срока ее проведения, оценка результатов в виде конкретных практических целей, сокращение сроков внедрения новой продукции. Последовательность формирования инновационной политики организаций приведена на рис. 1.2.

Четкая политика в области разработки инновации задает направление сбору информации и выработке предложений, что приводит к настойчивому поиску возможностей и создает мотивацию для групп разработчиков.

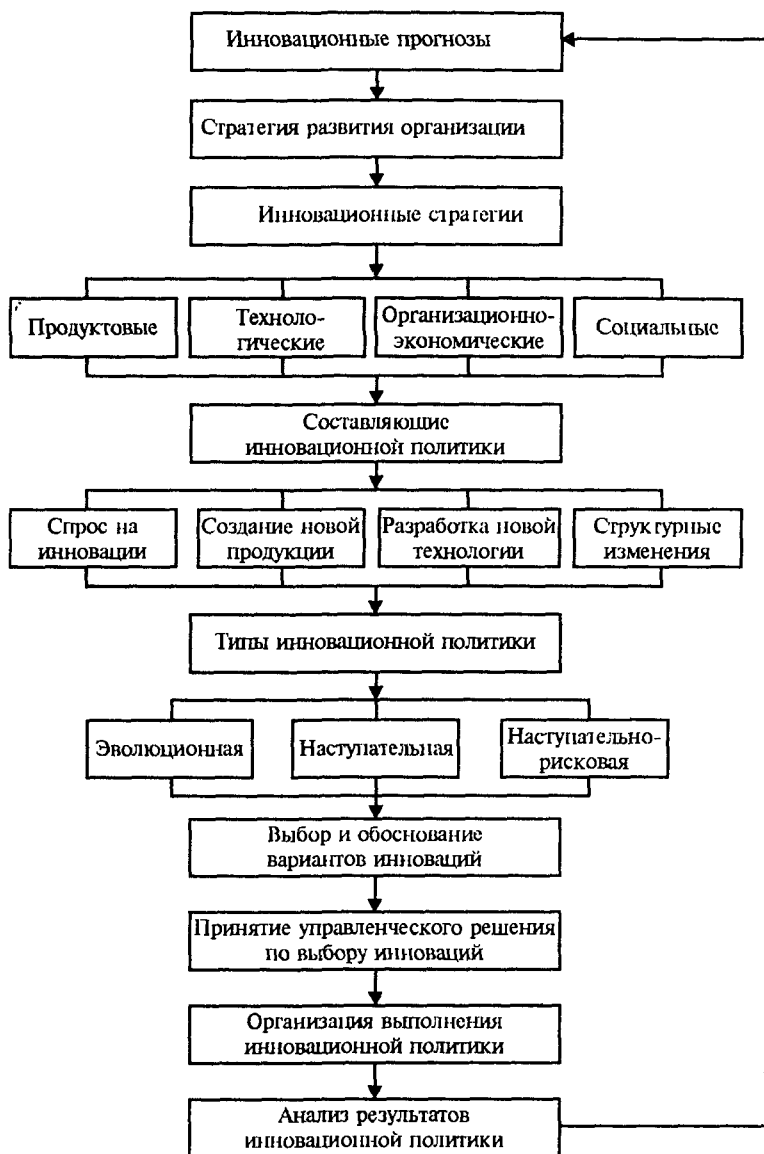


Рис. 1.2. Последовательность формирования инновационной политики организации

Рассмотрим основные этапы разработки инновации.

I этап. Систематизация поступающих идей:

- ◇ сбор информации о технологических изменениях на рынке, об инновациях, поступающих из конструкторских и технологических подразделений, служб маркетинга, сбытовых подразделений, торговых посредников, конечных потребителей (пожелания, требования, рекламации);
- ◇ сбор информации о потенциальных возможностях организации в отношении разработки и освоения продукции, определение степени и размеров риска;
- ◇ сбор информации о целевых рынках и долгосрочных тенденциях их развития.

II этап. Отбор выявленных идей и разработка идей (инновации):

- ◇ определение возможностей и практической реализации идей;
- ◇ выяснение степени технологической общности новых и традиционных изделий;
- ◇ соответствие инновации стратегии развития.

III этап. Анализ экономической эффективности инновации:

- ◇ разработка инновации, когда идея приобретает вид конкретного проекта;
- ◇ определение технико-экономических характеристик инновации, оценка ее качества;
- ◇ определение расходов (инвестиций) на разработку и внедрение инновации, сроки окупаемости инновации;
- ◇ наличие необходимых ресурсов для разработки инновации: финансовых, кадровых, материально-технических;
- ◇ сроки внедрения инновации;
- ◇ анализ и оценка рентабельности инновации;

IV этап. Разработка инновации:

- ◇ разработка конкретной инновационной программы с определением обязанностей по подразделениям организации;
- ◇ разработка инновации и проведение необходимых испытаний (проверка на экологичность, безопасность и пр.).

V этап. Принятие решения о внедрении инновации в производство на основе программы маркетинга по инновации, отражающей:

- ◇ коммерческое обоснование инновации: рентабельность инновации, степень удовлетворения спроса и потребностей в инновации, каналы и методы продажи инновации, наличие опыта в продаже подобных инноваций;
- ◇ производственные возможности организации: использование имеющихся мощностей, обеспеченность ресурсами, квалифицированными кадрами;
- ◇ финансовые возможности: общая сумма инвестиций в освоении и продаже инноваций, источники финансирования, предполагаемые результаты – прибыльность или убыточность на расчетный период;
- ◇ соответствие нормативным показателям – стандартам, государственным нормам и т.д.;
- ◇ обеспечение патентной защиты инновации.

Повышение эффективности производственного процесса в новых условиях коммерческого расчета в промышленных организациях обуславливает возрастание требований к уровню и потенциалу технологической подготовки производства новых изделий. От качества технологического комплекса в решающей степени зависят:

- ◇ расширение ассортимента продукции;
- ◇ повышение ее качества;
- ◇ организационно-технический уровень производства;
- ◇ экономия затрат рабочего времени и материально-технических ресурсов в процессе производства;
- ◇ величина совокупных затрат на изготовление продукции;
- ◇ уровень менеджмента в организации.

Основными целями инновации являются минимизация себестоимости продукции и повышение качества технологических, организационных и кадровых решений.

При внедрении высокоэффективной новой технологии наибольшее значение имеют следующие результаты:

- ◇ сокращение доли ручного труда и улучшение условий труда;
- ◇ обеспечение непрерывного и стабильного производственного процесса, снижение непроизводственных затрат времени;
- ◇ снижение трудоемкости и материалоемкости на единицу продукции;

- ◇ повышение эффективности использования оборудования;
- ◇ диффузия инновации в других организациях на коммерческой основе.

Поэтому создание необходимых и достаточных условий для рациональной организации менеджмента инноваций в промышленных организациях позволит в целом для организации повысить конкурентность выпускаемой продукции и рентабельность ее деятельности.

1.4. Распространение инноваций в условиях рынка

В современных условиях в крупных организациях сложились устойчивые механизмы менеджмента инновационными процессами, отражающие особенности интеграции науки и производства, все большую ориентацию исследований и разработок в конечном счете на рыночные потребности. Новые задачи вносят изменения в систему связей как по вертикали — между всеми уровнями менеджмента, так и по горизонтали — между научными и конструкторско-технологическими подразделениями.

Новым в 1980-е гг. в высокоразвитых странах мира стало возникновение и развитие интегрированных систем менеджмента процессами инновации, выделившимися из общей системы управления производством и выпуском традиционной продукции. Разработка и внедрение инноваций превратились в непрерывный управляемый процесс, когда инновационные идеи — в перспективе производственные планы и программы — проникают во все новые сферы производства и товарных рынков.

Основной задачей системы менеджмента инновациями является обособление подразделений, занимающихся инновациями и перспективными направлениями развития организации, с целью упрощения принятия решений, обоснования системы планирования и стимулирования, ускорения разработки и внедрения новой продукции и технологии за счет специализации.

Создание более гибкой и комплексной системы менеджмента инновационными процессами — нового экономического механизма, ориентированного на разработку перспективной продукции и технологии, перестройку организационных структур и функций менеджмента, а также стиля менеджмента, —

стимулирует создание и внедрение инноваций, обеспечивает сквозной менеджмент инновационным процессом от возникновения идеи до ее реализации. Организационно такой механизм предусматривает, что подразделения, занимающиеся реализацией технической политики и менеджмента инновациями, рассредоточены по разным уровням организационной структуры менеджмента и между ними действует налаженная система взаимодействия и координации.

В 1980-е гг. развитие НТП, в первую очередь в наукоемких отраслях, обусловило переход к новой системе менеджмента, предполагающей выделение менеджмента инновационным процессом в самостоятельный объект менеджмента. В результате появились гибкие структуры сквозного менеджмента инновационной деятельностью, использующие горизонтальные связи между подразделениями НИОКР, службы главного технолога (СГТ), производства и сбыта. Потребовалось согласование деятельности как между подразделениями НИОКР, СГТ, производства и сбыта, так и функциональными подразделениями на разных уровнях менеджмента.

Сложившаяся в 1980-е гг. система менеджмента процессом инновации предполагает:

- ◇ создание центральных служб для координации инновационной деятельности;
- ◇ выделение целевых проектных групп или центров по разработке инноваций;
- ◇ образование венчурных подразделений и специальных фондов стимулирования инновационной деятельности;
- ◇ организацию консультационной помощи в области инноваций.

Специализированные подразделения – советы, комитеты, рабочие группы по разработке инновационной политики – создаются преимущественно в крупных организациях, выпускающих наукоемкую продукцию. Задачей таких подразделений является определение ключевых направлений инновационного процесса и внесение конкретных предложений высшему руководству для принятия решений.

Центральные службы координации деятельности обеспечивают комплексный подход к такой деятельности: ведут разработку единой научно-технической (технологической) политики, осуществ-

ляют контроль и координацию инновационной деятельности, проводимой в различных производственных подразделениях.

Согласование интересов подразделений НИОКР, СГТ и производственных подразделений осуществляется совместным обсуждением идей, планированием и оценкой проектов, эта деятельность направлена на облегчение передачи исследований и разработок в производственные подразделения, чтобы повысить эффективность стадий освоения и внедрения инновации.

Службы координации инноваций — это самостоятельные подразделения, осуществляющие координацию инновационной деятельности в рамках организации в целом, согласование целей и направлений технического развития, разработку планов и программ инновационной деятельности, наблюдение за разработкой инновации и ее внедрением, рассмотрение программ создания инноваций.

Программно-целевые группы по проведению научных исследований, разработке и производству новой продукции и технологии — это самостоятельные хозяйственные подразделения, создаваемые для комплексного осуществления инновационного процесса от идей до производства конкретной программы. Они создаются на среднем уровне менеджмента и подчиняются непосредственно высшему менеджменту организации. Такие группы могут создаваться и в составе подразделений маркетинга, НИОКР, служб главного конструктора и технолога. Целевые группы, создаваемые на временной или постоянной основе, способствуют эффективной организации творческого поиска. Целевые (поисковые) группы создаются на разные сроки, как правило, от одного до пяти и более лет.

Существует и такой подход к созданию программно-целевых групп: изобретатель — создатель инновации (чаще исследователь, инженер-конструктор, инженер-технолог) — становится менеджером целевой группы и непосредственно отвечает за разработку и внедрение конкретной инновации, т.е. сам изобретатель воплощает свою идею и материально заинтересован во внедрении инновации. В этом случае реализуется принцип гибкого сквозного менеджмента инновациями, основанный на децентрализации внутрифирменного менеджмента.

Проектно-целевые группы не обязаны согласовывать свои действия с другими подразделениями организации, они имеют

собственные системы мотивации для разработки и внедрения инноваций и подчиняются только высшему менеджменту организации при решении вопросов финансирования инноваций. Обычно первоначально создаются небольшие группы в составе 5—15 человек, а затем они могут преобразовываться в самостоятельные научно-производственные подразделения или комплексы по развитию новых сфер деятельности, объединяющие все основные этапы научно-производственного процесса.

Центры развития — это новая форма организации инновационного процесса, предполагающая создание хозяйственно самостоятельных подразделений, не связанных с основными видами деятельности организации. Для центров устанавливаются такие показатели хозяйственной деятельности, которые на первом этапе внедрения инновации сокращают издержки производства, повышают качество продукции, обеспечивают производство новой продукции, стимулируют расширение объема продаж и способствуют завоеванию рыночных позиций. Одновременно осуществляется стимулирование руководителей и персонала центра следующим образом: предполагается, что зарплата сотрудников и вознаграждение менеджеров зависит от коммерческих результатов деятельности центра, в то же время коммерческие риски и неудачи, связанные с внедрением инновации, не влекут за собой административных санкций или штрафов при условии отсутствия ошибочных управленческих решений.

Венчурные подразделения организуются в крупных организациях на основе создания собственных фондов «рискового капитала». Средства внешних фондов часто вкладываются в небольшие, начинающие свою работу организации, которые впоследствии поглощаются крупными, либо с ними устанавливаются долгосрочные межфирменные связи.

Специализированные централизованные фонды стимулирования инноваций создаются за счет части прибыли организаций и используются на ускорение внедрения инновации в производство. За счет централизованных фондов финансируются исследования и разработки, имеющие значения для деятельности всей организации.

Из этих средств создаются впоследствии фонды внедрения (венчурные фонды), которые могут использоваться как инвестиции в независимые венчурные организации или подразделе-

ления, принадлежащие крупным организациям. Централизованные фонды способствуют увязке инновации с общей стратегией организации.

Консультативные или аналитические группы создаются в крупных организациях в составе исследователей, менеджеров и представителей функциональных подразделений. В их функции входят:

- ◇ прогнозирование развития технологии и спроса на новую продукцию;
- ◇ выбор перспективных идей, определение тематики исследований;
- ◇ координация работы ученых, конструкторов, технологов, работающих в рамках программ.

Эти группы выступают в качестве консультантов по широкому кругу вопросов научно-производственной деятельности организации.

Степень участия различных подразделений организации в разработке инновации определяется в значительной мере сферой деятельности организации и характером выпускаемой им продукции.

В целом следует отметить, что в организациях, выпускающих товары широкого потребления, ведущую роль при определении товарной и технологической политики выполняют специалисты по маркетингу. В организациях, специализирующихся на выпуске продукции производственного назначения, важная роль в научно-технической политике принадлежит конструкторским и технологическим подразделениям.

Инициатива разработки инновации, исходящая от управляющих маркетинговой деятельностью, представляется как результат маркетингового исследования, содержащего информацию о потребностях и спросе рынка, о технологических потребностях и возможностях организации, конкурентных аналогах на рынке, которые организация способна выпускать.

Когда идеи о разработке инновации исходят от конструкторских и технологических подразделений, они представляются как результат целенаправленной исследовательской деятельности по сбору и накоплению новых идей, проведению исследований, изучению регулярно поступающей информации по какой-либо конкретной идее или о перспективных изделиях и технологиях. Организации стремятся к расширению источников новых идей,

поддержанию их непрерывного потока и созданию благоприятного климата, стимулирующего инновационную деятельность.

Усиливающаяся рыночная ориентация инновационной деятельности организаций проявляется в распространяющейся практике: на различных этапах инновационного процесса участвуют потребители наукоемкой продукции в ее разработке и освоении. Это, с одной стороны, в значительной степени связано со стремлением производителей обеспечить устойчивый рынок сбыта, иметь постоянных заказчиков, а с другой — позволяет потребителю вносить не только свои коррективы в инновацию, но и контролировать весь ход разработки, производства и внедрения инновации. В ряде случаев заказчик может выступать и в качестве инициатора новой идеи и принимать участие в ее решении, в частности, по определению характеристики инновации. Это приводит к установлению устойчивых связей между организацией-изготовителем и заказчиком, когда изготовитель становится не просто поставщиком инновации, а участником маркетинговой деятельности, ориентированной на запросы конечного потребителя.

Привлечение потребителей к разработке инновации является одним из важнейших факторов стимулирования инноваций. Наибольшее распространение эта форма совместной работы получает в организациях авиационной, автомобильной, станкостроительной и приборостроительной отраслей промышленности. Потребители-заказчики оказывают существенное влияние на научно-исследовательские и производственные программы организаций — изготовителей продукции.

Конечной целью инновационного процесса является коммерческое освоение инновации и ее рентабельное использование. Это достигается в тех случаях, когда исследования и разработки с самого начала ориентированы на производство, когда существует реальная возможность увеличить инвестиции в необходимые материально-технические ресурсы, унифицировать отдельные стадии научно-производственного цикла и заранее определить соответствие инновации требованиям производства и потребностям покупателей. Ввиду таких сложностей лишь относительно небольшая часть инноваций внедряется в производство.

Большинство неудач с внедрением инновации в производство специалисты видят в инновациях, возникающих на базе новых знаний, а не потребностей.

Ведущая роль крупных промышленных организаций во внедрении инновации объясняется тем, что именно крупные организации получают преимущества на решающей и самой капиталоемкой стадии внедрения инновации — подготовке крупносерийного или массового производства, требующего создания новых производственных мощностей.

В процессе разработки инновации производится поэтапная оценка результатов путем устранения неудачных идей на ранних стадиях, чтобы избежать излишних затрат ресурсов и времени.

Разработка, внедрение в производство инновации имеют для организации важное значение как средство повышения конкурентоспособности и устранения зависимости организации от несовпадения жизненных циклов производимой продукции.

Только в результате крупных инвестиций в инновации как на внутрифирменном, так и на государственном уровне можно создать необходимое количество отраслей, полностью основанных на новых технологиях, появятся принципиально новые виды продукции, резко возрастет технологическая вооруженность организаций.

Инновация становится товаром на определенной стадии процесса «идея — рынок», когда осознана реальная возможность коммерциализации идеи, проведена экспертиза, определены возможные области применения.

Инновация должна удовлетворять стандартным требованиям для товара. Инновация может иметь вид патентов, производственного опыта, опытных или промышленных образцов оборудования, аппаратуры, другой техники, а также новых технологических процессов. Только так инновация становится товаром и может быть предметом передачи (продажи).

В практике инновационного обмена почти невозможно выделить объект в чистом виде. Например, поставки какого-либо оборудования всегда сопровождаются передачей пакетов сопроводительной документации, иногда лицензий. Кроме того, организация-поставщик производит установку, наладку, пуск оборудования, обучение персонала, передавая свое ноу-хау. Иначе говоря, передача инновации имеет место тогда, когда приобретающая сторона рассматривает продукт как новый, позволяющий улучшить свою конкурентоспособность и увеличить в перспективе прибыль.

Все высокотехнологичные фирмы развитых стран вырабатывают выгодные для них правила передачи инноваций, которые в настоящее время приобрели характер инновационной стратегии.

В преддверии рынка быстро растет число инноваций и вступление в рыночную фазу является критическим моментом «жизненного цикла» инновации. Если рынок отвергает новый продукт, то затраты становятся бесполезными. В случае успешного выхода продукта на рынок спрос на данную инновацию возрастает, достигает максимума и затем начинает снижаться, соответственно уменьшается прибыль.

В рыночной фазе одновременно растут предложения, конкуренция и спрос. Появляется большое количество организаций-имитаторов, продающих аналогичный товар, нарушающих право интеллектуальной и промышленной собственности, охраняемой законодательством.

Для надежной защиты своих прав создатели инновации стремятся запатентовать ее в странах — основных потенциальных конкурентах. На практике ведущие фирмы одновременно патентуют свои новинки в основные индустриально развитые государства.

Правовые системы различных стран предусматривают разные сроки охраны прав собственности на инновацию — от 5 до 10 лет. Этот срок, как правило, соответствует «жизненному циклу» продукции и технологии. Более того, в современных условиях происходит быстрое сокращение сроков как разработки, так и рыночной жизни инновации.

Потому все собственники инновации заинтересованы в максимально быстрой ее коммерциализации. Те из них, кто способен собственными силами разрабатывать и продавать инновации в материальном виде (продукция, оборудование, средства технологического оснащения, комплектующие изделия), используют следующую стратегию.

На первом этапе «жизненного цикла» предпочтение отдается продаже инновации в материализованном виде, когда наглядно видно, как реализованы новые идеи, принципы, процессы.

На втором этапе инновационный обмен сопровождается прямыми инвестициями. Это открывает для продавца новые рынки, дает экономию оплаты труда, транспортных издержек и т.д., а также позволяет увеличить прибыль.

На третьем этапе предпочтение отдается продаже лицензий, т.е. уступке прав собственности на запатентованную и незапатентованную инновацию, ее использование.

Перспективным источником инноваций являются малые организации, у которых не достает собственных средств для доведения технологии до рыночной стадии. В зарубежной практике все более важным источником инноваций становятся небольшие организации венчурного типа, технопарки, которые привлекают к себе капитал заинтересованных фондов, корпораций.

Передача инновации может осуществляться в различных формах, разными способами и по разным каналам. Она может передаваться на коммерческий и некоммерческой основе, быть внутрифирменной, внутригосударственной и международной.

Формами передачи инноваций на некоммерческой основе являются:

- ◇ информационные массивы специальной литературы, компьютерные базы данных, патенты, справочники и т.п.;
- ◇ конференции, симпозиумы, семинары, выставки;
- ◇ обучение, стажировка, практика студентов, ученых и специалистов, осуществляемые на паритетной основе высшими учебными заведениями и организациями;
- ◇ перекрестное лицензирование на паритетной основе;
- ◇ миграция ученых и специалистов из научных в коммерческие структуры и обратно, учреждение новых небольших, высокотехнологичных организаций венчурного типа специалистами из вузов и организаций.

Основной поток передачи инноваций в некоммерческой форме приходится на информацию о фундаментальных научных исследованиях, научных открытиях и изобретениях.

Основными *формами коммерческой передачи информации* являются:

- ◇ продажа инноваций в материализованном виде — станков, агрегатов, программируемого оборудования, технологических линий и др.;
- ◇ прямые инвестиции и сопровождающие их строительство, реконструкция, модернизация организаций и производства;
- ◇ портфельные инвестиции, в том числе создание совместных организаций, если оно сопровождается потоком инвестиционных товаров, а также лизингом;

- ◇ продажа патентов;
- ◇ продажа лицензий на незапатентованные виды промышленной собственности — ноу-хау, технологический опыт, сопроводительные к передаваемому оборудованию документы, инструкции, схемы, технологические процессы, а также обучение специалистов, консультативное сопровождение, экспертиза и др.;
- ◇ совместное проведение НИОКР, научно-производственная кооперация;
- ◇ инжиниринг.

Следует подчеркнуть, что практически весь объем передачи инновации в коммерческой форме оформляется или сопровождается лицензионным договором. В договоре могут быть следующие требования:

- ◇ обязательство лицензиара использовать научную техническую информацию (ТИ) только в определенных границах (отраслевой, территориальный аспект);
- ◇ обязательство лицензиара и (или) лицензиата передавать всю информацию о доработке, совершенствовании приобретаемой ТИ;
- ◇ обязательство лицензиара приобретать в виде так называемых «связанных закупок» большой объем технологически простой продукции — комплектующих деталей, сборочных единиц, полуфабрикатов;
- ◇ указание срока, в течение которого лицензиат получает роялти;
- ◇ включение в лицензионное соглашение права лицензиара пользоваться товарным знаком, торговым названием, что может составлять до 25% всего объема лицензионного соглашения по стоимости.

Следует подчеркнуть, что сумма платежей только за лицензии на запатентованные инновации составляет небольшую часть общих платежей, сопровождающих передачу инновации.

Коммерческие передачи инноваций оформляются в виде договора (лицензионного, о совместном производстве, договора купли-продажи, о научно-техническом сотрудничестве).

На межфирменном, государственном и межгосударственном уровнях инновационный обмен регулируется законодательными актами национального и международно-правового характе-

ра, а также конкретными договорами и соглашениями между организациями.

Заключение всех видов договоров требует значительных затрат времени, экспертизы и многоступенчатых переговоров.

При проведении переговоров важно учесть как возможные выгоды, так и потери.

В зависимости от цели инновационного обмена возможно сделать акцент либо на экономии материальных, либо трудовых затрат, либо на решении экологических или социальных проблем.

Покупатель должен знать, что он вправе запрашивать любую необходимую для проработки контракта информацию об инновации.

Покупатель обязан своевременно информировать продавца о нормах и стандартах, в том числе экологических, о защите интеллектуальной собственности, порядке прохождения сертификации и др.

Продавец должен сообщить в обязательном порядке о всех известных ему ограничениях, которые есть или могут возникнуть в ближайшем будущем на использование передаваемой им инновации, ее обслуживание и оказание технической помощи.

Продавец обязан предоставить инновацию свободной от любых прав и претензий третьих лиц, которые основаны на промышленной или другой интеллектуальной собственности.

Независимо от того, в какой документации — технической или иного рода — или общественной форме осуществляется передача инновации, она оформляется в виде договора (контракта, соглашения). В нем должны указываться:

1. Основные положения (обязанности сторон, предмет соглашения, санкции, порядок разрешения споров по оплате и др.), а также специфические требования к передаче конкретной инновации.

2. Гарантии соответствия предмета соглашения количеству, качеству, описанию и т.п.

3. Гарантии пригодности инновации (при соблюдении прилагаемых инструкций, руководств и технологических процессов) для выполнения тех видов деятельности, которые оговорены в договоре.

4. Гарантии патентной чистоты и свободы от притязаний третьих лиц.

5. Технические параметры, которые поставщик гарантирует при соблюдении определенных условий сборки, установки, наладки, пуска и эксплуатации, а также способы определения технических параметров и результаты нарушений, возникающих при несоблюдении инструкций.

6. Гарантии покупателя соблюдать необходимый уровень качества. Данное требование ужесточается в случае, если по лицензионному соглашению покупатель приобретает права использования товарных знаков, других атрибутов продавца и отход от его стандартов может нанести ущерб доброму имени поставщика и его репутации.

7. Гарантии покупателя соблюдать конфиденциальность при использовании всей запатентованной и незапатентованной информации, полученной по лицензионному соглашению о передаче инновации.

8. Обязанность поставщика поставить полный комплект технологии сопутствующей документации и услуг (типа поставок «под ключ»).

9. Доступ покупателя к усовершенствованиям инновации поставщика на весь срок действия соглашения.

Включение полученного условия в соглашение о передаче инновации удорожает ее, но в конечном счете приносит прибыль покупателю. В том случае, если сам покупатель в состоянии вносить улучшения в лицензируемую инновацию, он может включить соответствующий пункт в соглашение, закрепив таким образом свои позиции на местном рынке. То есть покупатель инновации может в договорном порядке закрепить за собой потенциальное право продавца инновации своему лицензиату. В противном случае, если лицензиар будет вводить усовершенствования в лицензируемую инновацию, он может быть поставлен в ситуацию, когда все улучшения автоматически и бесплатно будут переходить к лицензиату.

Участие в инновационном бизнесе сулит большие перспективы, но требует тщательной проработки договоров и соглашений. Квалификация экспертов и специалистов при этом должна быть выше, чем при заключении обычных договоров купли-продажи традиционной продукции.

1.5. Инновации и инвестиции — основные факторы экономического роста в России

Инновационный климат исходя из исследований Института экономики РАН в российской экономике по-прежнему остается неблагоприятным. Отчетные данные свидетельствуют о дальнейшем падении инновационной активности, а следовательно, об углублении инновационного кризиса, что жестко сдерживает прогрессивные структурно-технологические преобразования производства.

Подавляющая часть инвестиций инновационной деятельности формируется в последние годы за счет собственных средств организаций. При этом главная проблема на данном этапе экономических преобразований заключается в сохраняющейся крайне ограниченной возможности внутренних накоплений в России и неспособности частных инвесторов в полной мере компенсировать нехватку инвестиций для преодоления инновационного спада. Ситуацию на инвестиционном рынке усугубляют и резко сократившиеся объемы государственных инвестиций. Сокращается также доля государственных инвестиций в общих объемах капитальных вложений за счет всех источников финансирования.

Для перехода к подъему экономики необходимо повысить долю инвестиций в ВВП, по мнению профессора Губина Б.В. [43], как минимум, до 25–30%. Только таким образом можно обеспечить превышение ввода производственных мощностей над их выбытием и создать условия для функционирования расширенного воспроизводства. В быстро развивающихся странах указанная доля достигает 40% (например, в Китае, имеющем с 1979 г. ежегодно в среднем 10% прироста ВВП).

Данная проблема для экономики России чрезвычайно сложна, так как повышать долю накопления в ВВП можно только за счет сокращения его потребляемой части, что для страны, где 30% населения живет ниже черты бедности, становится задачей почти нереальной.

Как показывают результаты обследований, проведенных Институтом экономики РАН, только половина организаций (независимо от форм собственности) направляет свои доходы на развитие производства. Другая часть предпочитает либо использо-

вать их на увеличение зарплаты персонала, либо держать в форме накоплений государственных ценных бумаг и т.п. Частные инвесторы не направляют свои ресурсы в производство прежде всего из-за нестабильности экономической ситуации, неуверенности в завтрашнем дне, требуют со стороны государства гарантий надежности своего участия в инвестициях. Лучшей гарантией является совместное участие государства и частных инвесторов в финансировании инновационных программ.

Постановление Правительства РФ от 22 июня 1994 г. № 744 «О порядке размещения централизованных инвестиционных ресурсов на конкурсной основе» предусматривает, что с 1995 г. размещение централизованных инвестиционных ресурсов по крупным и вновь начинаемым объектам осуществляется исключительно на конкурсной основе. Главное условие конкурса — обеспечение ввода производственных мощностей в срок при участии федерального бюджета в финансировании программы. Таким образом, данное Постановление ввело принцип обязательности привлечения частного капитала к реализации государственной инновационной программы.

Другая схема смешанного финансирования, основанная на инициативе самих частных инвесторов, представлена указом Президента РФ от 17 сентября 1994 г. № 1928 и уточняющими его документами. Эта схема предусматривает ежегодное выделение средств федерального бюджета для конкурсного финансирования информационных программ, подготовленных коммерческими структурами. Доля государственного участия ограничена 20%, срок реализации программы — не более двух лет.

Однако политика ограниченной государственной поддержки, направленная на привлечение частных инвестиций, практически терпит провал при действующем механизме бюджетного финансирования, акценты которого смещены в пользу решения тактических задач, не совместимых со стратегическими интересами и принципами эффективного вложения инвестиций в производство. Государственные инвестиции за счет федерального бюджета в 1996–1997 гг. были профинансированы всего на 25–30%. Такое положение дестабилизирует рынок инвестиций и способствует потере доверия к государству со стороны частных инвесторов. Возникает несоответствие между проводимой бюджетной политикой и насущными инвестиционными задачами по выводу экономики из кризиса.

Значительная часть затрат на технологические инновации в стране определяется объемами инвестиций. Наиболее близки к ним инвестиции на реконструкцию действующих организаций, переустройство существующих цехов и объектов, связанное с совершенствованием производства и повышением его технико-экономического уровня на основе достижений научно-технологического прогресса. На реконструкцию и техническое перевооружение действующих организаций используется в настоящее время более половины инвестиций производственного назначения (1985 г. — 36%). Этот рост с учетом падения объемов инвестирования недостаточен для массового перевооружения производственного аппарата. Лидерами в данном направлении использования инвестиций, наиболее приближенном к инновационному, являются черная и цветная металлургия.

Важным источником бюджетного финансирования научно-технической и инновационной сферы служат централизованные капитальные вложения по отрасли «Наука» через федеральную инновационную программу. С 1991 по 1996 гг. эти бюджетные средства сократились более чем в 3 раза (с 555 млн руб. до 175 млн руб. в ценах 1991 г.). В настоящее время государственные инвестиции выделяются для строительства, реконструкции и технического перевооружения объектов Российской академии наук и ее региональных отделений, государственных научных центров и некоторых министерств в соответствии с программами фундаментальных исследований, научно-техническими и инновационными программами. При этом одним из обязательных условий инвестирования является наличие правительственного решения по каждому субъекту инвестирования. В целях создания условий для развития научно-исследовательской и экспериментальной базы представляется необходимым ежегодно предусматривать 5%-ю квоту на эти цели в федеральной инновационной программе.

Относительно крупными размерами отличаются инвестиционные затраты, связанные с научными исследованиями и разработками. На сегодняшний день это — единственный учитываемый в отечественной статистике показатель, отражающий инвестиционные затраты. Общие затраты на инновации, помимо перечисленных, включают также затраты на разработку и приобретение технологий, маркетинговые исследования, обучение и

подготовку персонала, конструкторскую и технологическую подготовку производства, другие текущие расходы.

Среди характеристик технологического трансферта количественное выражение имеет только внешнеторговая деятельность, а именно — показатели экспорта и импорта научно-технических услуг. Внешнеторговый оборот научно-технических услуг на фоне общего платежного баланса России составляет незначительную величину (за 1995 г. — около 340 млн долл. США).

Сложная динамика социально-экономического развития в России в последние годы крайне негативно отразилась на финансовом положении научно-технической сферы. Из-за инновационной пассивности организаций содержание науки практически полностью осуществляется за счет федерального бюджета. Объемы финансирования отраслевых научных учреждений сократились в 1997 г. по сравнению с 1994 г. на 1056,8 млрд руб. — более чем в два раза, в результате чего значительное число научных организаций оказалось в кризисном состоянии.

В 1996 г. доля финансирования науки (из всех источников) в ВВП Российской Федерации была равна 0,73%. В наиболее развитых странах она составляет: в Японии — 3,0%, Германии — 2,8%, США — 2,75%, Швеции — 2,6%, Франции — 2,4%. При этом в ведущих странах доля государства в этих объемах составляет около 1% ВВП, или треть общего финансирования. Мировая практика показывает, что на поддержание научно-технического комплекса необходимо выделять не менее 1% ВВП, в противном случае происходит развал научно-технического потенциала.

Уровень инновационной активности и структура инноваций существенно различаются по фазам инновационных циклов (среднесрочных, долгосрочных, сверхдолгосрочных). Пик инновационной волны приходится на фазу оживления экономики. В периоды кризиса и депрессии инновационная активность резко падает: нет смысла совершенствовать технику и нет крупных инвестиций для освоения техники и технологии новых поколений. В это время получают распространение псевдоинновации. Значительная волна инноваций наблюдается при формировании нового технологического уклада и особенно при переходе к новому технологическому способу производства как материально-технической базе следующих поколений.

Инновационные циклы неразрывно связаны с научными циклами (помогают реализовать научные открытия и изобре-

ния), а также экономическими (во многом определяют колебания темпов экономического роста и эффективности воспроизводства). Мотивационным механизмом, побуждающим к инновациям, являются колебания рентабельности и конкурентоспособности товаров по разным фазам научно-технического цикла, вызывающие дифференциальный научно-технический доход (убыток) в рыночной экономике. Предприниматели, первыми освоившие инновации, после периода первоначальных повышенных затрат поставляют на рынок продукцию более высокого качества или производят товары (услуги) с более низкими издержками, реализуя в течение определенного времени (пока новация не станет общераспространенной, определяющей нормальный уровень качества и издержек) *дополнительный доход, своего рода технологическую ренту*. Предприниматели, отстающие в технологическом прогрессе, выпускающие устаревшую продукцию или применяющие устаревшую технологию, несут потери на рынке, у них возникает дифференциальный научно-технический убыток. Со временем они либо разоряются, либо вынужденно переходят к внедрению инноваций. Это относится не только к отдельным предпринимателям, но и к целым отраслям и странам (например, микроэлектроника и видеотехника для Японии стала источником мирового дифференциального дохода в десятки миллиардов долларов ежегодно).

Реализация инноваций осуществляется с помощью инвестиций, масштабы и рискованность которых неодинаковы по разным фазам экономического цикла. В период выхода из кризиса, оживления в значительных масштабах осваиваются базисные инновации, что требует крупных, весьма рискованных, окупаемых за долгие сроки инвестиций в освоение новых поколений техники и технологии, строительство новых или реинжиниринг действующих организаций. Если предоставить берущихся за базисные инновации предпринимателей самим себе, то большинство из них разорится, к тому же склонность к накоплению и инновациям в период кризиса заметно ослабевает. Поэтому государство прямо (путем бюджетных вложений) или косвенно (с помощью экономических льгот) поддерживает инновации, имеющие решающее значение для оживления экономики и ее конкурентоспособности.

В фазах подъема и стабильного экономического развития предпочтение отдается улучшающим инновациям, которые свя-

заны с меньшими инвестициями и не со столь значительным риском. Масштабы государственной поддержки инновационно-инвестиционного процесса при этом сокращаются, он осуществляется на конкурентной (рыночной) основе.

В фазе кризиса преобладают микроинновации, не требующие существенных инвестиций и государственной поддержки. Получают распространение псевдоинновации, т.е. попытки улучшить устаревшие поколения техники и технологии, что увеличивает отставание от промышленно развитых стран и масштабы дифференциального научно-технического убытка. Псевдоинновации преобладали в СССР в 1980-е гг. в период технического застоя. В этот период сократилось число инноваций и ухудшился их состав. Так, доля техники новых поколений в общем объеме продукции машиностроения уменьшилась с 3% в 1990 г. до 0,6% в 1997 г.

Таким образом, уровень инновационно-инвестиционной активности наиболее низок в фазе экономического кризиса, начинает разворачиваться в конце фазы депрессии, достигает наивысшего пика в фазах оживления и подъема (когда идет массовое обновление основного капитала с использованием базисных инноваций), стабилизируется в фазе зрелости (когда преобладают улучшающиеся инновации) и затем резко падает, ибо нет смысла улучшать устаревшую в своей основе технику.

Прогнозирование развития инноваций и инвестиций является неперменной составной частью разработки прогноза и концепции на долгосрочную перспективу, прогноза и программы на среднесрочную перспективу в соответствии с федеральным законом от 20 июля 1995 г. «О государственном прогнозировании и программах социально-экономического развития Российской Федерации». Прогнозы инновационно-инвестиционной активности предлагается разрабатывать в нескольких разрезах: по межотраслевым комплексам, регионам, уровням предпринимательства (с выделением малого бизнеса), а также осуществлять сводный прогноз по основным параметрам.

Теоретически отечественные организации могут использовать следующие способы инвестиционного финансирования:

- ◇ различные формы инвестиционного сотрудничества;
- ◇ выпуск и продажу акций;
- ◇ участие в инвестиционных конкурсах Министерства экономического развития и торговли РФ и отраслевых министерств;

- ◇ льготные государственные кредиты;
- ◇ кредиты зарубежных банков на реструктуризацию производства;
- ◇ самофинансирование за счет прибыли от реализации эффективного инвестиционного проекта.

В условиях вытеснения отечественных производителей с внутреннего рынка России зарубежными фирмами, хронических неплатежей и введения принципа возвратности государственных капитальных вложений в России найдется немного организаций, способных осуществлять инвестиционное самофинансирование. Практически все перечисленные источники инвестиционного финансирования являются новыми формами деятельности организаций, и освоение их в условиях неплатежей и других отрицательных факторов современной экономической жизни представляет значительные сложности.

При ограниченных возможностях федерального бюджета из средств, направляемых в научную сферу, практически невозможно выделить долю, предназначенную непосредственно на продвижение инновационных идей. С точки зрения возможности реализации накопленных научных разработок существует различная потребность в интеллектуальных и организационных усилиях для выведения той или иной инновации на рынок (если можно говорить об успешности инновации и необходимости ее тиражирования или когда успешность «пилотной» инновационной программы весьма убедительна с точки зрения как финансовых, так и социально-экономических последствий для среды, в которой он реализован). Из рискованной инновационная программа в этом случае превращается в программу с высокой степенью надежности и становится интересной для разных инвесторов.

Регулирование инвестиционной деятельности должно осуществляться в рамках стратегии государственной экономической политики, причем основным инструментом регулирования должны быть инвестиционные программы и проекты, ориентированные на приоритетные направления развития экономики страны в целом, отдельных ее сфер и регионов. Решение этой задачи связано, во-первых, с обеспечением устойчивости структурных преобразований и, во-вторых, с адекватным использованием экономических рычагов, определяющих функционирование и саморегулирование инвестиционной деятельности госу-

дарственных и частных организаций. При этом необходимо проведение ряда взаимозависимых экономико-организационных мер, в числе которых одной из сложных (и практически не решенных) остается разработка и реализация методов выбора и ранжирования приоритетов инвестирования в различных сферах экономики и регионах. Это разработка новых методов технико-экономического обоснования приоритетов развития отдельных сфер экономики в условиях переходного периода. Методы не должны противоречить концепции построения рыночной экономики, предусматривающей использование экономических механизмов при формировании инвестиционных средств на развитие приоритетных направлений.

Важнейшей задачей является определение меры государственного участия в экономическом регулировании инвестиционной деятельности. В основу ее решения должна быть положена *двуединая функция государства* в реализации инвестиционной политики. С одной стороны, государство определяет создание экономической среды посредством принятия соответствующих законодательных актов, а с другой – функционирует в качестве владельца комплекса производственно-хозяйственных структур и само осуществляет инвестиции в их развитие.

Среди сфер, приоритетных для инвестирования государством с учетом обеспечения экономической безопасности, можно выделить:

- ◇ производства, ориентированные на выпуск импортзамещающей продукции, включая промежуточную, поставки которой были прекращены вследствие нарушения производственно-экономических связей. Предоставление поддержки обусловлено важным значением данной продукции. При низком уровне рентабельности таких организаций финансирование должно осуществляться при активном государственном участии;
- ◇ организации, ориентированные на выпуск конкурентоспособной продукции. Их поддержка связана с необходимостью снижения издержек производства такой продукции по сравнению с уровнем цен, устанавливаемым монопольными структурами;
- ◇ производства, на продукцию которых, согласно прогнозным оценкам, длительное время будет сохраняться повышенный спрос;

- ◇ организации, осваивающие выпуск новых видов продукции или продукции более высокого качества;
- ◇ производственная и социальная инфраструктура. Задействие экономического механизма требуется для преодоления традиционного отставания в ее инвестировании и достижения уровня, требуемого для эффективного функционирования основного производства.

Важное место в решении проблемы приоритетов занимают приоритеты бюджетного инвестирования. В качестве приоритетных на ближайшее время должны быть определены расходы, позволяющие обеспечить безопасность функционирования технических систем и поддержание жизнеобеспечивающих производств (продолжение работ по радиационной безопасности действующих АЭС, безопасности на транспорте; строительство объектов по утилизации и захоронению радиоактивных отходов в спецкомплексе, работа по программам «Охрана лесов от пожаров», «Экономическая безопасность России» и др.).

Для создания механизма реализации приоритетов необходимо установить конкретные процентные ставки льготных кредитов, дифференцированные по приоритетным направлениям государственной программы. При этом следует отладить процесс контроля за возвратностью этих средств в строго оговоренные сроки.

Финансовые инновации инвестиционного процесса. Сфера реализации финансовых инноваций чрезвычайно обширна. Она охватывает большинство элементов финансовой системы, причем центральным звеном этой сферы является сегмент инвестиционного процесса. Финансовые инновации во многом определяют тенденции изменения финансовой среды.

В последние годы финансовый рынок развитых стран мира характеризуется значительными финансовыми инновациями. Перечень этих инноваций довольно внушителен: облигации с нулевым процентным доходом; привилегированные акции денежного рынка; секьюритизация активов (секьюритизация — процесс увеличения роли ценных бумаг на финансовых рынках в ущерб кредитам); рынки опционов и фьючерсов; кредиты с установленным потолком выплачиваемых процентов; мультивалютные ссуды и хеджирование и многое др. Возникновение ин-

новаций происходит не само по себе, а имеет множество причин, как концептуальных, так и порожденных окружающей средой. Причем основным побудительным мотивом любой финансовой инновации является прибыль. С экономической точки зрения новый финансовый продукт или процесс будет прибыльным только тогда, когда он делает функционирование рынка более эффективным или универсальным. Финансовые инновации могут сделать рынок более эффективным с точки зрения уменьшения расходов, связанных с устранением трудностей.

Важный фактор, ускоряющий финансовые инновации, — это изменения регулятивного характера. В последние годы в экономически развитых странах происходит дерегулирование рынка финансовых услуг. Пределы, прежде ограничивавшие действия различных финансовых организаций, отменены, и характер конкуренции кардинально изменился. По мере снятия ограничений стирается разница между коммерческими банками, ссудно-сберегательными ассоциациями, инвестиционными банками, крупными розничными торговцами, а также определенными финансовыми конгломератами.

Финансовые инновации могут быть ускорены изменениями экономического цикла. *В период экономического роста больше причин предлагать новые финансовые продукты и процессы, чем во время спада, так как при экономическом спаде акцент делается на уменьшение риска и предпочтение отдается ликвидности; хотя определенные финансовые инновации можно ввести и при этих условиях.*

Поскольку среда, в которой осуществляется мобилизация капитала, постоянно меняется, в процессе финансового регулирования необходимо проявлять осторожность. Финансовые инновации изменяют не только стоимость, черты и доступность определенных видов финансирования, но и влияют на управление денежными средствами и портфелями ликвидных ценных бумаг. В результате финансовых инноваций существенно увеличились возможности распределения риска по финансовым рынкам: опционным, фьючерсным и валютным. Финансовое дерегулирование в немалой степени помогает корпорациям, особенно крупным.

Снижение инфляции, сокращение денежной массы, падение доходности ГКО вынуждают банки и другие финансовые инсти-

туты искать иные сферы вложения инвестиций. В такой ситуации их сотрудничество с производством становится жесткой необходимостью. Однако это не означает, что банки уже поворачиваются к производству. Анализ показывает, что среди промышленных организаций в России, нуждающихся в инвестициях, количество способных вернуть кредит не превышает 1%.

Чтобы разрешить указанное противоречие, финансовым институтам и организациям необходимо не только чутко реагировать на изменения инвестиционного климата, но и точно оценивать свои позиции. Прежде всего следует признать, что сегодня потребность во вложениях в отечественную промышленность значительно превосходит реальные возможности организаций освоить инвестиции. Поэтому, как ни странно, угрозу банковского кризиса можно считать своего рода знаменем качественно нового этапа в инвестиционном процессе.

Во всем мире инвестиции вкладываются только в те организации, чей вектор развития направлен вверх, большинство же отечественных в настоящее время находится в нижней точке кризиса. В этой связи особое значение приобретает *прединвестиционная стадия*, которая недооценивается в отечественной практике. *Практически любая организация, рассчитывающая получить инвестиции, должна сначала пройти через процедуру подготовки к инвестированию.* И лишь когда организация докажет свою жизнеспособность и станут видны перспективы ее развития, когда будет разработана стратегия на 5—10 лет вперед, она может серьезно претендовать на поступление инвестиций. Только при таком подходе инвестор может быть уверен, что деньги не пропадут.

В связи с этим одной из самых актуальных задач становится *создание сети консалтинговых компаний*, способных взять на себя подготовку организаций к инвестированию. Если в данном вопросе не будет серьезной федеральной и региональной поддержки, то вместо притока инвестиций получим отток капитала из страны.

Подготовка к инвестированию далеко не всегда требует крупных затрат, в том числе со стороны государства. В ряде случаев достаточно устранить организационные, структурные и другие причины, которые делают работу организаций неустойчивой.

Проблема финансовых инноваций в инвестиционном процессе наиболее актуальна для корпораций и других крупных

образований. Будущий успех любой организации зависит от текущих инвестиционных решений, основными аспектами которых являются:

генерирование инвестиционных предложений. При этом целесообразно классифицировать данные предложения по следующим категориям:

- ◇ создание продуктовых инноваций;
- ◇ расширение рынка продукции;
- ◇ реинжиниринг;
- ◇ НИОКР;
- ◇ прочие предложения;

расчет денежных источников, необходимых для осуществления этих предложений:

- ◇ оценка денежных источников;
- выбор и оценка программ по критериям:
- ◇ средняя норма прибыли на инвестиции;
- ◇ окупаемость;
- ◇ внутренняя норма прибыли;
- ◇ чистая текущая стоимость;

периодическая переоценка инвестиционных программ после начала их реализации.

При этом большое значение приобретает аналитическая стадия, связанная с оценкой объекта инвестирования, на которой целесообразно использовать маркетинговые исследования.

Принятие решений об инвестициях нуждается в оценке величины инвестиционного риска. Риск — это вероятность неблагоприятного исхода. Разные инвестиционные программы имеют различную степень риска. Кажущаяся высокодоходной программа может стать настолько рискованной, что ее осуществление приведет к значительному увеличению явного риска. Последнее, в свою очередь, вызовет уменьшение надежности программы, несмотря на значительный программный потенциал.

Получив данные об ожидаемом риске инвестиционных предложений и информацию об ожидаемой отдаче от вложений, необходимо их оценить и выработать решение. При выработке решения приходится также прибегать к анализу операционного левереджа (использование основных средств, ведущее к изменению прибыли) и вероятностным методам оценки риска.

Принятие решения о долгосрочных инвестициях является одним из самых сложных вопросов. Из теории известно, что должен существовать *коэффициент окупаемости долгосрочных инвестиций*, который позволит рыночной цене акций корпорации остаться неизменной. Трудность состоит в определении этого коэффициента на практике. Поскольку прогнозирование влияния управленческих решений на цену акции не является точным, то и расчет нормы прибыли достаточно приблизителен. Поэтому прибегают к весьма простому, но верному способу: *сравнивают альтернативные издержки продукта капитальных вложений с инвестициями на финансовом рынке с той же степенью риска*. Одним словом, программа должна приносить прибыли больше, чем если бы средства удерживались от использования.

Следует добавить, что при проведении этого сравнения определяется общая стоимость капитала корпорации. В случае рассмотрения нескольких инвестиционных программ, являющихся неоднородными по степени риска, пользуются моделью оценок капитальных активов (модель рыночного равновесия, в котором ожидаемый доход по ценной бумаге равен безрисковой ставке плюс премия, определяемая на основе риска ценной бумаги в портфельном контексте; *capital-asset pricing – CAPM*) или оценивают их на основе показателей общего риска.

Каждая инвестиционная программа имеет свои особенности в плане оценки рисков. Аналогов практически не бывает. Однако определенная часть инвестиционных программ может быть классифицирована и распределена по категориям, в рамках которых уровни риска близки между собой.

Долгосрочное инвестиционное финансирование. Большинство организаций мобилизуют средства, используя открытый рынок, и в частном порядке. При *открытом размещении ценные бумаги* продают сотням, а зачастую и тысячам инвесторов по формализованным контрактам под контролем федеральных и муниципальных органов. *Частное размещение*, напротив, происходит среди ограниченного круга инвесторов (иногда это один инвестор) и регулируется гораздо меньшим числом предписаний.

Открытое (публичное) размещение ценных бумаг – способ привлечения инвестиций, характерный для крупных, успешно

действующих корпораций, хорошо зарекомендовавших себя на рынке. Обычно публичное размещение осуществляется с целью повысить мощность корпорации, увеличить ее обороты, расширить ассортимент продукции и услуг, увеличить географический ареал ее операций и т.д. Публичное размещение ценных бумаг корпорации — довольно сложный и дорогостоящий процесс, и, делая такой шаг, корпорация должна четко представлять себе его цели, стоимость и последствия. В странах с развитой рыночной экономикой существует достаточно четкий алгоритм действий, и важнейший аспект здесь — обеспечение кредита. Размер и качество обеспечения — самые главные вопросы, обсуждаемые при проведении переговоров о выдаче клиенту ссуды; они же являются определяющими и для банкира при принятии им решения о предоставлении ссуды.

В качестве обеспечения ссуды могут выступать: залог; гарантии; поручительства; страхование кредитного риска; переуступка (цессия) в пользу банка требований заемщика к третьему лицу и др. Заемщик может использовать одну или несколько форм, что закрепляется в кредитном договоре. Наиболее распространенные виды обеспечения — это земля, здания, прочая недвижимость компании заемщика, а также товарно-материальные запасы, ценности, ценные бумаги. Кредитование клиентов без дополнительного обеспечения возможно только при достаточно прочном положении корпорации на рынке, а также при наличии длительной истории сотрудничества банка и корпорации.

Привлечением капитала путем *частного (закрытого) размещения* акций занимаются в большинстве случаев малые и средние компании для расширения сферы своей деятельности. Крупные корпорации прибегают к закрытому размещению при поглощении, слиянии, а также при размещении новых выпусков акций среди своих акционеров. При закрытом размещении основную сложность на первоначальном этапе представляет поиск инвесторов.

Для организации, которая находится в начальной стадии своего развития, больше всего подходит *венчурный капитал* (финансирование нового бизнеса акциями или ценными бумагами, конвертируемыми либо в акции, либо в опционы). Венчурный капитал представляет собой деньги, перемещенные в новый бизнес, иногда в форме долговых обязательств, чаще — обычно-

венных акций. Почти всегда данный капитал не регистрируется несколько лет. Долговые обязательства (обыкновенные акции) не могут быть проданы, пока их выпуск не зарегистрирован; несколько лет они не обладают ликвидностью.

Инвесторы надеются, что организация будет преуспевать и через 5 или более лет разрастется и начнет продавать уже собственные акции на открытом рынке. В свою очередь владельцы венчурного капитала надеются перепродать акции на сумму, в несколько раз превышающую их расходы. Это один вариант. Возможны, к сожалению, и другие. Рисков, сопровождающих образование новой организации, чрезвычайно много, поэтому нередки разорения, при которых инвестор теряет все. Таким образом, очень возможно, что инвестор потеряет все свои деньги, но существует вероятность, что их стоимость увеличится в 10 и даже в 50 раз. Доход по всем инвестициям владельца венчурного капитала весьма чувствителен к этим нескольким успешным вложениям, которых бывает один-два на десяток.

Таблица 1.1. Основные признаки обеспечения инвестиционного кредита

<i>Основные признаки обеспечения</i>	<i>Оценка признаков</i>
Размер (стоимость) обеспечения	<ul style="list-style-type: none"> ◇ Чем больше размер, тем вероятнее положительное решение ◇ Важное значение имеет ликвидационная стоимость ◇ Оценка специфичности имущества
Ликвидность обеспечения	<ul style="list-style-type: none"> ◇ Оценка сроков ликвидации имущества ◇ Классификация ликвидов
Срок жизни обеспечения	<ul style="list-style-type: none"> ◇ Срок жизни имущества должен опережать срок кредита ◇ Классификация ликвидов по сроку жизни
Правовое определение обеспечения	<ul style="list-style-type: none"> ◇ Простота и надежность реализации прав ◇ Организация обеспечения ◇ Наличие бизнес-плана

Обеспечение финансово-организационных условий для инновационных процессов. Структурные преобразования экономики не являются приоритетной задачей исключительно в период экономических реформ: именно эффективно функционирующая экономика обеспечивает непрерывный процесс замены устаревших технологий в производстве и менеджмент производства на передовые, отвечающие реалиям современности. Ядром структурных изменений экономики выступает инновационная сфера, и степень ее развития определяет скорость и качество протекающих в национальной экономике преобразований.

Процесс обновления технологий как в производстве, так и в сфере менеджмента производством — по своей сути интегрирующий, привлекающий человеческие, интеллектуальные и материальные ресурсы из различных источников. Можно утверждать, что наивысшей степени развития экономическая интеграция достигает именно в инновационном процессе. Эффективность этого процесса зависит от условий, способствующих формированию эффективных экономических комбинаций перечисленных ресурсов.

Юридически и организационно инновационная сфера не обособлена: научная деятельность протекает в рамках своих нормативных актов. Патентное право регулирует исключительно сферу интеллектуальной собственности, своего рода «питомник» инновационных идей, контрактное право — формы инвестиционного сотрудничества, хозяйственное право — процесс реализации инновационной программы. Более того, было бы большой ошибкой недооценивать роль в активизации инновационного процесса информационного пространства инновационной сферы, обеспечивающего собственно процесс взаимодействия носителей инновационных идей, инвесторов и организаторов инновационного процесса. Также реально существует психологическое пространство, в границах которого лежат мотивации и стимулы инновационной деятельности участников инновационного процесса, на сегодняшний день практически не исследованные.

При развитии законодательной базы инновационной сферы невозможно не учитывать указанные факторы. Понимание мотиваций и стимулов в инновационной деятельности предопределяет такую характеристику инновационной сферы (мало учитываемую и много значащую как в России, так и в других стра-

нах), как степень вовлечения максимально большого числа лиц в инновационный процесс. Так, Западная Европа, работая над инновационной стратегией, объявила активизацию вовлечения всех заинтересованных лиц в инновационный процесс приоритетной задачей.

В условиях ограниченности источников бюджетного финансирования, с одной стороны, и значительной потребности российских организаций в средствах для финансирования инновационных программ — с другой *на коммерческие банки возлагаются особые надежды* и предъявляются повышенные требования по *поддержке инновационных программ*. В то же время коммерческие банки, будучи универсальными и достаточно молодыми кредитными учреждениями (для российской финансовой системы нехарактерно выделение специальных инвестиционных банков), в ряде случаев встречаются с достаточно серьезными проблемами при принятии решения об участии (в той или иной форме) в финансировании инновационных программ.

Немалое значение при этом имеют особенности как самих российских банков, так и экономической и политической ситуации в стране, а именно:

- ◇ сравнительно небольшая величина собственного капитала банков;
- ◇ низкий удельный вес собственного капитала в активах;
- ◇ преобладание краткосрочных пассивов, ограничивающее возможности долгосрочных вложений;
- ◇ низкая доля депозитов в пассивах;
- ◇ высокая доля остатков по счетам организаций в пассивах;
- ◇ несовпадение структуры пассивов и активов;
- ◇ острота проблемы ликвидности активов банков и т.д.

Только у малой части российских банков капитальная база отвечает международным стандартам. А ведь известно, что только крупные и устойчивые банки могут выдержать длительное «омертвление» значительной части своих активов при производственном инвестировании.

Увеличение доли долгосрочных кредитов в определенной мере сдерживается особенностью структуры пассивов: собственные средства банков относительно невелики, а привлекаемые — имеют в основном кратковременный характер, осложняет ситуацию и противоречие между ставками процента и рисками предоставления ссуд. В мировой практике долгосрочные креди-

ты считаются наиболее надежными, и соответственно ставка процента по ним ниже. В наших условиях, напротив, долгосрочные кредиты относятся к наиболее рискованным, ставка же по ним остается более низкой прежде всего ввиду ограниченности финансовых возможностей организаций.

Положение российских банков усугубляется еще и таким характерным для них явлением, как недостаток собственного капитала и отсутствие достаточных резервов под возросшие кредитные риски.

Серьезной является *проблема резервирования*. В настоящее время требования обязательного резервирования Центрального банка в значительной мере превосходят требования на западных банковских рынках. С одной стороны, необходимо признать, что более высокие ставки резервирования в России – вынужденная мера, отражающая начальный этап становления российской банковской системы, с другой – очевидно, что финансовые возможности российских банков в этих условиях существенно ограничиваются.

Назрела потребность снижения уровня резервов в Банке России прежде всего для банков, осуществляющих долгосрочное кредитование вложений в основной капитал производственной сферы.

На инвестиционную политику, проводимую коммерческими банками, оказывают влияние следующие *особенности экономической и политической ситуации в России*:

- ◇ высокий уровень политических рисков,
- ◇ высокий уровень доходности вложений в государственные ценные бумаги;
- ◇ неразвитость рынка корпоративных ценных бумаг, что не позволяет банкам рассматривать вложения в акции и облигации акционерных обществ как ликвидные;
- ◇ превращение кредита (в силу неразвитости фондового рынка) в одну из основных форм поддержки инновационных программ коммерческими банками при наличии серьезных ограничений инвестиционной активности банков, высокая ставка процента, жесткие требования к обеспечению кредита, практическая невозможность поддержки венчурных проектов, «конкуренция» с коммерческими кредиторами, ограничения по срокам кредитования и т.д.;

- ◇ особое значение проблемы риска в практике инвестиционной деятельности российских коммерческих банков. Требование ликвидного залога под выдаваемый инвестиционный кредит становится одним из наиболее доступных путей минимизации риска банка, кредитуемого инновационные программы. Но при этом существуют объективные ограничения, связанные с использованием данного пути минимизации риска;
- ◇ острота проблемы надежного заемщика. Многие организации рассматривают финансирование предлагаемой ими инновационной программы как один из путей выхода из кризиса, в то время как их финансовое положение столь бедственно, что предоставление им кредита под какие бы то ни было цели практически невозможно.

Инновационная деятельность как процесс реализации результатов научных исследований требует совместного участия научных организаций, производственных организаций и финансовых структур. Это обеспечивает, с одной стороны, комплексное рассмотрение проблем стимулирования участников инновационной деятельности, а с другой – учет специфики функционирования каждого участника процесса освоения инноваций.

Некоторые элементы механизма государственного регулирования инновационной деятельности, направленные на стимулирование отдельных ее участников, уже разработаны. Однако комплексная система мер пока далека от завершения. При резком сокращении объемов централизованных инвестиций основным источником финансирования инновационной деятельности организаций являются их *собственные или заемные средства*.

Проблема восстановления инвестиционного потенциала инноваций не сводится только к увеличению объема денежных средств. Речь идет о формировании нового сектора экономики – *рынка научно-технической продукции*, т.е. о создании условий для взаимодействия финансового и промышленного капиталов в сфере инновационной деятельности. Экономическое стимулирование инновационной деятельности осуществляется с помощью законодательных актов по следующим важнейшим направлениям: льготное налогообложение; таможенное регулирование; включение инновационных затрат в себестоимость; амортизационная политика.

Таможенное регулирование в основном направлено на стимулирование деятельности совместных организаций и ввоза капи-

тала. Имущество, ввозимое в качестве вклада иностранных инвесторов в уставный фонд организаций, освобождается от взимания таможенной пошлины. Организации, полностью принадлежащие иностранным инвесторам, и совместные организации, в уставном фонде которых иностранные инвестиции составляют 30%, вправе без лицензии импортировать продукцию для собственных нужд. Однако подобные льготы лишь косвенно могут сказаться на активизации инновационной деятельности, поэтому требуется их уточнение с целью стимулирования ввоза высокотехнологичных продуктов и оборудования для реализации высокотехнологичных инновационных программ.

Вопрос о включении расходов на НИОКР, проводимые организациями за счет собственных средств, в *себестоимость продукции* имеет первостепенное значение. В соответствии с действующим положением затраты, связанные с проведением НИОКР, созданием новых видов сырья и материалов, переоснащением производства и разработкой новых технологий, в себестоимость продукции не включаются. Это не соответствует мировой практике учета расходов на НИОКР. Необходимо узаконить включение в состав затрат на производство продукции расходы организаций на проведение НИОКР, связанные с освоением продуктовых и технологических инноваций.

Важную роль в увеличении объема инвестиционных средств признано сыграть постановление Правительства РФ от 19 августа 1994 г. № 967 «Об использовании механизма ускоренной амортизации и переоценке основных фондов». В целях создания условий для развития высокотехнологичных отраслей экономики и внедрения прогрессивных машин и оборудования организациям предоставлено право *ускоренной амортизации активной части производственных основных фондов*. Перечень высокотехнологичных отраслей и эффективных видов машин и оборудования, по которым применяется подобный механизм, устанавливается органами исполнительной власти, что позволяет регулировать направления реинжиниринга организации.

Существенным дополнительным *источником ресурсов для инноваций* может стать система *возвратного финансирования инновационных программ и прикладных разработок*, выполняемых за счет средств федерального бюджета. Создается система конкурсного отбора инновационных программ для их финансирования на

возвратной основе по типу инвестиционного конкурса. Введение такой системы позволит ускорить процесс коммерциализации прикладных НИОКР, повысить роль государства как заказчика инноваций, организатора инвестиционной и предпринимательской деятельности в научно-технической сфере.

На возвратной основе должны финансироваться отдельные инновационные программы, выполняемые научно-исследовательскими учреждениями, организациями, фирмами независимо от форм собственности и организационно-правовой структуры, реализация которых обеспечит получение прибыли, гарантирующей полный или частичный возврат бюджетных ассигнований. Для обеспечения надежности возврата финансовых вложений наряду с системой независимой научно-технической и финансовой экспертизы предусматривается *процедура страхования рисков инновационных программ*.

Несмотря на все негативные тенденции, экономика России еще обладает некоторыми финансовыми и материальными ресурсами для оживления инвестиционной активности. Мобилизация этих ресурсов может быть обеспечена на основе устранения ряда сложившихся в экономике деформаций путем *активизации государственной инвестиционной политики, восстановления роли амортизации как источника накопления, создания мотивов для использования прибыли организаций и банковского капитала на инвестиционные цели* и др. Решение указанных проблем возможно только с помощью проведения политики возобновления экономического роста, являющейся основой эффективного режима воспроизводства фондов в новых условиях. Речь идет о целенаправленной промышленной политике в области производственного аппарата, выступающего базовым элементом структурной политики. В настоящее время в России есть возможность выбора стратегии: жесткая финансовая политика, стимулирующая свертывание производственной и инвестиционной активности, или политика производственно-инвестиционной активности при росте инфляции. Последний путь связан с формированием активной инвестиционной государственной политики, основными элементами которой являются:

- ◇ государственное регулирование ставки процента на уровне, сопоставимом со средним показателем рентабельности в отраслях реального сектора экономики;

- ◇ государственная политика страховых гарантий для инвестиционных потоков;
- ◇ переориентация фискально-ориентированной налогово-бюджетной политики на инвестиционно-ориентированную.

Будущее России связано с инвестициями и инновациями, в силу чего восстановление инвестиционно-инновационного потенциала и нормального воспроизводства производственных фондов должно стать приоритетной задачей, реализация которой требует разработки цивилизованной структурно-инвестиционной и инновационной политики в качестве каркаса всех экономических реформ. Проблема формирования новой политики возобновления экономического роста особенно актуальна в связи с тем, что речь идет уже не о развитии или хотя бы стабилизации инвестиционного процесса, а восстановлении разрушенного потенциала инвестиционного комплекса страны.

То, что курс рыночных реформ в России нуждается в существенной корректировке, очевидно. Поэтому возникает задача поиска путей, форм активизации экономического роста, точек роста и стабильности. В этой связи проблему привлечения инвестиций необходимо рассматривать в плане решения данной задачи, придавая функции активизации инвестиционной деятельности центральное значение в формировании современной российской модели возобновления экономического роста. Необходимо образовать сеть сфер (точек) роста, регионов активного экономического развития, что может придать определенный динамизм всей экономике России.

К основным *концептуально-прогнозным тенденциям развития денежно-кредитной системы* (способным активизировать инвестиционный процесс) можно отнести:

- ◇ сокращение доли изымаемых государством денежных ресурсов из банковского и фондового секторов;
- ◇ становление финансово-промышленных групп (ФПГ), систем перекрестного участия в капитале банков и нефинансовых организаций;
- ◇ возрастание роли государства и ЦБ РФ за счет активного стимулирования денежного и финансового рынка, содействия и прямого участия в опережающем развитии банковской инфраструктуры и новых банковских технологий.

Ключевые положения перспективной модели развития финансово-кредитных отношений, связанные с активизацией инновационного процесса, включают:

- ◇ стабилизацию ресурсов банков как основы системы кредитования с помощью эффективного привлечения средств в банки;
- ◇ совершенствование договорных отношений по поводу кредитования путем проведения контроля за соблюдением договоров, усиления ответственности за их выполнение;
- ◇ активизацию аналитической работы при оценке платежеспособности субъектов кредитования;
- ◇ реализацию принципов срочности и обеспеченности при кредитовании, развитие залогового права, системы поручительства и гарантий, системы страхования;
- ◇ повышение роли государства в поддержке и регулировании кредитных процессов, особенно в инвестиционной сфере;
- ◇ развитие нетрадиционных видов услуг, расширение роли небанковских операций.

Наряду с формированием благоприятного инвестиционного климата на первый план выходят две взаимосвязанные задачи: *разработка механизмов финансирования масштабных инновационных программ*, основанных на долевом участии государственно-промышленного и банковского капиталов; *формирование эффективных форм организаций капитала*, заключающихся в создании современной институциональной среды. Основу этой среды должны составить *институты* с мощным финансовым, промышленным, инновационным и организационным потенциалом. К таким институтам относятся *финансово-промышленные группы*, образующиеся вокруг одного или нескольких технологически связанных крупных организаций-производителей, а также *банковские структуры* с развитой филиальной сетью, обеспечивающие эффект от солидарной заинтересованности и ответственности субъектов менеджмента и производства за принятие и реализацию решений.

Государство должно содействовать созданию инвестиционных структурообразующих консорциумов. Мировой опыт показывает, что именно тесная координация действий правительства с крупными финансовыми и промышленными структурами, до-

казавшими свою жизнеспособность, способствует выходу из кризиса и динамичному развитию экономики.

Формирование финансово-промышленных групп дает дополнительные возможности для привлечения капитала к реализации инвестиционных программ, является одним из факторов стабилизации экономики и повышения эффективности производства. Объединение финансовых ресурсов участников ФПГ существенно расширяет их внутренние инвестиционные возможности и позволяет концентрировать финансовые ресурсы на наиболее важных направлениях.

В этой связи необходимо изучить вопрос об участии государства в инвестиционной деятельности тех ФПГ, которые за счет мобилизации собственных средств смогли бы обеспечить стабильный рост производства, осуществить необходимую для этого реконструкцию и расширение производственных мощностей и обновление производственно-технологической базы. В отношении подобных ФПГ государство может оказывать как единовременную инвестиционную помощь, так и поддерживать их через механизм конкурсного выделения инвестиций.

Основой эффективного роста экономики является крупный банковский капитал. Именно он участвует в принятии ключевых решений по направлению инвестиционных потоков, формированию новых инвестиционных институтов, кроме того, он концентрирует подавляющую часть средств населения. В этой связи необходимо более широкое привлечение ведущих банков России к разработке государственной денежно-кредитной, структурной и инвестиционной политики. *Государство должно содействовать формированию банковских объединений инвестиционной направленности, поддерживать их роль в создании ФПГ.*

Учитывая необходимость активизации работы по аккумуляции средств, направляемых в инвестиционную сферу, а также исходя из опыта зарубежных стран целесообразно рассмотреть вопрос о создании инвестиционного банка в форме акционерного общества, который должен:

- ◇ аккумулировать средства для реализации высокоэффективных инновационных программ за счет операций с государственными ценными бумагами;
- ◇ осуществлять операции с акциями приватизированных организаций и их размещение на фондовых рынках других государств;

- ◇ вести управление от имени государства государственным пакетом акций организаций, созданных в результате реализации высокоэффективных инновационных программ, прошедших конкурс;
- ◇ проводить подготовку предложений о репатрируемом капитале, вкладываемом в конкретные высокоэффективные инновационные программы или используемом для страхования эффективных инвестиций.

Требуется выработка цивилизованной (по западным меркам) концепции инвестирования, которая предусматривает:

- ◇ стратегическое обоснование места и роли производственного накопления в системе расширенного воспроизводства, обеспечение настройки финансового механизма хозяйствования на приоритеты экономического роста;
- ◇ активизацию территориальных организаций инновационного комплекса, объединение региональных инвестиционно-строительных комплексов в единую систему макроэкономического регулирования с использованием формы холдингового типа в виде строительно-финансовых корпораций;
- ◇ обеспечение синхронности динамики финансирования и инвестиций в развитие производства в базовых отраслях экономики;
- ◇ проведение структурно-инвестиционной политики в отраслях, межотраслевых комплексах, экономических районах путем формирования финансово-промышленных групп, создаваемых по замкнутым воспроизводственным и технологическим структурам;
- ◇ осуществление мер по стимулированию производственных инвестиций, а также ограничению накопления непроизводственных хозяйственных капитальных активов, для чего требуется снизить ставку и взимать налог только с амортизируемых активов;
- ◇ придание действенности амортизационной политике с помощью проведения периодической индексации восстановительной стоимости основных фондов и реновационных отчислений, а также активное применение ускоренной амортизации;
- ◇ дифференциацию ставок процентов по инвестиционным кредитам для производственных отраслей и по ссудам для торговых операций и межбанковского оборота.

Перестройка финансово-ценовых регуляторов должна идти постепенно, по мере осуществления реальных технологических сдвигов. Только в этом случае она будет играть мотивирующую роль в экономическом развитии.

Последовательная реализация ресурсосберегающей активной инновационной политики позволит решить серьезнейшую проблему структурной «утяжеленности» экономики России, связанной с традиционным господством сырьевых, топливно-энергетических отраслей. Однако структурные преобразования в пользу обрабатывающих и производящих товары отраслей должны дать серьезный импульс к эффективному экономическому развитию и прежде всего – к широкомасштабному освоению высоких и трудосберегающих технологий. В этой ситуации появятся объективные предпосылки к переходу на качественно новый уровень развития, связанный с цивилизационной интеграцией России в мировое сообщество.

1.6. Государственная инновационная стратегия России

Стратегия как предпринимателей, так и государственных органов в фазе оживления экономического цикла, когда восстанавливается производственный потенциал на новой технологической базе, должна исходить из нескольких принципов, предлагаемых академиком РАЕН Ю.В. Яковцом.

1. Восстановление экономики начинается с опережающего роста инвестиций (инвестиционного бума), без чего невозможно обновить основательно устаревший за годы кризиса производственный аппарат. Объем основного капитала в России на начало 1997 г. достиг 19 126 трлн руб. (по современному курсу около 3,3 трлн долл. США), подавляющая часть которого безнадежно устарела, не пригодна для производства конкурентоспособных товаров и услуг. Пока не начался рост инвестиций, нет оснований говорить о переходе к фазе оживления.

2. Инвестиционный бум опирается на волну базисных и улучшающих инноваций. Не целесообразно вкладывать инвестиции в продление жизни устаревших технологий. Конкурентоспособность товара определяется его новизной и ценой, которая зависит от издержек производства. Оба этих фактора находятся

под решающим воздействием инноваций. Инновации преодолевают депрессию, являются ключом к оживлению и подъему экономики — такова общая закономерность экономической динамики. В настоящее время нельзя говорить об инновационной волне в России: в 1997 г. технологические инновации осуществляли всего 5% промышленных организаций, а доля инновационных затрат в стоимости отгруженной продукции составила за 9 месяцев 1997 г. всего 2,2%.

3. Технологический прорыв обычно начинает малый и средний бизнес, затем его успехи перехватываются и реализуются крупным бизнесом. Малые организации меньше скованы инерцией, более чутко реагируют на инновации, склонны к риску, к прорыву на новые рынки. Они устремляются к венчурным (рисковым) программам, многие из них гибнут как разведчики будущего, но те, кто достиг успеха, осваивают новые рыночные ниши, получают высокие прибыли. По оценкам американских экспертов, прибыльность венчурного капитала в США вдвое выше средней. Однако в России доля малых организаций в науке и научном обслуживании составила в 1997 г. всего 5,13% от общего их числа и 2,5% от численности занятых малым бизнесом.

4. Крупномасштабное освоение базисных инноваций невозможно без прямой и косвенной поддержки государства. Базисные инновации — освоение новых поколений техники и технологии — связаны с крупными инвестициями, не сразу дающими отдачу, со значительным риском, носят межотраслевой характер. Первоначальные издержки освоения принципиально новой техники и технологии высоки; если их возложить на покупателя, рынок для таких товаров будет закрыт, на производителя, он понесет крупные убытки, товар не появится на рынке; нужен компенсационный механизм, прямые вложения части инвестиций государством, освобождение на время от налогов: со временем затраты перекроются доходом при увеличении выпуска и быстром снижении издержек производства, реализующего базисные и сопровождающие их улучшающие инновации. Однако пока государственная поддержка инноваций в России слишком мала: 77% затрат на инновации в промышленности составляют средства организаций; 4% — это средства федерального бюджета, 2% — средства бюджетов территории. Налоговые льготы для

инновационных организаций широко применяются в развитых странах, но их практически нет в России.

Исходя из приведенных выше принципов основные положения *инновационно-инвестиционной стратегии организаций, инвесторов и государства представляются в следующем виде.*

1. Центр тяжести в экономической стратегии необходимо перенести на базисные инновации, на подготовку и реализацию *технологического прорыва* в тех узких сферах, где есть предпосылки для освоения рыночных ниш, производства товаров и услуг, конкурентоспособных на внутреннем и внешнем рынках. В первую очередь это относится к программам, реализующим достижения отечественной фундаментальной науки и передовые конверсионные технологии.

Перечень критических технологий федерального уровня утвержден Правительственной комиссией по научно-технической политике 21 июля 1996 г. В качестве объектов инвестиций следует отбирать программы, где имеется научный и изобретательный задел мирового уровня.

2. Исходя из указанного выше технологического критерия и стандартного для рыночной экономики критерия рентабельности, окупаемости инвестиций формируется *портфель инновационных программ*, подлежащих первоочередному освоению на федеральном, региональном, межрегиональном, межгосударственном уровнях. Хотя финансово-экономическая обстановка пока неблагоприятна для крупномасштабного прорыва, но нужно заблаговременно готовиться к нему, набирать опыт реализации инновационных программ. Исходя из этого Российская финансовая корпорация и Академия менеджмента и рынка (морозовский проект) провели в 1996 г. и в 1997—1998 гг. конкурсы венчурных инновационно-инвестиционных продаж малых организаций. Отобраны наиболее эффективные программы, по ним идет поиск инвесторов. Формируются инновационные программы в области биотехнологий, высоких технологий в медицине, информационных технологий в образовании. Инновационные программы были представлены на международных инвестиционных конференциях в форумах — в Берлине, Женеве (1995), Москве (1996), Гонконге и на Тайване (1997), выставке и конференции «АТЭС — Техномарт-2» на тему «Инновации и сотрудничество: устойчивое экономическое развитие» (Тайбэй, 19—25 января 1998 г.).

3. Представляется целесообразным объединение наиболее перспективных инновационных программ в *федеральную инновационную программу*, утверждаемую наряду с федеральными научно-технической и инвестиционной программами и служащей «мостиком» между ними. Федеральная инновационная программа позволит открыть дорогу для реализации наиболее эффективных научно-технических достижений и повысить инновационный уровень инвестиций. В расходной части федерального бюджета можно бы выделить специальную статью «Инновации и инновационная деятельность», за счет которой осуществлялось бы доленое (с привлечением частного и иностранного капитала) финансирование федеральной инновационной программы и поддерживался малый и средний инновационный базис. На финансирование базисных инноваций стоило бы направлять значительную часть бюджета развития. Аналогичные программы нужно иметь и на региональном уровне, а со временем — и в рамках СНГ. В 1998 г. действовали всего две федеральные инновационные целевые программы, да и те носили частный характер (сертификация и метрология, инжиниринговая сеть).

4. Потребуется поиск эффективных целевых *организационных форм* (институциональных структур) для осуществления инновационных программ. В развитых странах для этого активно используются *венчурные фонды*. В них концентрируются средства крупных корпораций, банков, страховых компаний, государственных органов; отбираются перспективные инновационные программы и для их осуществления выделяются прямые инвестиции (при участии венчурного фонда в управлении реализацией программы). В России накапливается первый опыт функционирования зарубежных и отечественных венчурных фондов. Под эгидой ЕБРР создано 11 региональных венчурных фондов с объявленным капиталом 520 млн долл.; однако они пока в малой мере поддерживают инновационные проекты. Венчурный фонд создан в Чувашской республике. Администрации Новгородской области, Валдайского района и Российская финансовая корпорация создали Валдайский венчурный фонд для реализации программы формирования рекреационно-производственного комплекса. Венчурный альянс создан Мосбизнесбанком. Завершается формирование венчурного фонда «Росинновация». Можно ожидать, что в ближайшее время пройдет волна формирования региональных и специализированных инновационно-

венчурных фондов. Было бы целесообразно создать аналогичный фонд на федеральном уровне для поддержки государственной инновационной программы и методологической помощи региональным, специализированным и международным венчурным фондам.

5. Актуальной задачей является *правовое обеспечение* инновационной деятельности. До сих пор нет ни одного федерального закона, регулирующего эту важнейшую и сложнейшую сферу хозяйственной деятельности. По заказу Министерства экономического развития торговли России Международный фонд Н.Д. Кондратьева и Институт микроэкономики подготовили проект федерального закона «Об инновационной деятельности и государственный инновационной политике» (аналогичный проект подготовлен в Совете Федерации). Проект прошел ряд обсуждений, одобрен коллегией Минэкономики и подготовлен к представлению в Правительство России; затем он будет внесен в Государственную Думу.

Законодательные акты, регулирующие инновационный процесс, разрабатываются и принимаются субъектами Российской Федерации. Пример показала Саратовская область, где в июле 1997 г. принят закон «Об инновациях и инновационной деятельности».

Можно ожидать, что в ближайшие годы будет заполнена ниша в правовом регулировании инновационной деятельности; это будет способствовать ее активизации, повышению конкурентоспособности отечественных товаров и услуг.

6. Немаловажным фактором реализации стратегии технологического прорыва является формирование *профессионального инновационного менеджмента*. Не секрет, что менеджеров, способных эффективно и профессионально осуществлять менеджмент разработкой и реализацией инновационных программ, сейчас в России ничтожно мало. Прежние знания и навыки, обретенные в условиях централизованной плановой экономики, не срабатывают в условиях рыночной экономики, да еще находящейся в тисках затяжного экономического кризиса. Подготовка специалистов в области инновационного менеджмента практически нигде не ведется, лишь в последнее время наметился поворот.

В ноябре 1997 г. в Академии народного хозяйства при Правительстве России и Международный инкубатор технологий при поддержке Остинского университета (США) начали обучение

специалистов в области технологического менеджмента. Много внимания уделяется этим вопросам в Российской академии государственной службы при Президенте России. Семинары по инновационной деятельности малых предприятий проводит Академия менеджмента и рынка (морозовский проект) при участии Российской финансовой корпорации и других организаций и при поддержке Фонда содействия развитию малых форм предприятий в научно-технической сфере.

Подготовку и повышение квалификации менеджеров инновационных программ необходимо многократно расширить. Следует использовать для этого реализуемую в соответствии с Указом Президента РФ программу подготовки и зарубежной стажировки менеджеров, уделяя при этом значительное внимание освоению зарубежного опыта инновационного менеджмента, доработке бизнес-планов и поиску партнеров по инновационным программам.

От того, в какие сроки и в каком масштабе удастся разработать и реализовать инновационную стратегию технологического прорыва, в решающей степени зависит будущее России, ее место в мировом технологическом и экономическом пространстве — вернется ли она в число лидеров мирового научно-технического прогресса или надолго отодвинется на его периферию, сохранив за собой положение обширного рынка сбыта высокотехнологичных изделий зарубежных фирм и транснациональных корпораций. Стратегический выбор — за менеджерами предприятий, банков, фондов, научных организаций, за государственными служащими разных рангов.

Венчурный капитал, считает академик РАЕН Ю.В. Яковец, играет ключевую роль в осуществлении технологического переворота, в становлении технологической базы постиндустриального общества. Каковы главные черты этого переворота и механизма его осуществления в рыночной экономике?

Гуманизация и экологизация технологий требует коренного обновления производственного аппарата, постепенной замены индустриальных технических систем постиндустриальными. В последней четверти XX в. наблюдается высочайшая волна базисных инноваций, которая в начале следующего века охватит весь мир и преобразит облик общества. Генетическое ядро нового технологического способа производства — микроэкономика,

биотехнология, информатика. Идет процесс демилитаризации технического прогресса, опережающими темпами развиваются бытовая радиоэлектроника, космические средства связи, малоотходные и безотходные технологии переработки природного сырья, уменьшающие угрозу глобальной экологической катастрофы. На межгосударственной основе осуществляются меры по ограничению и частичному уничтожению оружия массового уничтожения. Технологический переворот создает предпосылки для повышения благосостояния и улучшения качества жизни населения в каждой стране и во всем мире.

Технологический переворот носит глобальный характер. Наблюдается тенденция глобализации прогресса науки и технологий, расширения международного сотрудничества в области инноваций. Новые технические системы наиболее эффективны при крупных масштабах технологического рынка, выходящего за пределы национальных границ. Рынок макротехнологий в 1996 г. оценивался в 22,6 млрд долл. США (в том числе новые материалы — 7,0 млрд; технологии добычи и переработки нефти — 6,4 млрд; авиакосмические технологии — 4,9 млрд). Это наиболее быстро развивающийся рынок. Предполагается, что к 2010 г. рынок макротехнологий увеличится до 94—98 млрд долл. — более чем в 4 раза. Только на основе высоких технологий можно обеспечить преодоление экономической отсталости и бедности во многих развивающихся странах. Это доказывает опыт новых индустриальных стран Азии и Китая, где за 1991—1996 гг. производство ВВП на душу населения увеличилось соответственно на 42 и 81%.

Международное технологическое и инновационное сотрудничество, крупномасштабная передача высоких технологий развивающимся странам являются основой партнерства локальных цивилизаций в постиндустриальном обществе, реальной альтернативой перспективе столкновения цивилизаций, изложенной С. Сантингтоном. Биотехнологическая революция открывает новые перспективы для решения продовольственной проблемы, хотя и порождает новые противоречия, которые могут быть решены лишь на основе международного инновационного сотрудничества и партнерства локальных цивилизаций.

Пионерами технологического *переворота являются малые и средние инновационные организации.* Крупные компании, обремененные значительным основным капиталом и сложившим-

ся рынком, мало склонны к базисным инновациям и связанным с ним риском. Малый и средний бизнес менее инерционен, более чуток к изменениям рыночной конъюнктуры и инновациям, склонен к риску. Поэтому обычно он выступает в качестве разведчика на вновь формирующихся рынках. Транснациональные корпорации, которые и осуществляют в крупных масштабах распространение базисных инноваций, обновление основного капитала, наполнение новых высокотехнологичных рынков.

Особенно возрастает роль малого и среднего инновационного бизнеса в периоды технологического переворота, становления нового кондратьевского цикла. Именно в такой период вступили развитые страны (а вслед за ним развивающиеся и постсоциалистические страны) в последние десятилетия XX в.

Наиболее эффективной формой трансфера технологий, поддержки малого и среднего инновационного бизнеса является венчурный капитал. Малые и средние организации обычно не располагают достаточным собственным капиталом и залоговым имуществом, чтобы осуществлять базисные инновации. Часто они не имеют и необходимого коммерческого опыта для прорыва на новые рынки, беспомощны перед сильными конкурентами. Создание венчурных фондов, в которых аккумулируются деньги банков, крупных фирм, страховых компаний, центральных и местных бюджетов, дает возможность создать специализированный сегмент высокотехнологичного рынка, на котором авторы новых перспективных технологий могут получать на льготных условиях прямые инвестиции на реализацию инновационной программы (при участии фонда в управлении его реализацией). Венчурный капитал охватывает разные стадии инновационного процесса – от доработки и подготовки к освоению плодотворной исследовательской идеи до расширения участия в новом сегменте рынка и продажи акций успешно освоившую свою нишу организации, чтобы капитал вернулся в фонд и мог быть направлен на поддержку новых инноваций. Как показывает опыт США, несмотря на банкротство многих венчурных организаций, норма прибыли по венчурному капиталу примерно вдвое выше средней нормы по всему капиталу. Поэтому венчурный капитал получил широкое распространение во многих странах в последние десятилетия, стал эффективным инструментом техно-

логического переворота, освоения и распространения базисных инноваций.

Освоение базисных инноваций, осуществление технологического переворота является общегосударственной задачей, обеспечивающей конкурентоспособность экономики в быстро меняющемся мире. Поэтому *необходима государственная поддержка трансфера технологий, венчурного капитала, малого и среднего инновационного бизнеса*. Такая поддержка практически осуществляется во многих странах и включает следующие основные формы:

- ◇ *законодательное регулирование* инновационной деятельности, трансфера технологий, малого и среднего бизнеса, создание благоприятного инновационного климата. В некоторых странах приняты законодательные акты, определяющие правила игры на инновационном рынке, способствующие притоку на него частных инвестиций, охраняющие интеллектуальную собственность;
- ◇ определение *долгосрочной стратегии* технологического развития, инновационных приоритетов, разработка инновационных программ, пользующихся государственной поддержкой;
- ◇ *прямое участие* государства в финансировании приоритетных инновационных программ, конверсии военных технологий;
- ◇ содействие формированию *инновационно-венчурных фондов* для финансирования проектов малого и среднего инновационного бизнеса, вложение бюджетных средств в эти фонды;
- ◇ *налоговые и таможенные льготы* для трансфера технологий, инвесторов инновационных программ;
- ◇ дополнительные меры *поддержки малого и среднего бизнеса*, создание государственных фондов поддержки малого предпринимательства; -
- ◇ содействие развитию *инновационной инфраструктуры* — технопарков, технологических инкубаторов, центров трансфера технологий, инновационных центров, банков данных по инновациям;
- ◇ организация *обучения инновационных менеджеров*, подготовки и повышения квалификации персонала для реализации инновационных программ и развития инновационной инфраструктуры;

- ◇ содействие развитию *международного сотрудничества* в области инноваций и трансфера технологий, защита интеллектуальной собственности и интересов участников инновационной деятельности.

Венчурный капитал и трансфер технологий приобретают первостепенное значение в современной экономике России и других стран с переходной экономикой.

Во-первых, только на основе крупномасштабного освоения высоких технологий современного, пятого технологического уклада возможно повысить конкурентоспособность отечественной продукции, восстановить утраченные позиции на внутреннем рынке, обеспечить рабочие места и получить необходимые ресурсы для инвестиций и инноваций.

Во-вторых, трансфер технологий от одного из наиболее сильных в мире военно-промышленного комплекса России в гражданские отрасли позволит сохранять мощный научно-технический потенциал и эффективно его использовать для производства конкурентоспособной продукции на внутреннем и внешних рынках.

В-третьих, развитие малого инновационного бизнеса и инновационной инфраструктуры поможет повысить занятость и доходы ученых, инженеров, квалифицированных рабочих — главной движущей силы освоения технологий постиндустриального типа.

В-четвертых, освоение базисных инноваций и трансфера технологий поможет сохранить единое технологическое пространство в рамках СНГ (доля СНГ в мировом экспорте упала с 1985 по 1995 гг. вдвое, а области машиностроения — еще больше).

Однако нужно признать, что работа по государственной поддержке трансфера технологий и венчурного капитала не приобрела необходимого размаха ни на федеральном уровне, ни в регионах. Это тормозит переход от депрессии к оживлению экономики, восстановление утраченных позиций на внутреннем и внешнем рынках.

Большое значение в преодолении отставания в этой сфере имеет развитие сотрудничества как со странами Запада, так и Востока.

Активизация международного сотрудничества в инновационной сфере способствовала бы ускорению становления постиндустриального общества во всех странах, сближению уровня развития богатых и бедных стран, решению глобальных эколого-

гических и иных проблем, которые стоят перед человечеством на рубеже тысячелетий.

1.7. Инфраструктура инновационной деятельности организаций

Развитию инновационной инфраструктуры во всех странах уделяется особое внимание, поскольку она обеспечивает ускорение трансфера знаний и технологий, позволяет снизить структурную безработицу и способствует повышению занятости населения.

Для России формирование инновационной инфраструктуры имеет особое значение поскольку наука сконцентрирована лишь в нескольких регионах, (особенно академическая, которая является генератором базисных инноваций), а также ввиду того, что в рамках плановой экономики этой составляющей инновационной системы практически не было и все приходится начинать с нуля.

В федеральном законе «О науке и государственной научной политике» создание инфраструктуры инновационной деятельности отнесено к совместному ведению Российской Федерации и ее субъектов. Федеральный уровень берет на себя решение значительной части проблем. В 1997 г. Министерство науки и технологии выделило на программу развития инновационной инфраструктуры 2710 млн руб. и возвело ее в ранг приоритетов научной и инновационной политики. Субъекты Федерации также держат эту проблему в фокусе своего внимания. В регионах формируются бизнес-центры, инкубаторы, специальные программы по поддержке малого бизнеса и инновационной активности промышленных организаций, в которых формирование инновационной инфраструктуры рассматривается как одна из важнейших задач.

Основные ключевые позиции инновационной инфраструктуры.

Центры передачи технологий формируются в настоящее время в регионах по инициативе местных органов управления, ученых, предпринимателей, региональных отделений Торгово-промышленной палаты, различного рода ассоциаций в формах типа бизнес-центров, бизнес-инкубаторов, центров содействия технологиям и инновациям. Одновременно федеральные органы вла-

сти, понимая важность этой проблемы, недостаточность средств и опыта в регионах, берут значительную часть работы в этой области на себя, создавая сеть таких фондов, которым отводится роль опорных пунктов в формировании инновационно-технологической инфраструктуры России.

Так, по инициативе Министерства науки и технологии Российской Федерации в рамках «Межведомственной программы по активизации инновационной деятельности в научно-технической сфере» в 1997 г. начато создание восьми инновационно-технологических центров (ИТЦ): трех — в Москве, двух — в Санкт-Петербурге, в Новосибирске, Казани и Екатеринбурге. Для создания ИТЦ были привлечены средства различных структур на федеральном уровне и субъектов Федерации, включая Министерство науки и технологии России (33,1%), Министерство образования России (7,9%), Фонда содействия развитию малых форм предприятий в научно-технической сфере (36,2%), региональных органов власти (22,8%).

Эта работа возведена в ранг приоритетов в рамках Программы и в 1998 г. Создание центров предусматривается прежде всего в регионах, имеющих высокий научно-технический потенциал на: Урале (Екатеринбург), Дальнем Востоке (Хабаровск), Сибири (Иркутск, Новосибирск, Томск), Европейской части России (Москва, Московской области, Санкт-Петербурге, Самаре, Нижнем Новгороде и ряде других городов). На стартовом этапе (первые 1—2 года) этим структурам будет оказана финансовая поддержка на паритетном принципе из федерального и местного бюджетов, после чего структуры будут переведены в режим саморазвития.

С целью использования международного опыта в этой области и привлечения средств международных фондов для решения этой проблемы в 1997 г. началась реализация совместного проекта Министерства науки и технологии РФ — Европейского Союза (ЕС/TACIS) — Администрации четырех регионов России. Проект направлен на создание инновационных центров в четырех регионах России: Зеленограде, Томске, Самаре, Новосибирске. Такого рода центры формируются с привлечением специалистов академических, отраслевых институтов, вузов, крупных промышленных организаций, финансово-промышленных корпораций; инновационные центры способствуют формированию горизонтальных связей между промышленностью, наукой, выс-

шей школой, сектором малого бизнеса и вертикальных связей с областными администрациями и федеральным уровнем. Создание центров финансируется на паритетной основе Министерства науки и технологии, администрациями регионов при поддержке ЕС/TACIS.

Основными задачами центров являются: организационное сопровождение инновационного процесса, оказание субъектам инновационной деятельности юридических, информационных, консалтинговых услуг, способствующих продвижению наукоемкой продукции на внутренние и зарубежные рынки; консалтинговые услуги в области выбора стратегии маркетинга, сертификации продукции, патентования, охраны интеллектуальной собственности, выбора путей трансфера технологий и продажи лицензий; организации корпоративных связей организаций по интересам; информационных услуг по поиску потенциальных стратегических партнеров и инвесторов, а также проведение рекламных компаний; создание баз данных по научному и инновационному потенциалу региона; подготовка кадров менеджеров программ по наукоемким технологиям; технологический аудит организаций научно-технической сферы.

Информационная инфраструктура. Важнейшей функцией государства во всех странах является информационное обеспечение потребителей и разработчиков технологий. В настоящее время в России происходит как трансформация государственной информационной системы, так и появление альтернативных систем в инновационной сфере.

Централизованная часть информационной системы, существующей за счет госбюджета, сведена в настоящее время к минимуму. В нее входит действующее с 1992 г. при Правительстве Российской Федерации Российское объединение информационных ресурсов научно-технического развития (Росинформресурс), включающее 65 межотраслевых и территориальных центров научно-технической информации, расположенных в областных и республиканских центрах. Важной составной частью государственной информационной системы остаются институты и библиотеки, объединенные патентным ведомством России — Роспатентом. Патентная библиотека насчитывает более 100 млн документов.

Недостаток бюджетного финансирования привел к расширению круга платных информационных услуг государственной

системы и к появлению на базе ее отраслевых и территориальных центров, в том числе Академии наук и центральных органов бывшей ГСНТИ коммерческих негосударственных информационных центров.

Создаются коммерческие информационно-консультативные центры и совместные организации, ориентированные на экспорт технологий. Ведущие научные институты, концерны и ассоциации, технопарки формируют собственные банки данных о технологиях и предлагают информационные услуги иностранным потребителям. Создание государственной Информационно-аналитической системы международных научно-технических связей было начато в 1993 г. Данная система будет иметь выход на российские и зарубежные базы данных, а также в аппараты атташе по науке и технике посольств России за рубежом.

Недостаточно развитая информационная система инновационной деятельности отрицательно сказывается на разработчиках и потребителях технологических инноваций. Результаты обследования промышленных организаций, проведенных Аналитическим центром по научной и промышленной политике РАН, показали, что каждое седьмое предприятие столкнулось с проблемой недостатка информации о НИОКР, российских и зарубежных технологиях.

Обследование промышленных организаций показало, что основными каналами передачи информации об иностранных технологиях являются выставки: 73,9% респондентов получают необходимую информацию на выставках. Важную роль здесь играют личные контакты руководителей промышленных организаций с западными партнерами (65,2% респондентов). По-прежнему существенную роль в организации связей между российскими организациями и западными партнерами играют министерства (25% респондентов). Достаточно весомая часть организаций обращается к посредническим фирмам (19,6% респондентов). Патентная информация практически не играет ошутимой роли.

Наблюдается значительная дифференциация значимости различных каналов передачи информации об иностранных технологиях для различных отраслей промышленности. Следует отметить, что выставки и личные контакты имеют самый высокий рейтинг во всех отраслях промышленности. Министерства принимают на себя активную организующую роль в об-

ласти международного трансфера технологий в таких отраслях промышленности, как топливная, черная металлургия, промышленность строительных материалов, а также химическая и нефтехимическая промышленность, легкая промышленность и цветная металлургия.

Обращение к посредническим фирмам является своего рода индикатором того, что все имеющиеся каналы передачи технологий не удовлетворяют потребностей организаций и поиск иностранных технологий играет важную роль в инновационной стратегии отрасли. Наиболее часто к посредническим фирмам обращались организации химической и нефтехимической промышленности, машиностроения и черной металлургии.

Таким образом, идут процессы формирования информационной инфраструктуры международного трансфера технологий, адаптации организаций к рыночным условиям функционирования.

Формирование информационной инфраструктуры за последнее время заняло место приоритетного направления на федеральном и региональном уровнях. Министерством науки и технологии выделено в 1997 г. около 0,7% бюджета на создание комплексных сетей связи и баз данных. В рамках «Межведомственной программы по активизации инновационной деятельности в научно-технической сфере» в 1997 г. разработан вариант типовой архитектуры и создан фрагмент компьютерной связи между Информационно-технологическими центрами на платформе типовых систем и рабочих станций SUN, позволяющий работать в режиме on-line и отвечающий самым современным требованиям сети для обмена информацией по коммерциализации технологий. Начиная с 1998 г. работу по созданию информационной инфраструктуры переводят на качественно новый уровень, а именно создание информационной системы о научно-технологическом потенциале России. Базы данных отечественных научно-технических разработок и инновационных программ, гармонизированные по формату информации и формам доступа к ней с мировыми подобными информационными сетями, позволят как российским, так и зарубежным пользователям быстро находить нужные разработки и партнеров по их коммерциализации. Такая система может быть создана за 2—2,5 года. В 1998 г. планируется связать информационной сетью создаваемые инновационно-технологические центры, технопарки

и приступить к подключению к ней Государственных научных центров и наукоградов.

Система подготовки кадров играет ключевую роль, в особенности в условиях переходного периода, когда создается реальная угроза роста структурной безработицы. Результаты обследования промышленных организаций показали, что около 14% организаций столкнулись с проблемой недостатка кадров необходимой квалификации. В основном это организации, внедрявшие базисные технологические инновации. Можно ожидать, что на этапе оживления экономической конъюнктуры эта проблема еще более обострится. Для сокращения остроты этой проблемы необходимо разработать комплекс скоординированных мер Министерством науки и технологии, Министерством экономического развития и торговли, Министерством образования и Министерством труда и социального обеспечения.

Кроме того, для России достаточно остро стоит проблема подготовки кадров для инновационной сферы, поскольку это новая область для системы высшего образования, и здесь необходимо разрабатывать новые курсы и программы подготовки.

В этой области проводится значительная работа как на федеральном, так и на региональном уровнях. Международный технологический инкубатор при Академии народного хозяйства в сотрудничестве с университетом Техаса проводит подготовку специалистов в области технологического менеджмента. Институт бизнеса и инвестиций при Академии управления и рынка предлагает программы в области подготовки инновационных программ для малого бизнеса. В регионах университеты организуют специальные факультеты и курсы.

Особое внимание программе подготовки кадров было уделено в рамках «Межведомственной программы по активизации инновационной деятельности в научно-технической сфере». В 1997 г. по существу были заложены основы системы подготовки новой категории специалистов — менеджеров по коммерциализации технологий и менеджмента технологическими инновациями и инновационными фирмами, которые владеют методами трансфера, теоретическими основами и практикой правовой охраны и использования интеллектуальной собственности, прогнозирования и оценки коммерческой значимости новых продуктов и технологий. Это позволило объединить усилия ведущих школ России, работающих в этом направлении. Началь-

ные этапы, включающие комплексы многоуровневых программ, изучение рынка образовательных услуг, формирование региональной сети системы и разработки интерактивных программ дистанционного обучения, позволили создать три региональных центра подготовки.

В 1998 г. были разработаны основные методические материалы, подготовлены преподаватели, консультанты, и, используя дистанционный метод обучения, предлагалось распространить систему в 10—12 регионах России. В ближайшие 2—3 года эта система будет работать в большинстве наукоемких и промышленно развитых регионах страны.

Таким образом, Россия вступила на путь формирования новой модели национальной инновационной системы, одну из ключевых ролей в которой играет инновационная инфраструктура, обеспечивающая горизонтальные и вертикальные связи между субъектами инновационной деятельности, способствующая ускорению трансфера знаний и диффузии технологий.

Особое место, на наш взгляд, в инновационной инфраструктуре занимают *бизнес-инкубаторы*. В современном мире бизнес-инкубатором принято считать инновационную структуру, имеющую своей целью поддержку образования и развития новых организаций путем предоставления им площадей для аренды, первоначального капитала, консультаций и т.п. Известны случаи объединения нескольких успешно работающих бизнес-инкубаторов в новую структуру — *технопарк*, хотя собственно технопарками часто называют и бизнес-инкубаторы, осуществляющие продвижение к успеху высокотехнологических идей через развитие малых и средних форм предпринимательства. Полной терминологической определенности здесь еще нет. В большинстве современных стран, как правило, технопарк представляет собой форму сотрудничества университетов, крупных научных центров, местных органов управления, промышленных организаций, банковских и коммерческих структур, заинтересованных в социально-экономическом и технологическом развитии того или иного региона. Сегодня в мире насчитывается около 500 технопарков, из них 150 в США.

Следующий уровень в развитии инновационной структуры, или, точнее, среды, — *технополис*. Он обычно возникает там, где переплетается деятельность соседей — технопарков.

История развития инновационного бизнеса. Малый инновационный бизнес начал развиваться у нас только в конце 80-х —

начале 90-х гг. А за рубежом термин «бизнес-инкубатор», относящийся к организации поддержки малого бизнеса, появился еще в конце 50-х гг., когда один американский социолог так назвал свой проект, над которым смеялась едва ли не вся Америка. Он взял за бесценок в аренду никому не нужное здание старого вокзала и создал в нем организацию, в которую мог прийти каждый начинающий бизнесмен-новатор. Автор первого проекта «бизнес-инкубатора» разделил вокзал на небольшие комнатки, нанял хорошего юриста и экономиста и начал сдавать (очень дешево) офисы для начинающих малых предприятий. Результаты превзошли надежды. По сведениям статистики, из 100 начинающих бизнесменов в то время состоялись лишь 12. А в бизнес-инкубаторе, который заработал в старом вокзале, через довольно короткое время около 30% предпринимателей перешло из малого в средний бизнес и еще большее их количество заняло определенные ниши в малом бизнесе. Бизнес-инкубатор стал буквально живительной средой для стартующих малых предприятий.

Именно такого результата и ожидал автор идеи. Он с самого начала был убежден, что если предпринимателям дать возможность, не стесняясь друг друга, проверять свои идеи, обращать внимание на ошибки соседей, быстро обмениваться опытом, то и дело пойдет значительно живее, нежели когда каждый поодиночке будет искать путь к успеху. Когда им не хватает собственного опыта, они обратятся за советом к специалистам: юристам, экономистам и т.д.

Успех первого экспериментального бизнес-инкубатора привел к тому, что местные власти многих штатов США начали широко финансировать подобные инициативы, они даже сами нанимали юристов и экономистов, выделяли льготные кредиты под проекты, спонсировали развитие бизнес-инкубаторов. Бизнес-инкубатор рассматривался как образовательное учреждение для предпринимателей, своеобразная стартовая площадка, которая не должна быть прибыльной. И все это оправдало себя — рост количества и качественное развитие малых предприятий, как результаты деятельности бизнес-инкубаторов, увеличивает налоговые отчисления от прибылей.

Какое-то время спустя об американском опыте организации реализации инновационных программ узнали в Европе и начали широко развивать систему бизнес-инкубаторов. Много интерес-

ного в развитие идеи внесла Франция. Именно здесь придумали систему частичного возвращения затраченных в бизнес-инкубаторе средств. К тому же добавили и некоторого шарма самой структуре. Например, почти обязательным атрибутом бизнес-инкубатора в Европе стало кафе, где за чашкой кофе иногда рождаются грандиознейшие идеи.

Возникновение идеи создания технополисов – городов науки и высоких технологий, связывается с желанием японцев воспроизвести в своей стране нечто подобное американской Силикон-Велли, которая благодаря концентрации на небольшой территории неподалеку от Сан-Франциско значительного количества исследовательских центров, предприятий, консультативных фирм, венчурных компаний сыграла выдающуюся роль в развитии электронно-компьютерной отрасли в США. Ждать, когда в Японии стихийно возникнут свои Силикон-Велли, японские стратеги не захотели. Они решили, в полной гармонии с национальными традициями, всемерно способствовать их возникновению и развитию. Реализация программы создания 19 технополисов, покрывающих все хозяйственное пространство страны, начатая в 1984–1985 гг., как полагают сами японцы, должна обеспечить их стране первенство в научно-технической гонке в XXI в. Сегодня стратегия технополисов – это стратегия прорыва в новые сферы деятельности на основе развития сети региональных центров высшего технического уровня, стратегия интеллектуализации всей экономики страны.

Инновационные центры типа бизнес-инкубаторов и технопарков в 1990-е гг. получили широкое развитие в странах с трансформируемой экономикой. Так, Польша для начала направила в США за опытом около десятка специалистов. Пройдя двухмесячное обучение, они развернули подготовку таких же кадров у себя на родине. Дело пошло неплохо, с помощью бизнес-инкубаторов удалось вдохнуть жизнь в омертвевшие промышленные гиганты, что осталось от социалистических времен. Подобные инновационные структуры уже существуют в Чехии, Венгрии.

Развитие инновационных структур в России. История развития технопарков на территории бывшего СССР начинается с 1989 г. Достаточно широко и живо развиваются бизнес-инкубаторы в Российской Федерации, где разработана и реализуется программа «Создание и развитие научных и технологических парков». Широкую известность получили технопарки Томска, Санкт-

Петербурга, Нижнего Новгорода. Анализ состава учредителей научно-технологических парков показывает, что они объединяют в условиях переходного периода научный потенциал вузов, научных организаций, привлекают зарубежных партнеров, органы территориального управления, что позволяет им активно влиять на формирование региональной научно-технической и экономической политики.

В рамках программы создания российских технопарков проводится обучение менеджеров в инвестиционной сфере, которые смогут исследовать рынок интеллектуальных продуктов, создавать инновационные структуры с учетом потребностей региона.

С целью координации усилий по развитию инновационного бизнеса в 1990 г. создана Ассоциация научно-технологических парков, бизнес-инкубаторов и инновационных центров «Технопарк». При ассоциации учреждены научно-технический совет по информатизации и развитию телекоммуникационной сети «Технопарк», экспертный совет по отбору инновационных программ и наукоемкой продукции фирм технопарков за счет средств федеральных программ. Организован Центр аккредитации технопарков, который должен оценивать и подтверждать достигнутый технопарком уровень развития, его способность к активной инновационной деятельности и возможность эффективного использования целевых кредитов, финансовой и других форм поддержки. Ассоциация «Технопарк» совместно с руководством технопарков подготовила более 150 проектов малых инновационных организаций в рамках Федеральной программы развития малого и среднего предпринимательства России.

Сегодняшняя Россия является по сути технопарковой державой. В ней созданы и действуют около 60 технопарков, примерно такое же количество инкубаторов бизнеса и инновационных центров, не все они состоялись в полной мере, но 30—35% из них уже начали работать. Ежегодно начиная с 1990 г. в России создаются в среднем 8—10 технопарков. Предполагается, что к началу будущего столетия в России будет более 100 технопарков, около 200 инкубаторов бизнеса и несколько сотен инновационных центров. В технопарках России создано 8 тыс. рабочих мест. В каждом российском технопарке размещено 22—25 инновационных и сервисных фирм. 12—15 наиболее развитых российских технопарков осуществляют передачу своих разработок не только на внутренний рынок, но и на западный. В России закончился первый этап становления и развития технопарков.

Новый этап развития технопарков России связывается не только с количественным их ростом. В этот процесс вовлекаются вслед за университетами наукограды – закрытые города, государственные научные центры. Успешно идет создание технопарков в Северске Томской области, Черноголовке, Дубне, Шатуре, Пушкино, Обнинске, Новосибирском Академгородке. В стадии формирования находится технополис государственного научного центра Курчатowski институт. Создан технопарк конверсионного типа Астро-Гермес. При поддержке Министерства науки в Санкт-Петербурге создается промышленно-технологический парк на базе НПО «Светлана». Здесь предполагается отработать модель совместной деятельности крупного государственного научного центра и технопарка, модель функционирования технопарковой зоны обрабатывается на базе Новосибирского Академгородка.

Работы по развитию специальных организаций проводятся и в ряде других стран СНГ. Заметны новые подходы к их созданию на Украине. Получили высокую оценку специалистов программы создания агротехнопарка «Броды» (Львовская область), программа развития города-курорта Трускавец в курортополис «Трускавец» и др.

На Украине образована активно действующая Ассоциация бизнес-инкубаторов. Налажен интенсивный процесс обмена информацией по концепциям инновационного бизнеса и менеджмента со специалистами из США, преследующий цель дать молодым украинским исследователям и инженерам информацию, связанную с диффузией технологий из лабораторий на рынок. Среди приоритетных направлений деятельности ассоциации: патентно-лицензионное законодательство и политика Украины; право собственности технологий; инвестиционные возможности Украины; инкубаторы и другие системы поддержки малого инновационного бизнеса; менеджмент программ.

Бизнес-инкубаторы, технопарки и другие структуры поддержки малых организаций, несмотря на объективные трудности переходного периода, могут создавать благоприятные условия для развития научно-инновационных и технологически ориентированных фирм. Так, в составе зарегистрированных до 1993 г. технопарков СНГ было создано более 300 малых организаций разнообразных направлений деятельности, основные из которых приведены в табл. 1.2.

Таблица 1.2. Направления деятельности малых организаций, функционирующих в технопарках СНГ

<i>Направления деятельности малых организаций</i>	<i>Количество организаций</i>	<i>Удельный вес в общем числе, %</i>
Инновационная	195	59
Обучение	36	12
Коммерческая	57	18
Среда поддержки	37	11
Итого	336	100

Одним из важнейших функциональных звеньев технопарков является бизнес-инкубатор, который «выращивает» малые научно-инновационные организации. Бизнес-инкубатор обеспечивает предпринимателю-новатору менеджмент, маркетинг, поиск партнеров; помогает правильно определить свою «нишу» на рынке наукоемкой продукции, составить бизнес-план, пройти обучение основам рыночной экономики и особенностям делового поведения периода формирования рыночных отношений.

Центральным звеном технопарка является венчурный фонд, способный аккумулировать значительные финансовые ресурсы. С его помощью можно обеспечить стартовый капитал начинающим фирмам, коммерциализацию инновационных идей, привлечение отечественных и зарубежных инвесторов, средств региональных программ, грантов и т.п. Высокая эффективность использования средств такого фонда достигается посредством оптимизации пропорций между ресурсами, направленными на реализацию инновационных программ в различных фазах научно-производственного цикла.

Приступая к созданию бизнес-инкубаторов и технопарков в странах с переходной экономикой, представляли, что фундаментальная наука интернациональна, но инновационная деятельность, инновационное предпринимательство больше носит национальный характер. Эта деятельность базируется на менталитете людей, на их исторических корнях. Это обуславливает необходимость выработки концепции создания бизнес-инкубаторов и технопарков в каждой стране. На осно-

ве именно такого подхода формировались инновационные структуры в России. При этом, естественно, были использованы решения, общие схемы и принципы, взятые из опыта других стран.

Изучая опыт создания инновационных структур в странах с переходной экономикой, следует отметить значительные сложности создания бизнес-инкубаторов и технопарков. Создание бизнес-инкубатора, а тем более технопарка является сложным, дорогим и долговременным делом. Но оно очень перспективно, ибо имеет стратегическое значение, вектор ориентации которого направлен в технологии XXI в. Бизнес-инкубаторы и технопарки являются своеобразным механизмом самоподдерживающегося развития регионов; это центры кристаллизации научных мыслей, новационных идей, предпринимательства. Но нельзя ожидать от них сиюминутной отдачи. К примеру, опыт России показывает, что период становления и достижения апогея деятельности технопарка составляет 8—10 лет.

Очевидно, что дальнейшее становление и развитие сети бизнес-инкубаторов, научных и технологических парков в России будет определяться как объективными трудностями переходного к рыночным условиям хозяйствования периода, так и национальными особенностями реализуемой экономической модели социально ориентированной рыночной экономики, неизменно связываемой ее сторонниками с инновативно-ориентированным путем развития, и конкретными проявлениями натурального моделирования в политике развития малого предпринимательства и стимулирования инноваций.

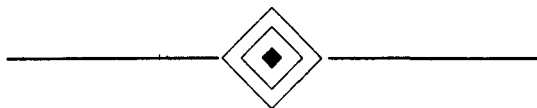
Вопросы для контроля

1. Раскройте значение и содержание понятия «инновационный менеджмент».
2. Что понимается под термином «инновация»?
3. Что собой представляет рынок новаций?
4. Какие этапы присущи инновационному процессу?
5. Какие бывают виды инноваций?
6. Покажите стадии инновационного процесса.
7. Дайте определение термина «кластер».

8. Что такое «длинная волна»?
9. Чем объясняется неравномерность инновационной активности организаций в условиях рыночной экономики?
10. Каково влияние инноваций на внутриорганизационные процессы?
11. Перечислите объекты инноваций в организации.
12. Как проявляются инновационные инициативы со стороны покупателей и производителей продукции?
13. Каковы взаимоотношения между риском и инновационной политикой организации?
14. Раскройте понятие «инновационный потенциал».
15. Раскройте содержание этапов процесса инновации.
16. Раскройте тенденции создания и развития нового экономического механизма менеджмента инновационным процессом в организации.
17. Какие подразделения проводят координацию, планирование и разработку инноваций?
18. Как влияет рыночная экономика на организацию и проведение инновационных процессов?
19. При каких условиях инновация становится товаром?
20. Раскройте содержание стратегии коммерциализации инноваций.
21. Каковы основные формы передачи инноваций на коммерческой и некоммерческой основах?
22. Что собой представляет лицензионный договор?
23. Раскройте содержание договора (контракта, соглашения) по продаже инновации.
24. Каково значение инвестиций для инновационной деятельности организаций?
25. Раскройте государственную инновационно-инвестиционную политику в России.
26. В чем сущность финансовых инноваций инвестиционного процесса?
27. Как организуется долгосрочное инвестиционное финансирование?

28. Как обеспечиваются финансово-организационные условия для инновационных процессов?
29. Какова роль банковской системы в поддержании инвестиционно-инновационного потенциала России?
30. Раскройте содержание основных принципов стратегии в фазе оживления экономического цикла.
31. Что относится к основным элементам механизма государственной поддержки инновационной сферы?
32. Раскройте содержание инфраструктуры инновационной деятельности организаций .
33. В чем заключается место и роль бизнес-инкубаторов в инновационной сфере?





Глава 2. Организация финансирования инновационных программ

2.1. Сущность системы финансирования инновационных программ

Инновационная программа предполагает участие в ее реализации различных юридических и физических лиц, в том числе иностранных, а также государства и международных организаций.

Одной из основополагающих проблем работы с инновационной программой является ее финансирование, подразумевающее обеспечение программы ресурсами, в состав которых входят не только денежные средства, но и выражаемые в денежном эквиваленте прочие инвестиции, в том числе основные и оборотные средства, имущественные права и нематериальные активы, кредиты, займы и залоги, права землепользования и пр. [36].

Финансирование инновационной программы должно осуществляться при соблюдении следующих условий:

- ◇ динамика инвестиции должна обеспечивать реализацию программы в соответствии с временными и финансовыми ограничениями;
- ◇ снижение затрат финансовых средств и риска программы должно обеспечиваться за счет соответствующей структуры и источников финансирования и определенных организационных мер, в том числе: налоговых льгот, гарантий, разнообразных форм участия.

Финансирование программы включает следующие основные стадии:

- ◇ предварительное изучение жизнеспособности инновационной программы (определение целесообразности программы по затратам и планируемой прибыли);

- ◇ разработка плана реализации программы (оценка рисков, ресурсное обеспечение и пр.);
- ◇ организация финансирования, в том числе:
 - оценка возможных форм финансирования и выбор конкретной формы,
 - определение финансирующих организаций,
 - определение структуры источников финансирования,
 - контроль выполнения плана и условий финансирования.

Финансирование инновационных программ может осуществляться следующими способами:

- ◇ самофинансирования, т.е. использования в качестве источника финансирования собственных средств инвестора (из средств бюджета и внебюджетных фондов — для государства, из собственных средств — для организации);
- ◇ использования заемных и привлекаемых средств.

Система финансирования инновационных программ включает:

- ◇ источники финансирования;
- ◇ организационные формы финансирования.

Классификация источников финансирования инновационных программ производится по следующим признакам:

- ◇ по отношениям собственности;
- ◇ по видам собственности;
- ◇ по уровням собственников.

По отношению к собственности источники финансирования разделяются на:

- ◇ собственные;
- ◇ привлекаемые;
- ◇ заемные.

По *видам собственности* источники финансирования делятся на: *государственные инвестиционные ресурсы* (бюджетные средства и средства внебюджетных фондов, государственные заимствования, пакеты акций и прочие основные и оборотные фонды и имущество государственной собственности и пр.);

инвестиционные, в том числе финансовые ресурсы хозяйствующих субъектов коммерческого и некоммерческого характера, *общественных объединений, физических лиц, в том числе иностранных инвесторов*. Эти инвестиционные ресурсы включают собственные и привлеченные средства предприятий, а также коллективных инвесторов, в том числе инвестиционных фон-

дов и компаний, паевых инвестиционных фондов, негосударственных пенсионных фондов, страховых компаний и пр.;

инвестиционные ресурсы иностранных инвесторов (иностранное государство, международные финансовые и инвестиционные институты, отдельные организации, институциональные инвесторы, банки и кредитные учреждения).

По *уровням собственников* источники финансирования разделяются на следующие:

на уровне государства и субъектов Федерации источниками финансирования инновационных программ являются:

- ◇ собственные средства бюджетов и внебюджетных фондов;
- ◇ привлеченные средства государственной кредитно-банковской и страховой систем;
- ◇ заемные средства в виде государственных международных заимствований (внешний долг государства), государственных облигационных, долговых, товарных и прочих займов (внутренний долг государства).

на уровне организации источниками финансирования инновационных программ являются:

- ◇ собственные средства (прибыль, амортизационные отчисления, страховые суммы возмещения убытков, имобилизованные излишки основных и оборотных средств, нематериальных активов и пр.);
- ◇ привлеченные средства, в том числе взносы и пожертвования, средства, полученные от продажи акций и пр.;
- ◇ заемные средства в виде бюджетных, банковских и коммерческих кредитов (на процентной и беспроцентной возмездной и безвозмездной основе).

на уровне инновационной программы источниками финансирования разделяются на:

- ◇ средства бюджетов РФ и субъектов Федерации, внебюджетных фондов;
- ◇ средства субъектов хозяйствования — отечественных предприятий и организаций, коллективных институциональных инвесторов,
- ◇ иностранные инвестиции в различных формах.

В табл. 2.1 представлена структура источников финансирования инновационных программ.

Таблица 2.1. Структура источников финансирования инновационных программ

<i>Группа</i>	<i>Тип</i>	<i>Организационная структура источников в группе</i>
Государственные ресурсы	Собственные	Государственный (федеральный) бюджет Бюджеты субъектов Федерации: республиканские, местные Внебюджетные фонды: Пенсионный фонд РФ, Фонд социального страхования РФ, Государственный фонд занятости РФ, Федеральный фонд обязательного медицинского страхования РФ, прочие фонды
	Привлекаемые	Государственная кредитная система Государственная страховая система
	Заемные	Государственные заимствования: государственные займы, внешние заимствования, международные кредиты и пр.
Ресурсы организаций	Собственные	Собственные инвестиционные ресурсы организаций
	Привлекаемые	Взносы, пожертвования, продажа акций, дополнительная эмиссия акций Инвестиционные ресурсы инвестиционных компаний-резидентов, в том числе паевых инвестиционных фондов Инвестиционные ресурсы страховых компаний-резидентов Инвестиционные ресурсы негосударственных пенсионных фондов резидентов
	Заемные	Банковские, коммерческие кредиты, бюджетные и целевые кредиты Инвестиционные ресурсы иностранных инвесторов, включая коммерческие банки, Международные финансовые институты, институциональные инвесторы, организации

В табл. 2.2 приведена матрица источников и организационных форм финансирования инновационных программ.

Таблица 2.2. Матрица организационных форм и источников финансирования инновационных программ

Организационные формы финансирования	Источники финансирования инновационных программ (по отношению к получателю инвестиций)			
	собственные и привлеченные средства организаций	бюджетные и внебюджетные государственные средства	иностранные инвестиции	заемные средства
Акционерное финансирование				
участие в уставном капитале	+	+	+	—
корпоративное финансирование	+	+	+	+
Государственное финансирование				
бюджетные кредиты на возвратной основе	—	+	—	—
ассигнования из бюджета на безвозмездной основе	—	+	—	—
целевые федеральные инвестиционные программы	—	+	—	—
финансирование программ из государственных заимствований		+	+	+
Проектное финансирование	—	+	+	+
Заемное финансирование				
лизинг	—	—	+	+
банковские ссуды и кредиты	—	+	+	+
иностранные кредиты	—	—	+	+
инвестиции коллективных инвесторов	—	—	+	+
<i>Примечание</i> «+» — использование указанного источника; «—» — неприменимость указанного источника в данной организационной форме.				

Организационные формы участников финансирования инновационных программ приведены в табл. 2.3.

Таблица 2.3. Классификация организационных форм участников финансирования инновационных программ

<i>Группа</i>	<i>Подгруппа</i>	<i>Организационная форма участника инновационной деятельности</i>
Бюджет и внебюджетные фонды	Федеральный бюджет	Правительство РФ Министерство экономики РФ Министерство финансов РФ
	Бюджеты субъектов Федерации	Распорядительные органы субъектов Федерации
	Внебюджетные фонды	Пенсионный фонд РФ (только инвестиции в ценные бумаги) Государственный фонд занятости населения РФ (только инвестиции в государственные ценные бумаги) Федеральный центр инноваций
Государственная кредитная система	Банки Кредитные учреждения	Центральный банк РФ Федеральное казначейство
Государственная система страхования	Фонды и организации страхования	Росгосстрах РФ
Коллективные формы финансирования	Инвестиционные организации Инвестиционные банки Страховые организации	Инновационные компании и фонды Негосударственные пенсионные фонды Страховые компании Паевые инновационные фонды
Иностранные инвесторы	Правительства иностранных государств Международные финансовые институты Коммерческие банки Институциональные инвесторы Инвестиционные банки	Международный банк реконструкции и развития (МБРР) Европейский банк реконструкции и развития (ЕБРР) Международный финансовый комитет Эксимбанк США Прочие
Организации		Любые

2.2. Система бюджетного финансирования

Государство принимает на себя большую часть финансирования инновационных программ развития производственной и социальной инфраструктуры. В настоящее время государство направляет до 80% инвестиционных ресурсов, централизованных в федеральном бюджете, на удовлетворение неотложных потребностей социальной сферы: жилищного и муниципального строительства, здравоохранения, культуры, науки. Оставшиеся 20% централизованных инвестиционных ресурсов используются на стимулирование частных отечественных и иностранных инвестиций в производственной сфере.

Важным источником финансирования экономики являются *средства федерального бюджета и внебюджетных фондов*. Расчеты показывают, что для обеспечения перелома в экономической ситуации в последующие годы желательно довести долю государственных инвестиций до 3% от валового внутреннего продукта, из которых на развитие социальной сферы будет направлено около 60—70%, а производственной сферы — 30—40% государственных инвестиций.

Без средств федерального бюджета невозможно эффективное развитие отраслей социального комплекса, а также жизненно важных отраслей производственной сферы, в которых в ближайшие годы намечается сохранить объемы инвестиций в части государственной поддержки инновационных программ.

Государственное регулирование инновационной деятельности, государственная поддержка инновационных программ осуществляются в основном путем направления финансовых ресурсов на выполнение федеральных целевых программ и на другие федеральные государственные нужды, определяемые в порядке, устанавливаемом законодательством Российской Федерации.

Бюджетное финансирование инновационных программ осуществляется в формах:

- ◇ финансовой поддержки высокоэффективных инновационных программ на условиях размещения выделенных бюджетных средств на конкурсной основе;
- ◇ централизованного финансирования (частичного или полного) федеральных инновационных программ.

Принципиально новой особенностью инвестиционной политики последнего времени является переход от распределе-

ния бюджетных ассигнований на капитальное строительство между отраслями и регионами к избирательному частичному финансированию конкретных инвестиционных проектов на конкурсной основе.

Предусмотрен переход к оказанию государственной поддержки частным инвесторам на конкурсной основе вместо целевого распределения бюджетных средств. При Министерстве экономического развития и торговли РФ создана Комиссия по инвестиционным конкурсам, организованы рабочая группа и экспертный совет для отбора наиболее эффективных инновационных программ.

Основные *требования к инновационным программам* предусматривают:

- ◇ право на участие в конкурсе, на получение государственной поддержки имеют инновационные программы, связанные в первую очередь с развитием «точек роста» экономики, по которым инвестор вкладывает не менее 20% собственных средств (акционерный капитал, прибыль, амортизация), необходимых для реализации программы;
- ◇ срок окупаемости указанных программ не должен, как правило, превышать двух лет;
- ◇ государственная поддержка реализации прошедших конкурсный отбор инновационных программ может осуществляться за счет средств федерального бюджета, выделяемых на возвратной основе либо на условиях закрепления в государственной собственности части акций создаваемых акционерных обществ, или путем предоставления государственных гарантий по возмещению части вложенных инвестором финансовых ресурсов в случае срыва выполнения инновационной программы не по вине инвестора. Государственные гарантии для инновационных программ предоставляются в пределах средств, предусмотренных на эти цели в федеральном бюджете на очередной год;
- ◇ инновационные программы представляются на конкурс в Министерство экономического развития и торговли РФ и должны иметь бизнес-план, а также заключения государственной экологической экспертизы, государственной ведомственной или независимой экспертизы.

Представляемые на конкурс инновационные программы классифицируются по следующим категориям:

- ◇ А — программы, обеспечивающие производство продукции, не имеющей зарубежных аналогов, при условии защищенности ее отечественными патентами или аналогичными зарубежными документами;
- ◇ Б — программы, обеспечивающие производство экспортных товаров несырьевых отраслей, имеющих спрос на внешнем рынке, на уровне лучших мировых образцов;
- ◇ В — программы, обеспечивающие производство импортозамещающей продукции с более низким уровнем цен на нее по сравнению с импортируемой;
- ◇ Г — программы, обеспечивающие производство продукции, пользующейся спросом на внутреннем рынке.

Решения об оказании государственной поддержки реализации прошедших конкурсный отбор инновационных программ принимаются Комиссией по инвестиционным конкурсам при Министерстве экономического развития и торговли РФ.

Размер государственной поддержки, предоставляемой за счет средств федерального бюджета, выделяемых на возвратной основе либо на условиях закрепления в государственной собственности части акций создаваемых акционерных обществ, устанавливается в зависимости от категории программы и не может превышать (в процентах от стоимости проекта):

Категория программы	%
А	— 50
Б	— 40
В	— 30
Г	— 20

Размер государственной поддержки в виде государственных гарантий устанавливается в зависимости от категории программы и не может превышать 60% заемных средств, необходимых для ее осуществления.

Решения комиссии направляются в Министерство финансов РФ для их реализации в установленном порядке. Средства на оказание государственной поддержки реализации инновационных программ (в том числе в виде государственных гарантий) предусматриваются в проекте федерального бюджета на очередной год. Инвестор, победивший на конкурсе инноваци-

онных программ, имеет право выбора следующих форм государственной поддержки:

- ◇ предоставление средств федерального бюджета на возвратной основе на срок не более 24 месяцев;
- ◇ предоставление государственных инвестиционных ресурсов на условиях закрепления в государственной собственности части акций создаваемых акционерных обществ, которые реализуются на рынке по истечении двух лет с начала получения прибыли от реализации инновационной программы. Размер пакета акций, закрепляемых в государственной собственности, а также год их реализации определяются в соответствии с бизнес-планом инновационной программы;
- ◇ предоставление государственных гарантий для инновационных программ по возмещению за счет средств федерального бюджета части вложенных инвестором финансовых ресурсов в случае срыва выполнения инновационной программы не по вине инвестора.

Министерство финансов РФ и Министерство экономического развития и торговли РФ с участием Центрального банка РФ предусматривает следующий порядок предоставления *государственных гарантий* для инновационных программ:

- ◇ инвесторы, по программам которых комиссия приняла решение о предоставлении государственных гарантий, направляют предложения банкам для оформления кредитных договоров;
- ◇ банки, имеющие намерение заключить кредитные договоры с инвесторами указанных программ, направляют в Министерство финансов РФ заявки на предоставление этим банкам государственных гарантий.

Министерство финансов РФ при заключении соглашений с банками на предоставление государственных гарантий для инновационных программ выступает от имени Правительства Российской Федерации.

2.3. Привлекаемые средства субъектов хозяйствования

Привлекаемые средства юридических и физических лиц включают различные виды, объединения их свободных средств, кото-

рые могут быть инвестированы. Основные источники финансирования инновационных программ включают:

- ◇ инвестиционные ресурсы коллективных инвесторов, в том числе:
 - инвестиционных компаний, паевых инвестиционных фондов, негосударственных пенсионных фондов;
- ◇ инвестиционные ресурсы страховых компаний (страховые резервы).

В табл. 2.4 приведены основные виды разрешенных и запрещенных инвестиций для различных инвесторов.

Таблица 2.4. Источники инвестиционных ресурсов различных форм коллективного инвестирования

<i>Наименование</i>	<i>Разрешенные формы инвестирования средств</i>	<i>Запрещенные формы инвестирования средств</i>
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>
Негосударственные пенсионные фонды (НПФ)	Компании по управлению активами НПФ могут инвестировать средства в ценные бумаги Правительства РФ; ценные бумаги органов исполнительной власти субъектов РФ и органов местного самоуправления; банковские вклады (депозиты); ценные бумаги других эмитентов; недвижимое имущество; валютные ценности; денежные средства на расчетном счете	Запрещается инвестирование активов по следующим направлениям: предоставление займов (кредитов) физическим и юридическим лицам; вложение в интеллектуальную собственность; проведение совместной деятельности; осуществление торгово-посреднической, банковской и производственной деятельности
Инновационные компании, фонды	Разрешено инвестирование только в ценные бумаги	Запрещается осуществлять иные виды инвестиций, кроме инвестирования в ценные бумаги; приобретать и иметь в своих активах акции иных инновационных фондов

Окончание табл. 2.4

1	2	3
Паевые инновационные фонды	Разрешены инвестиции в государственные ценные бумаги РФ и субъектов РФ; ценные бумаги российских органов местного самоуправления; ценные бумаги иностранных государств; акции иностранных акционерных обществ и облигации иностранных коммерческих организаций; акции и облигации российских открытых акционерных обществ	Управляющая компания не вправе: приобретать за счет имущества, составляющего паевой инновационный фонд, объекты, не определенные правилами этого фонда; приобретать производные ценные бумаги
Страховые компании	В соответствии с Правилами размещения страховых резервов страховых организаций средства могут быть размещены в государственные ценные бумаги; ценные бумаги, выпускаемые органами государственной власти субъектов РФ и органами местного самоуправления; банковские вклады (депозиты); ценные бумаги прочих эмитентов; права собственности на долю участия в уставном капитале; недвижимое имущество, в том числе квартиры; валютные ценности; денежную наличность	Запрещается использование страховых резервов для приобретения акций и паев товарных и фондовых бирж; вложений в интеллектуальную собственность; осуществления торгово-посреднической, банковской и производственной деятельности

Требования к инвестиционным ресурсам коллективных инвесторов и страховых компаний включают в себя следующие:

- ◇ усиление государственного контроля за деятельностью привлекаемых инвесторов;

- ◇ отделение управления активами от их хранения;
- ◇ установление системы многостороннего перекрестного контроля;
- ◇ повышение требований к раскрытию информации инвесторам;
- ◇ совершенствование системы отчетности.

В целях обеспечения финансовой устойчивости и гарантий коллективных инвесторов и страховых компаний инвестирование их средств осуществляется на принципах диверсификации, возвратности, прибыльности и ликвидности (*диверсификация* — наличие широкого круга объектов инвестиций с целью уменьшения возможного инвестиционного риска; *возвратность* — обязательная возможность возврата инвестированных средств в полном объеме; *прибыльность* — обязательное получение дохода от инвестирования средств; *ликвидность* — возможность быстрой реализации инвестированных активов при сохранении их номинальной стоимости в случае необходимости выполнения взятых обязательств по страховым выплатам).

Негосударственные пенсионные фонды. *Негосударственные пенсионные фонды* (НПФ) осуществляют инвестиционную деятельность через специализированные компании по управлению их активами, формируемыми из привлеченных добровольных целевых денежных взносов юридических и физических лиц.

Требования к инвестированию активов НПФ включают следующие: в государственные ценные бумаги всех видов, за исключением дисконтных векселей, должно быть размещено не менее 30% общей суммы активов.

В целях соблюдения принципа диверсификации в один объект инвестиций, кроме инвестирования в государственные ценные бумаги, не должно быть размещено более 10% от общей суммы активов.

Страховые организации как инвесторы. Правилами размещения страховых резервов предусматривается их инвестирование в различные объекты инвестиций.

С целью обеспечения платежеспособности страховщика сроки размещения страховых резервов должны быть приближены к срокам несения страховщиком обязательств по договорам страхования.

Для осуществления текущих страховых выплат компания обязана обеспечить наличие достаточных резервов на расчетном счете в банке. Сумма этих средств должна составлять не менее 3% общей суммы страховых резервов. Страховые резервы, инвестированные в приобретение долей в уставном капитале акционерных обществ закрытого типа, простые векселя (кроме векселей банков), жилищные сертификаты не должны превышать 10% от общей суммы активов, покрывающих страховые резервы.

В государственные ценные бумаги должно быть размещено не менее 20% страховых резервов, сформированных по долгосрочному страхованию жизни, не менее 10% средств страховых резервов по видам страхования иным, чем страхование жизни.

Не менее 80% страховых резервов должны быть инвестированы на территории Российской Федерации, если иное не предусмотрено действующим законодательством и международными соглашениями, заключенными Российской Федерацией.

Инновационные фонды, компании. Инновационные компании учреждаются только юридическими лицами, а фонды могут учреждаться как юридическими, так и физическими лицами. *Инновационным фондом* признается любое акционерное общество открытого типа, которое одновременно осуществляет деятельность, заключающуюся в привлечении средств за счет эмиссии собственных акций, инвестировании собственных средств в ценные бумаги других элементов, торговле ценными бумагами, а также владеет инвестициями, ценными бумагами, стоимость которых составляет 30% и более от общей стоимости его активов в течение более четырех месяцев суммарно в пределах одного календарного года. Инновационными фондами не могут являться банки и страховые компании, деятельность которых регулируется законодательством Российской Федерации о банках и страховых компаниях.

Инновационные фонды бывают открытого или закрытого типа. *Открытый инновационный фонд* — инновационный фонд, эмитирующий ценные бумаги с обязательством их выкупа, т.е. предоставляющий владельцу ценных бумаг этого фонда право по его требованию получить в обмен на них денежную сумму или иное имущество в соответствии с уставом фонда; *закрытый инновационный фонд* — инновационный фонд, который эмитиру-

ет ценные бумаги без обязательства их выкупа эмитентом. Устав инновационного фонда в обязательном порядке должен содержать, кроме стандартных для акционерного общества, следующие положения: инновационную декларацию, которая устанавливает основные направления, цели и ограничения инновационной деятельности фонда, предельные (максимальные или минимальные) доли уставного капитала, которые могут быть вложены в ценные бумаги того или иного вида; порядок привлечения заемных средств.

Прибыль инновационного фонда формируется за счет дивидендов и процентов по ценным бумагам фонда, а также за счет доходов от операций с ценными бумагами.

Паевые инновационные фонды. Паевые инновационные фонды (ПИФ) образуются в соответствии с [14] в организационной форме имущественного комплекса без создания юридического лица.

Соответственно ПИФ плательщиком налога на прибыль не является. Прирост имущества ПИФ происходит в том числе в виде банковских процентов, дивидендов и процентов по ценным бумагам, составляющим имущество фонда, доходов от реализации недвижимости. Налогом на прибыль не облагается. Налог на операции с ценными бумагами при выпуске инвестиционных паев управляющей компанией фонда не уплачивается в связи с отсутствием объекта налогообложения.

Инвесторы (как юридические, так и физические лица) могут приобретать инвестиционные паи ПИФ.

Доверительное управление имуществом ПИФ осуществляют так называемые управляющие компании ПИФ в целях прироста их имущества. *Инвестиционный пай* является именной ценной бумагой, удостоверяющей право инвестора по предъявлении им управляющей компании требования о выкупе инвестиционного пая на получение денежных средств в размере, определяемом исходя из стоимости имущества паевого инновационного фонда на дату выкупа.

Прибыль юридического лица — инвестора фонда — возникает при реализации инвестиционного пая как разница между ценой продажи пая и ценой его приобретения и относится на финансовые результаты.

Имущество ПИФ состоит из переданных в доверительное управление средств инвесторов и приращенного имущества, в том

числе имущественных прав, приобретенного управляющей компанией в процессе доверительного управления средствами инвесторов. Учет имущества ПИФ и прав инвесторов осуществляется специализированным депозитарием паевого инновационного фонда на основании договора с управляющей компанией, являющегося неотъемлемой частью проспекта эмиссии инвестиционных паев.

Управляющая компания вправе инвестировать имущество ПИФ, находящееся в доверительном управлении в соответствии с договором о доверительном управлении, в ценные бумаги, недвижимость, банковские депозиты и иное имущество в порядке, установленном Федеральной комиссией по ценным бумагам. Управляющая компания владеет, пользуется и распоряжается имуществом ПИФ исключительно в интересах инвесторов. Управляющая компания несет бремя содержания имущества паевого инновационного фонда, риск его случайной гибели и риск его случайного повреждения.

2.4. Иностранные инвестиции

Привлечение иностранных инвестиций в отечественную экономику в качестве источника финансирования инновационных программ сталкивается с рядом проблем, обусловленных низким финансовым международным рейтингом, связанным со значительной политической, экономической и законодательной нестабильностью инновационной деятельности в стране. Это не способствует притоку иностранных инвестиций в отечественную экономику. В настоящее время доля иностранных инвестиций в общем объеме составляет не более 1,8% при целесообразном размере этой доли на уровне 10%.

Привлечение иностранных инвестиций в российскую экономику должно способствовать решению следующих проблем социально-экономического развития:

- ◇ освоение невостребованного научно-технического потенциала России, особенно в конверсируемых организациях военно-промышленного комплекса;
- ◇ продвижение российских товаров и технологий на внешний рынок;
- ◇ содействие расширению и диверсификации экспортного потенциала и развитию импортозамещающих производств в отдельных отраслях;

- ◇ содействие притоку капитала в трудоизбыточные регионы и районы с богатыми природными ресурсами для ускорения их освоения;
 - ◇ создание новых рабочих мест и освоение передовых форм организации производства;
 - ◇ освоение опыта цивилизованных отношений в сфере предпринимательства;
 - ◇ содействие развитию производственной инфраструктуры.
- Основные формы инвестиций иностранного капитала в отечественную экономику включают:
- ◇ инвестиции в форме государственных заимствований РФ, образующих государственный долг РФ, зарубежных государств и международных финансовых институтов;
 - ◇ инвестиции в форме вклада в акционерный капитал российских организаций;
 - ◇ инвестиции в форме вложения в ценные бумаги, в том числе государственные, а также корпоративных и институциональных эмитентов;
 - ◇ иностранные кредиты;
 - ◇ лизинговые кредиты, позволяющие отечественной экономике (организациям) получить наиболее современную технику и технологии;
 - ◇ финансовые кредиты российским организациям.

Наиболее распространенной формой являются инвестиции в акционерный капитал организаций и государственные и корпоративные ценные бумаги. Существуют определенные ограничения на инвестирование средств иностранных инвесторов-нерезидентов в государственные ценные бумаги.

Положение о порядке инвестирования средств нерезидентов на рынок российских государственных ценных бумаг, утвержденное приказом Центрального банка России, установило правила проведения операций, связанных с инвестированием средств нерезидентами на внутренний рынок следующих российских государственных ценных бумаг:

- ◇ государственных краткосрочных облигаций;
- ◇ федеральных займов с переменным купоном;
- ◇ федеральных займов с постоянным доходом.

Нерезиденты вправе производить инвестирование в государственные ценные бумаги в случае, если Министерством финансов РФ при принятии решения о выпуске соответствующих об-

лигаций не установлены ограничения на их потенциальных владельцев-нерезидентов.

Нерезиденты обязаны открывать в российских уполномоченных банках счета типа «С» в валюте РФ, за счет остатков на которых они имеют право приобрести эти государственные ценные бумаги.

В развитие инвестиций иностранных инвесторов в акционерный капитал принята форма инвестиционного соглашения как еще одна из форм привлечения иностранных инвестиций в экономику страны. Инвестиционные соглашения заключаются с учетом потребностей внутреннего рынка и необходимости увеличения экспортного потенциала Российской Федерации.

Сторонами инвестиционного соглашения являются:

с российской стороны — Министерство экономического развития и торговли РФ;

с иностранной стороны — иностранная компания, сделавшая вклад в уставный капитал российской коммерческой организации в сумме, эквивалентной не менее 10 млн долл. США, и осуществляющая прямые капиталовложения в отрасли материального производства Российской Федерации в сумме, эквивалентной не менее 100 млн долл. США.

Инвестиционное соглашение предусматривает осуществление инновационной программы силами иностранного инвестора и российской коммерческой организации, учредителем которой он является; обеспечивает подготовку технико-экономической документации; заключение договоров со смежниками; финансирование и технологический мониторинг за ходом осуществления инновационной программы в сроки, установленные инвестиционным соглашением.

Основными *типами иностранных инвесторов*, вкладывающих средства в акционерный капитал отечественных организаций, являются:

- ◇ частные инновационные фонды, чаще всего в виде паевых инновационных фондов, основной интерес инвестора — игра на курсовых разнице стоимости ценных бумаг;
- ◇ венчурные фонды Европейского банка реконструкции и развития, вкладывающие средства в акционерный капитал в основном в перспективные средние и мелкие организации, финансовый интерес — курсовые разницы стоимости ценных бумаг;

- ◇ межправительственные организации, вкладывающие средства в российские организации со стоимостью активов не более 10 млн экю с целью в первую очередь помощи мелкому и среднему бизнесу;
- ◇ промышленные компании (стратегические инвесторы), заинтересованные в развитии собственного бизнеса, в расширении рынка сбыта.

2.5. Формы финансирования

Акционерное финансирование представляет собой форму получения дополнительных инвестиционных ресурсов путем эмиссии ценных бумаг. Эта форма предусматривает замену инвестиционного кредита рыночными долговыми обязательствами, что сказывается на структуре и цене капитала, инвестируемого в программу в сторону их оптимизации. В структуре капитала снижается доля долгосрочных кредитов банков.

Акционерное финансирование включает в себя следующие формы:

- ◇ дополнительные эмиссии ценных бумаг под конкретную инновационную программу, что обеспечивает инвестору участие в уставном капитале организаций, при этом инвестор производит:
 - эмиссию акций и размещение их среди заинтересованных инвесторов, включая государства, иных отечественных и иностранных субъектов предпринимательской деятельности;
- ◇ эмиссию долговых обязательств в виде инвестиционных сертификатов, облигаций;
- ◇ формирование специализированных инвестиционных компаний и фондов, в том числе паевых, в форме акционерных обществ с эмиссией ценных бумаг и инвестированием полученных средств в инновационные программы.

Акционерное финансирование является *альтернативой кредитному финансированию*.

Необходимость привлечения капитала отечественных и иностранных инвесторов в форме акционерного финансирования устанавливает определенные правила и ограничения на вывоз капитала из страны и лицензионный порядок на совершение

операций, связанных с движением капитала. Следует отметить, что Закон РФ «О валютном регулировании и валютном контроле» считает такими операциями вложения в уставный фонд предприятия и приобретение ценных бумаг, т.е. формы акционерного финансирования.

Определены порядок и принципы осуществления валютных операций резидентами и нерезидентами. Так, стимулируется ввоз капитала в страну: резиденты и нерезиденты имеют право без ограничений перевозить, ввозить и пересылать валютные ценности в РФ при соблюдении таможенных правил. Напротив, вывоз капитала из РФ для резидентов и нерезидентов возможен лишь при соблюдении лицензионного порядка, установленного Центральным банком РФ, т.е. необходимо получение лицензии на совершение указанных операций и открытие счетов в банках за пределами РФ российскими организациями, учреждениями и гражданами.

Государственные бюджетные инвестиционные вложения, направляемые на создание и воспроизводство основных фондов, финансируются за счет средств федерального бюджета, предоставляемых на безвозвратной и возвратной основе, средств бюджетов субъектов РФ. Эти инвестиционные вложения предназначены для использования на важнейших направлениях экономической политики, обеспечивающих структурную перестройку народного хозяйства, сохранение и развитие производственного и непроизводственного потенциала России, решение социальных и других проблем, которые невозможно осуществить за счет иных источников финансирования.

Приоритетные направления, для которых необходима государственная поддержка в реализации инновационных программ за счет средств федерального бюджета, определяются Министерством экономического развития и торговли РФ и Министерством финансов РФ с участием других федеральных органов исполнительной власти.

Финансирование в рамках федеральных инновационных программ. Финансирование инновационных программ государством может осуществляться через *целевые программы*. Постановлениями Правительства РФ утвержден порядок разработки и реализации федеральных целевых программ и межгосударственных

целевых программ, в осуществлении которых участвует РФ. Это относится и к инновационным федеральным программам.

Федеральные целевые программы и межгосударственные целевые программы, в осуществлении которых участвует Российская Федерация, являются эффективным инструментом финансирования инновационных программ и представляют собой увязанный по ресурсам, исполнителям и срокам осуществления комплекс научно-исследовательских, опытно-конструкторских, производственных, социально-экономических, организационно-хозяйственных и других мероприятий, обеспечивающих эффективное решение задач в области государственного, экономического, экологического, социального и культурного развития Российской Федерации.

Целевая программа состоит из следующих разделов:

- ◇ содержание проблемы и обоснование необходимости ее решения программными методами;
- ◇ основные цели и задачи, сроки и этапы реализации программы;
- ◇ система программных мероприятий, нормативное обеспечение качества продукции (работ, услуг), финансово-ресурсное обеспечение программы;
- ◇ механизм реализации программы;
- ◇ организация управления программой и контроль за ходом ее реализации;
- ◇ оценка эффективности, социально-экономических и экологических последствий реализации программы.

Формирование целевой программы включает следующие этапы.

Этап 1. Предложения о программной разработке проблемы с обоснованиями направляются в Министерство экономического развития и торговли РФ. Министерство экономического развития и торговли РФ совместно с Министерством финансов РФ и другими заинтересованными федеральными органами исполнительной власти и органами исполнительной власти субъектов РФ на основе прогнозов социально-экономического развития страны, приоритетов структурной и научно-технической политики и анализа представленных материалов подготавливает предложения по решению данной проблемы программными методами на федеральном уровне и направляет их в Правительство РФ.

Этап 2. Правительство РФ на основе представленных предложений принимает решение о подготовке соответствующей це-

левой программы, сроках и стоимости ее разработки, определяет государственного заказчика.

Государственный заказчик несет ответственность за своевременную и высококачественную подготовку и реализацию целевой программы, подготавливает исходное задание на ее формирование, управляет действиями разработчиков, осуществляет управление исполнителями программы после ее утверждения, обеспечивает эффективное использование средств, выделяемых на реализацию программы.

Этап 3. Согласованный проект программы с пояснительной запиской, бизнес-планом и прочими обоснованиями государственный заказчик целевой программы направляет в Министерство экономического развития и торговли РФ и Министерство финансов РФ. Представленные материалы должны содержать необходимые данные для проведения анализа проекта целевой программы; указаны особенности сегмента рынка, на которые ориентируется названная программа, возможности реализации этой программы в предполагаемые сроки; дана оценка эффективности и предложен контроль за ходом ее выполнения.

Этап 4. Министерство экономического развития и торговли РФ, Министерство финансов РФ и прочие государственные органы оценивают представленный проект целевой программы. В случае положительной оценки Министерство экономического развития и торговли РФ по согласованию с Министерством финансов РФ представляет проект целевой программы на утверждение в Правительство РФ.

Этап 5. После оценки целевой программы органами Государственной экспертизы целевые программы и государственные заказчики утверждаются Правительством РФ. Государственные заказчики обеспечиваются финансовыми ресурсами в объеме, устанавливаемом федеральным бюджетом, и ответственны за реализацию федеральных целевых программ.

Этап 6. По утвержденным Правительством РФ федеральным и межгосударственным целевым программам государственным заказчиком открывается финансирование из федерального бюджета в соответствии с установленными объемами централизованного финансирования, принятыми по целевой программе на очередной финансовый год, после заключения ими государственных контрактов (договоров) со всеми участниками реализа-

ции программ, подтверждающими или уточняющими объемы финансирования программ из внебюджетных источников, бюджетов субъектов Российской Федерации.

Утвержденные целевые программы могут реализовываться за счет средств федерального бюджета, привлекаемых для выполнения этих программ внебюджетных источников, средств бюджетов субъектов Российской Федерации. Средства бюджета представлены в данном параграфе выше.

Рассмотрим остальные источники.

Внебюджетные средства. К внебюджетным источникам, привлекаемым для финансирования целевых программ, относятся: взносы участников реализации программ, включая организации государственного и негосударственного секторов экономики; целевые отчисления от прибыли организаций, заинтересованных в осуществлении программ; кредиты банков, средства фондов и общественных организаций, зарубежных инвесторов, заинтересованных в реализации программ (или ее отдельных мероприятий), и другие поступления.

Специальные фонды. Для осуществления целевых программ могут создаваться специальные фонды. Источниками средств, направляемых в эти фонды, являются: прибыль, остающаяся в распоряжении организаций, средства бюджетов субъектов Российской Федерации, средства внебюджетных фондов федеральных органов исполнительной власти и др.

Средства иностранных инвесторов. Иностранные инвесторы могут финансировать целевые программы на основе долевого участия. Привлечение иностранного капитала к реализации программных мероприятий осуществляется в соответствии с законодательством об иностранных инвестициях.

Кредиты. Источником финансирования целевых программ могут являться инвестиционные и конверсионные кредиты, а также целевые кредиты банков под государственные гарантии. Оформление и предоставление государственных гарантий на выдачу кредита коммерческими банками осуществляет Министерство финансов Российской Федерации. Государственные гарантии выдаются коммерческим банкам под конкретные объекты программных мероприятий.

Государственные внешние заимствования и инвестиционные проекты. Государственными внешними заимствованиями Российской

Федерации являются привлекаемые из иностранных источников (иностраных государств, их юридических лиц и международных организаций) кредиты (займы), по которым возникают государственные финансовые обязательства РФ как заемщика финансовых средств или гаранта погашения таких кредитов (займов) другими заемщиками. Государственные внешние заимствования РФ формируют государственный внешний долг РФ.

Государственные внешние заимствования РФ осуществляются Правительством РФ на основе международных договоров, гражданско-правовых соглашений и гарантий от имени РФ или Правительства РФ.

Предельным размером государственных внешних заимствований РФ является ежегодно утверждаемый в форме федерального закона максимальный объем использования кредитов (займов) на предстоящий финансовый год. Предельный размер государственных внешних заимствований РФ, как правило, не превышает годовой объем платежей по обслуживанию и выплате основной суммы государственного внешнего долга РФ.

Порядок работы с программами, финансируемыми за счет займов (заимствований) в Международном банке реконструкции и развития (МБРР), утвержден постановлением Правительства РФ от 3 апреля 1996 г. № 395. Объемы и приоритеты заимствования в МБРР, а также отраслевая структура и типы займов определяются в программе заимствований Российской Федерации в МБРР.

Проект программы заимствований разрабатывается Министерством экономического развития и торговли РФ и Министерством финансов РФ совместно с Федеральным центром проектного финансирования (ФЦПФ) на основе Федеральной инвестиционной программы и среднесрочной программы экономических реформ и развития российской экономики, утверждаемой Правительством РФ. Проект программы передается на рассмотрение Межведомственной комиссии по сотрудничеству с международными финансово-экономическими организациями. После консультаций с МБРР, программа заимствований утверждается комиссией.

Программа составляется на 3-летний период и по каждому проекту, финансируемому за счет займа МБРР и содержит:

- ◇ цель заимствования;
- ◇ предварительную структуру проекта МБРР, тип (инвестиционный, поддержка структурных преобразований и другие) и примерный объем кредитования;

- ◇ предлагаемые изменения политики и управления в соответствующих отраслях и сферах экономики;
- ◇ предложения по основному исполнителю проекта МБРР из состава федеральных органов исполнительной власти.

Разработка программы и соответствующих инновационных программ включает ряд этапов.

Этап 1. Инициирование программ.

Инициирование инновационных программ на поддержку структурных преобразований осуществляется Министерством экономического развития и торговли РФ и Министерством финансов РФ.

Инициирование инновационных программ осуществляется федеральными органами исполнительной власти и органами исполнительной власти субъектов РФ путем представления заявки в Министерство экономического развития и торговли РФ. Заявка содержит концепцию программы, в которую, в частности, включена оценка ожидаемого эффекта от реализации программы для развития экономики страны, структура программы предварительный финансовый план расходования и погашения средств кредита.

Этап 2. Отбор программ.

Министерство экономического развития и торговли РФ и Министерство финансов РФ совместно с ФЦПФ осуществляют отбор программ с учетом перспективных задач реализации среднесрочной программы экономических реформ и развития российской экономики. ФЦПФ проводит экономическую и экологическую оценку предварительно отобранных проектных предложений, а также устанавливает их соответствие общим условиям получения кредитов МБРР. Министерство экономического развития и торговли РФ вносит отобранные заявки на рассмотрение Межведомственной комиссии, которая после проведения консультаций с МБРР включает согласованные с МБРР программы в программу заимствований.

Этап 3. Формирование программы заимствований под программы.

Министерство финансов РФ включает одобренные Межведомственной комиссией займы в проект программы государственных внешних заимствований РФ на соответствующий год, которая выносится на рассмотрение Федерального Собрания РФ в установленном порядке.

При необходимости для координации работы по подготовке проекта МБРР в установленном порядке может быть создана межведомственная рабочая группа в составе представителей основного исполнителя и соисполнителей программы, а также Министерства экономического развития и торговли РФ, Министерства финансов РФ и ФЦПБ. Работы по подготовке проекта МБРР осуществляются группой подготовки и реализации проекта, как правило, юридическим лицом, создаваемым основным исполнителем при содействии Министерства экономического развития и торговли РФ, Министерства финансов РФ и ФЦПФ или выбираемым основным исполнителем на основе тендера.

Этап 4. Обоснование инновационной программы.

Группа подготовки и реализации программы совместно с ФЦПФ и представителями МБРР готовит прединвестиционное обоснование, в котором содержится прогноз ожидаемого финансово-экономического эффекта от реализации проекта МБРР, описание всех компонентов кредита, механизм окупаемости проекта МБРР и возврата в бюджет израсходованных средств, а также перечень организационных мероприятий по подготовке и реализации проекта МБРР. Прединвестиционное обоснование, согласованное с Министерством экономического развития и торговли РФ и Министерством финансов РФ, представляется основным исполнителем в Межведомственную комиссию для одобрения.

Для подготовки прединвестиционного обоснования по представлению основного исполнителя могут быть выделены средства из Фонда подготовки проектов, созданного в соответствии с Постановлением Правительства РФ от 26 декабря 1995 г. № 1249 «Об утверждении Соглашения между РФ и Международным банком реконструкции и развития о займе для финансирования проекта развития кредитного портфеля», или запрошены средства, привлекаемые МБРР на безвозмездной основе. В последующем для целей подготовки проекта МБРР управляющий от РФ в МБРР может запросить в МБРР авансовый заем. Порядок расходования средств Фонда подготовки проектов определяется положением, утверждаемым Межведомственной комиссией. Министерство финансов РФ, Министерство экономического развития и торговли РФ совместно с ФЦПФ и основным исполнителем по проекту МБРР в ходе проведения оценочной миссии МБРР по указанному проекту предварительно определяют финансовые па-

параметры кредита, условия и порядок перекредитования средств конечным заемщикам, схему его погашения.

Этап 5. Согласование проекта соглашения о заимствованиях и его оформление.

После извещения МБРР о намерении начать переговоры по подготовленному им проекту соглашения о займе решением Правительства РФ формируется делегация для проведения переговоров с МБРР и утверждаются директивы делегации по вопросам соглашения. По окончании переговоров их результаты представляются основным исполнителем на одобрение руководителю Межведомственной комиссии, который официально информирует МБРР об их приемлемости для российской стороны.

После одобрения проекта советом директоров МБРР соглашение о займе от имени Правительства РФ подписывается уполномоченным представителем Правительства РФ.

Этап 6. Распределение средств заимствования конечным российским заемщикам.

Правительство РФ утверждает подписанное соглашение о займе, определяет порядок и источники погашения займа и уполномочивает Министерство финансов РФ подписать соглашения о перекредитовании средств займа конечным российским заемщикам.

Этап 7. Контроль реализации соглашения о заимствованиях.

Министерство юстиции РФ дает юридическое заключение по соглашению, которое направляется в МБРР. Контроль за эффективным и целевым использованием средств, предоставляемых МБРР, возлагается на Министерство экономического развития и торговли РФ и Министерство финансов РФ.

Основной исполнитель и группа подготовки и реализации проекта регулярно, но не реже одного раза в месяц предоставляют информацию о ходе выполнения работ по соответствующему проекту МБРР в Министерство финансов РФ и ФЦПФ.

ФЦПФ ежеквартально предоставляет Министерству экономического развития и торговли РФ и Министерству финансов РФ информацию о ходе выполнения работ по осуществлению проектов МБРР.

Министерство экономического развития и торговли РФ не реже одного раза в полгода представляет доклад в Межведомственную комиссию о ходе реализации проектов МБРР.

Прежде чем будет осуществлено реальное финансирование инновационной программы, проводится *государственная экспертиза* на основе порядка, утвержденного постановлением Министерства строительства РФ от 16 февраля 1995 г. № 18—18 по согласованию с Министерством экономического развития и торговли РФ.

Государственной экспертизе подлежат крупные инновационные программы стоимостью 100 млн долл. и выше, имеющие важное государственное значение.

Для проведения экспертизы указанных программ Экспертным советом при Правительстве РФ создаются совместные экспертные комиссии (группы) из российских и иностранных специалистов.

Новым в области оценки качества программ, намечаемых к государственному и коммерческому финансированию, является сертификация программ и государственные гарантии инвесторам.

Сертификация инновационной программы удостоверяет ее качество и определяет размер государственной поддержки (в % к стоимости программы):

- ◇ производство продукции (услуг), не имеющей аналогов в мире (при подтверждении Роспатентом), — 50%;
- ◇ экспорт продукции (услуг) обрабатывающей промышленности — 40%;
- ◇ импортозамещение (при более низкой цене) — 30%;
- ◇ удовлетворение платежеспособного спроса — 20%.

Сертификация программ позволяет проводить аукционы по привлечению инвесторов. Контакты с зарубежными инвесторами показывают, что проведение сертификации значительно повышает их доверие к программам. Это позволит создать конкуренцию капиталов на инвестиционном рынке и будет способствовать снижению ставки процента коммерческого кредита, что в конечном счете обеспечит повышение эффективности инвестиций.

Предоставление частным *отечественным инвесторам государственных гарантий*, включающих обязательство государств по возврату части вкладываемых ресурсов в случае срыва реализации высокоэффективной инновационной программы, прошедшей сертификацию, но по не зависящим от инвестора причинам, также является новым явлением в инвестиционной отече-

ственной деятельности. При этом необходимо предоставление инвестором встречных гарантийных обязательств, включая залоговые обязательства.

Предусматривается *подготовка порядка предоставления инвесторам государственных гарантий*. При этом принципиальное положение состоит в том, что государственная гарантия не должна покрывать 100% риска, так как в этом случае исчезает ответственность банка за возврат данного кредита.

Для аккумулирования и постоянного увеличения средств, выделяемых не только из федерального бюджета, но и вносимых отечественными и иностранными коммерческими структурами, предусмотрено создание Фонда государственных гарантий высокоэффективных инновационных программ на основе организации залоговой системы, отвечающей требованиям мирового уровня.

Рассматриваемые механизмы позволят использовать средства государства с более высокой эффективностью в отношении привлечения частного капитала.

2.6. Кредитование

Инвестиционные кредиты и займы включают следующие разновидности форм:

- ◇ банковские кредиты;
- ◇ лизинг.

Кредиты, предоставляемые государству в рамках заимствований, рассмотрены ранее. По сути финансирование в рамках государственных заимствований представляет собой разновидность финансирования программ.

Под *кредитом* понимается ссуда в денежной или товарной форме на условиях возвратности и обычно с уплатой процента. Кредиты различаются по разнообразным признакам, основная классификация которых приведена в табл. 2.5.

Банковское кредитование осуществляется в различных формах, в том числе:

- ◇ *срочный кредит* предусматривает предоставление кредита на срок и последующее его погашение;
- ◇ *контокорентный кредит* предусматривает ведение текущего счета организации банком-кредитором с оплатой банком расчетных документов и зачислением выручки.

При этом банк кредитует недостаточные для погашения

внешних обязательств организации суммы в пределах, оговоренных кредитным договором, с последующим возмещением со стороны организации-заемщика;

Таблица 2.5. Классификация кредитов, используемых при финансировании инвестиционных проектов

<i>Классификационный признак</i>	<i>Основные типы кредита</i>
По типу кредитора	Иностранный Государственный Банковский Коммерческий (предоставляется продавцом в товарной форме)
По форме предоставления	Товарный Финансовый
По цели предоставления	Инвестиционный Ипотечный (под залог недвижимости) Таможенный (отсрочка платежа пошлины)
По сроку действия	Долгосрочный (от 5 лет) Краткосрочный (как правило, до 12 месяцев)

- ◇ *онкольный кредит* подобен контокоррентному кредиту, но оформляется под залог товарно-материальных ценностей или ценных бумаг;
- ◇ *учетный кредит* предоставляется банком путем покупки (учета) векселя организации до наступления срока платежа;
- ◇ *акцептный кредит* используется, как правило, во внешней торговле и предоставляется путем акцепта банком выставленных на него экспортером трат;
- ◇ *факторинг* представляет собой операцию по приобретению банком или факторской компанией права на взыскание долга. Тем самым организация освобождается от риска неплатежа долга, за что уплачивает определенный процент;
- ◇ *форфейтинг* представляет собой кредитование экспортера путем покупки векселей, акцептованных импортером.

Выше приведены далеко не все виды кредитов, но для целей финансирования инновационных программ, как правило, используются банковский, долгосрочные и краткосрочные кредиты государства, иностранных кредиторов или отечественных кредиторов в финансовой форме. Коммерческие товарные кредиты используются, как правило, в форме лизинга, который будет рассмотрен ниже.

Кредиты выражают экономические кредитные отношения между заемщиком и кредитором, возникающие в связи с движением денег на условиях возвратности и возмездности. Основной кредитных отношений является кредитный договор, в котором предусматриваются определенные условия предоставления кредита, сроки и процентные ставки, формы обеспечения обязательств и пр.

Кредиты как источники финансирования инновационных программ характеризуются:

положительными особенностями:

- ◇ высокий объем возможного их привлечения;
- ◇ значительный внешний контроль за эффективностью их использования;

отрицательными особенностями:

- ◇ сложность привлечения и оформления;
- ◇ необходимость предоставления соответствующих гарантий или залога имущества;
- ◇ повышение риска банкротства в связи с несвоевременностью погашения полученных ссуд;
- ◇ потеря части прибыли от инвестиционной деятельности в связи с необходимостью уплаты ссудного процента.

Инвестиционная деятельность банков. Эффективность банковской системы по отношению к инвестиционной деятельности определяется возможностями, во-первых, быстро и надежно получить кредит под инновационную программу с приемлемой ставкой долгового процента, а во-вторых, получить максимально возможный объем помощи от банка в реализации программы.

В целях ускорения формирования эффективной банковской системы, способной обеспечить мобилизацию финансовых ресурсов и их концентрацию на приоритетных направлениях инвестиционной деятельности, в РФ активизируется работа по созданию инвестиционных банков для осуществления инвестиционной дея-

тельности, прежде всего для финансирования федеральных государственных программ, по образованию крупных банковских объединений, оказывающих весь комплекс банковских услуг и способствующих ускорению оборота средств в народном хозяйстве.

Однако инвестиционные банки, успешно действующие за рубежом, не получили пока широкого распространения и законодательного выделения в РФ. В Законе о банках и банковской деятельности такого понятия нет. Возможность их создания в принципе заложена понятием кредитной организации как более широкого, чем банк. Отдельные функции инвестиционных банков выполняют появляющиеся в стране инвестиционно-консультационные фирмы, ориентированные на анализ инвесторов и инвестиционных проектов, содействие в эффективном инвестировании средств инвестора. Однако требования к инвестиционным банкам гораздо шире.

Инвестиционный банк (по общемировым понятиям) должен не только выдавать кредиты, но и способствовать привлечению крупных долгосрочных инвестиций.

Деятельность инвестиционного банка должна включать, как минимум, следующее:

- ◇ технико-экономическое обоснование и экспертизу инвестиционных проектов;
- ◇ разработку инвестиционных программ и подготовку проектной документации в соответствии с международными стандартами;
- ◇ формирование индивидуальных портфелей ценных бумаг для крупных инвесторов и трастовое управление ими.

Одним из первых инвестиционных банков в РФ является Акционерный инвестиционно-коммерческий промышленно-строительный банк (Промстройбанк), который ориентирован на финансирование и кредитование приоритетных государственных программ развития промышленности, строительства, транспорта и связи на всей территории России.

Между Центральным банком РФ и Промстройбанком достигнуто соглашение о передаче Промстройбанку (для всей системы) кредитных ресурсов на устанавливаемых Центральным банком РФ условиях для финансирования утвержденных Советом Министров — Правительством РФ — целевых государственных инвестиционных программ, а также для кредитования текущих затрат предприятий, включенных в эти программы.

Кредиты, предоставляемые банком (кредитной организацией), могут обеспечиваться залогом *недвижимого и движимого имущества*, в том числе государственных и ценных бумаг, банковскими гарантиями и иными способами, предусмотренными федеральными законами или договором.

Кредитор имеет право на получение с заемщика процентов на сумму займа в размерах и в порядке, определенных договором. При отсутствии в договоре условия о размере процентов их размер определяется существующей в месте нахождения кредитора ставкой банковского процента (ставкой рефинансирования) на день уплаты заемщиком суммы долга или его соответствующей части.

Процентная ставка, предоставляемая банком инвестору, определяется как сроком займа, так и величиной риска, который банк берет на себя. Основу процентной ставки составляют *базисные ставки*, являющиеся отправной величиной, на которую ориентируются банки, предоставляющие кредит.

В мировой практике такими *ставками* являются ЛИБОР, ЛИБИД, ФИБОР:

- ◇ ЛИБОР (London Interbank Offered Rate — LIBOR), ставка предложения (продавца) на Лондонском межбанковском рынке депозитов является важнейшим ориентиром международного рынка ссудных капиталов. Она ежедневно рассчитывается по формуле простой (невзвешенной) средней арифметической из индивидуальных ставок предложений группы ведущих лондонских банков;
- ◇ ЛИБИД (London Interbank Bid Rate — LIBID), ставка покупателя, ежедневно рассчитывается как средняя арифметическая ставок покупателей;
- ◇ ФИБОР (Frankfurt Interbank Offered Rate — FIBOR), ежедневная ставка предложения по Франкфуртскому межбанковскому рынку.

В России с 1994 г. действуют *отечественные ставки* (индикаторы) межбанковского кредитного рынка — МИБОР, МИБИД и МИАКР:

- ◇ МИБОР (Moscow Interbank Offered Rate — MIBOR), ставка размещения, определяемая как средняя величина объявленных ставок по межбанковским кредитам, предоставляемым первоклассным банкам крупнейшими российскими коммерческими банками;

- ◇ МИБИД (Moscow Interbank Bid Rate — MIBID), объявленная ставка привлечения, определяемая как средняя величина объявленных ставок по межбанковским кредитам, которые предлагают купить крупнейшие российские коммерческие банки;
- ◇ МИАКР (Moscow Interbank Aktual Credit Rate — MIAKR), средняя фактическая ставка межбанковского кредита в группе крупнейших российских банков.

Расчет этих ставок (индикаторов) осуществляет Информационный консорциум РФ (включает ряд коммерческих банков, информационных агентств и пр.). Эти ставки служат ориентиром для установления ставок по долгосрочным и краткосрочным кредитам.

Кредитные договоры (соглашения) предусматривают различные виды предоставления кредитов, в том числе для краткосрочных кредитов:

- ◇ срочная ссуда, краткосрочный (до 1 года) кредит с правом пролонгирования и с различными схемами погашения (выплатой ссуды по частям, целиком в конце срока);
- ◇ кредитная линия, означающая обязательство банка предоставлять заемщику в течение определенного срока кредиты в пределах согласованного лимита. Устанавливается для наиболее надежных заемщиков в виде:
 - рамочной кредитной линии, предусматривающей оплату банком счетов заемщика по товарным поставкам в пределах одного контракта, например, поставка оборудования для инновационной программы.
- ◇ револьвентной кредитной линии, предусматривающей в течение установленного срока продление краткосрочных кредитных операций.

По долгосрочным кредитам составляется кредитный договор, предусматривающий возможные варианты ситуаций в течение длительного периода, условия погашения, минимизацию рисков, ограничения на финансовую деятельность заемщика с целью прогноза благоприятного погашения ссуды.

Долгосрочное и краткосрочное кредитование осуществляют не только кредитные организации, но и иные финансовые институты, в том числе, например, страховые компании в пределах части страховых резервов, негосударственные пенсионные фонды и инновационные фонды с целью наращивания капитала.

Лизинг. *Лизинг* — один из способов эффективной инвестиционной деятельности, вид предпринимательской деятельности, направленной на инвестирование временно свободных или привлеченных финансовых средств по договору финансовой аренды (лизинга). Арендодатель (лизингодатель) обязуется приобрести в собственность обусловленное договором имущество у определенного продавца и предоставить это имущество арендатору (лизингополучателю) за плату во временное пользование для предпринимательских целей.

Объектом лизинга может быть любое движимое и недвижимое имущество, относящееся по действующей классификации к основным средствам, кроме имущества, запрещенного к свободному обращению на рынке. Таким образом, лизинг представляет собой долгосрочную аренду машин, транспортных средств, а также сооружений производственного характера и пр.

Субъектами лизинга являются: лизингодатель — юридическое лицо, осуществляющее передачу в лизинг по договору специально приобретенного для этого имущества, лизингополучатель — лицо, получающее имущество в пользование по договору лизинга. Субъектами лизинга могут быть также организации с иностранными инвестициями.

Лизинговые компании (фирмы) создаются как коммерческие организации, в форме акционерного общества или других организационно-правовых формах, выполняющие в соответствии с учредительными документами и лицензиями функции лизингодателей. Финансирование приобретения лизингового имущества осуществляется лизинговыми компаниями за счет собственных или заемных средств.

Лизинговые операции осуществляются по договорам лизинга. Лизинг может быть как внутренним, когда все субъекты лизинга являются резидентами Российской Федерации, так и международным, когда один или несколько субъектов лизинга являются нерезидентами в соответствии с законодательством Российской Федерации.

Имущество, переданное в лизинг, в течение всего срока действия договора лизинга является собственностью лизингодателя, за исключением имущества, приобретаемого за счет бюджетных средств. Условия постановки лизингового имущества на баланс лизингодателя или лизингополучателя определяются по согласованию между сторонами договора лизинга. Использование ли-

зинга заинтересованными организациями, особенно представителями малого бизнеса, позволяет им, не прибегая к привлечению кредитов, использовать в производстве новое прогрессивное оборудование и технологии, в том числе «ноу-хау». При этом оплата приобретенного оборудования в рассрочку и отнесение всех связанных с этим расходов на себестоимость своей продукции (услуг) дают возможность уменьшить налогооблагаемую базу и налоговые платежи.

Для производителей основных видов лизингового имущества, т.е. для машиностроительных заводов, лизинг создает благоприятные возможности расширения рынков сбыта, преодоления трудностей сбыта своей продукции.

Все *лизинговые операции* делятся на два типа:

- ◇ оперативный лизинг с неполной окупаемостью, при котором затраты лизингодателя, связанные с приобретением имущества, сдаваемого в лизинг, окупаются частично в течение первоначального срока аренды;
- ◇ финансовый лизинг с полной окупаемостью, при котором затраты лизингодателя, связанные с приобретением имущества, сдаваемого в лизинг, окупаются полностью в течение первоначального срока аренды. Сумма аренды достаточна для полной амортизации имущества и обеспечивает фиксированную прибыль лизингодателя.

При *оперативном лизинге*:

- ◇ лизингодатель не покрывает свои затраты за счет одного лизингополучателя;
- ◇ риск от порчи или утери имущества лежит в основном на лизингодателе;
- ◇ по окончании срока лизинга имущество передается другому клиенту.

В рамках *финансового лизинга* различают:

- ◇ лизинг с обслуживанием — соглашение, предусматривающее выполнение лизингодателем ряда дополнительных услуг, связанных с содержанием и обслуживанием имущества;
- ◇ леверидж-лизинг — сделка, большая доля (по стоимости) сдаваемого в аренду имущества берется лизингодателем у третьей стороны;
- ◇ лизинг «в пакете» — система, при которой здания и сооружения предоставляются в кредит, а оборудование сдается по договору в аренду.

Исходя из источника приобретения объекта лизинговой сделки лизинг разделяется на:

- ◇ прямой лизинг, предполагающий приобретение имущества лизингодателем у его производителя в интересах лизингополучателя;
- ◇ возвратный лизинг, заключающийся в предоставлении имущества предприятием-производителем его собственного имущества в аренду лизинговой компании с одновременным подписанием контракта о его аренде.

Лизинг существенно отличается от аренды. На лизингополучателя, помимо традиционных обязанностей арендатора, возлагаются обязанности покупателя, связанные с приобретением собственности, а именно: оплата имущества, страхование и техническое обслуживание, возмещение потерь от случайной гибели имущества, ремонт.

При использовании лизинга необходимо учесть, что цена капитала, вложенного в лизинг имущества, может быть выше цены банковского кредита, взятого на приобретение того же имущества в собственность.

Инвестиционный налоговый кредит. Еще одной формой увеличения финансовых ресурсов организации на цели инвестиционной деятельности является *инвестиционный налоговый кредит*. Предоставление инвестиционного налогового кредита предусмотрено Законом Российской Федерации «Об инвестиционном налоговом кредите» и стало возможным с 1 января 1992 г. (с 1 июля 1992 г. — в части предоставления целевой налоговой льготы). Сам закон выделяется из общего пакета налоговых законов уже тем, что устанавливает не какой-либо новый вид налогового платежа, а налоговые методы экономического регулирования.

Инвестиционный налоговый кредит представляет собой отсрочку налогового платежа на кредитной возвратной основе. Предусмотрены различные формы предоставления налогового кредита, в том числе:

уменьшение суммы налогового платежа на 10% и более от стоимости закупленного и введенного в действие оборудования на определенных условиях. Государственные налоговые инспекции имеют право увеличить этот процент в порядке и на условиях, предусмотренных законодательством субъектов Российской Федерации, но так, чтобы это не повлекло уменьшения

суммы налога на доход (прибыль), фактически полученный в календарном году, более чем на 50%;

компенсация платежей по процентам, начисляемым на сумму кредита, предоставленного банковским или кредитным учреждением. Налоговый кредит предоставляется путем уменьшения суммы налоговых платежей, рассчитанных в соответствии с Законом Российской Федерации «О налоге на имущество предприятий», на сумму, исчисленную по процентам за полученный кредит. Исчисленная сумма не должна уменьшать сумму налогового платежа более чем на 50%. Сумма, исчисленная по процентам за банковский кредит, распределяется по квартальным налоговым платежам в равных долях, но не более 1/20 этой суммы на один квартал;

целевая налоговая льгота. Существует точка зрения, что целевая налоговая льгота и налоговый кредит — самостоятельные виды режима налогового благоприятствования и что целевая налоговая льгота может предоставляться любой организации. Однако с этим нельзя согласиться по следующим причинам. Целевая налоговая льгота предоставляется организациями в порядке и на условиях, установленных Законом об инвестиционном налоговом кредите, и таким образом является одним из способов предоставления налогового кредита. Кроме того, организация, претендующая на такую льготу, должна выполнять особо важные заказы по социально-экономическому развитию территорий или предоставлять особо важные услуги населению данной территории.

Налоговый кредит предоставляется в пределах налоговых сумм, зачисляемых в местные бюджеты, путем предоставления организации налоговых льгот, предусмотренных в Законе РФ «Об основах налоговой системы в Российской Федерации». Для получения налогового кредита организация заключает кредитное соглашение с налоговым органом или местным органом исполнительной власти по месту своей регистрации. На сумму кредита устанавливается процент, не превышающий сложный процент инфляции, признаваемый в качестве официального индекса Правительством Российской Федерации.

Организация начинает возвращать сумму кредита не ранее чем через два года после даты подписания соглашения и полно-

стью погашает не ранее чем через пять лет. Срок устанавливается кредитным соглашением.

2.7. Особенности международного финансирования инвестиций

Основными организационными формами привлечения инвестиций для финансирования инновационных программ в мировой практике являются:

дефицитное финансирование, означающее государственные заимствования под гарантию государства с образованием государственного долга и последующим распределением инвестиций по проектам и субъектам инвестиционной деятельности. Государство гарантирует и осуществляет возврат долга. Различают:

- ◇ государственные бюджетные кредиты на возвратной основе,
- ◇ ассигнования из бюджета на безвозмездной основе,
- ◇ финансирование по целевым федеральным инновационным программам,
- ◇ финансирование программ из государственных международных заимствований;

акционерное или корпоративное финансирование, при котором инвестируется конкретная деятельность отрасли или организации, в том числе:

- ◇ участие в уставном капитале организации,
- ◇ корпоративное финансирование, заключающееся в покупке ценных бумаг;

финансирование программ, при котором инвестируется непосредственно программа:

- ◇ с полным регрессом на заемщика,
- ◇ с ограниченным правом регресса,
- ◇ без права регресса на заемщика.

Характеристики указанных организационных форм приведены в табл. 2.6.

Финансирование программ можно укрупненно охарактеризовать как финансирование инновационных программ, при котором сама программа является способом обслуживания долговых обязательств. Финансирующие субъекты оценивают объект инвестиций с точки зрения дохода, принесет ли реализуемая программа такой уровень доходности, который обеспечит пога-

шение предоставленной инвесторами ссуды, займов или других видов капитала.

Таблица 2.6. Основные организационные формы финансирования инвестиционной деятельности, принятые в мировой практике

<i>Форма</i>	<i>Возможные инвесторы</i>	<i>Получатели заемных средств</i>	<i>Преимущества использования формы</i>	<i>Сложности использования формы в условиях страны</i>
Дефицитное финансирование	Правительства иностранных государств Международные финансовые институты Организации РФ	Правительство Российской Федерации	Возможность государственного регулирования и контроля инвестиций	Нецелевой характер финансирования Рост внешнего и внутреннего государственного долга Увеличение расходной части бюджета
Акционерное (корпоративное) финансирование	Коммерческие банки Институциональные инвесторы	Корпорации Организации	Вариабельность использования инвестиций у корпорации (организации)	Нецелевой характер инвестиций Работа только на рынке ценных бумаг, а не на рынке реальных программ Высокий уровень риска инвестора
Финансирование программ	Правительства Международные финансовые институты Коммерческие банки Отечественные организации Иностранные инвесторы Институциональные инвесторы	Инновационная программа	Целевой характер финансирования Распределение рисков Гарантии государств — участников финансовых учреждений Высокая степень контроля	Зависимость от инвестиционного климата Высокий уровень кредитных рисков Неустойчивое законодательство и налоговый режим

Финансирование программ напрямую не зависит от государственных субсидий или финансовых вложений корпоративных источников. В развитых странах этот метод финансирования программ используется уже десятилетия. У нас он начал применяться недавно, с выходом Закона о соглашении о разделе продукции.

Основной особенностью финансирования программ, в отличие от акционерного и государственного, является учет и управление рисками, распределение рисков между участниками программы, оценка затрат и доходов с учетом этого. Финансирование программ называют также финансированием с определением регресса (регресс — это требование о возмещении предоставленной в заем суммы).

Различают три формы финансирования программ:

финансирование с полным регрессом на заемщика, т.е. наличие определенных гарантий или требование определенной формы ограничений ответственности кредиторов программы. Риски программы в основном падают на заемщика, зато при этом «цена» займа относительно невысока и позволяет быстро получить финансовые средства для реализации программы. Финансирование с полным регрессом на заемщика используется для малоприбыльных и некоммерческих программ;

финансирование без права регресса на заемщика, т.е. кредитор при этом не имеет никаких гарантий от заемщика и принимает на себя все риски, связанные с реализацией программы. Стоимость такой формы финансирования достаточно высока для заемщика, так как кредитор надеется получить соответствующую компенсацию за высокую степень риска. Таким образом финансируются программы, имеющие высокую прибыльность и дающие в результате реализации конкурентоспособную продукцию. Программы такой формы финансирования должны использовать прогрессивные технологии производства продукции, иметь хорошо развитые рынки продукции, предусматривать надежные договоренности с поставщиками материально-технических ресурсов для реализации программы и пр.;

финансирование с ограниченным правом регресса. Такая форма финансирования программ предусматривает распределение всех рисков программы между ее участниками, так чтобы каждый участник брал на себя зависящие от него риски. В этом случае все участники принимают на себя конкретные коммерческие обяза-

тельства и цена финансирования умеренна. В этом случае все участники программы заинтересованы в эффективной реализации программы, поскольку их прибыль зависит от их деятельности.

Сложности с применением финансирования программы в полном объеме и смысле этого понятия в отечественной практике обусловлены следующими причинами:

внутренние источники долгового финансирования не так хорошо развиты в стране, как в других странах. Внутренние рынки кредитов не имеют достаточных финансовых ресурсов или ликвидных средств, необходимых для широкомасштабного финансирования капиталоемких проектов, особенно крупных программ с длительным сроком погашения кредитов. Практически отсутствуют опыт и знания для того, чтобы с уверенностью оценивать и принимать на себя весь или часть программного риска;

имеются несоответствия между доходами и займами внутри страны и обслуживанием долгов в валюте. Риск несовпадения между валютами, в которых поступает выручка, и валютой, в которой должна обслуживаться задолженность, осложняет финансирование программ;

недостаточны правовая структура и законодательная стабильность в области согласования и распределения рисков и предоставления гарантий и других форм обязательств по финансированию программ. Коммерческая кредитная документация по финансированию программ является сложной и должна подкрепляться законодательной и нормативной основой. Должны быть законодательно оформлены все виды обязательств и гарантий, тонкости распределения рисков и прибылей, политические и страховые риски;

в отечественной практике в настоящее время *мало специалистов* по финансированию программ. Недостаточно прецедентов разработки системы финансирования программ каких-нибудь достаточно крупных инновационных программ;

недостаточно квалифицированных участников финансирования программ — организаций, фирм, могущих принять на себя функции управляющих крупными программами в современной трактовке этого понятия. Помочь решению этой проблемы может привлечение специалистов или специализированных компаний (в том числе иностранных).

Условия успешного применения методологии проектного финансирования программ включают следующие направления:

- ◇ привлечение иностранных кредитов для финансирования крупных программ;
- ◇ государственные гарантии компенсации и обеспечения политических рисков путем страхования последних или привилегированным статусом кредиторов.

Преимущества финансирования программ.

В отличие от традиционных форм финансирования программ позволяет:

- ◇ достоверно оценить платежеспособность и надежность заемщика;
- ◇ рассмотреть всю инновационную программу с точки зрения жизнеспособности, эффективности, реализуемости, обеспеченности, рисков;
- ◇ прогнозировать результат реализации инновационной программы.

С учетом важности координации инвестиционной деятельности в РФ создан *Федеральный центр финансирования программ* — организация, осуществляющая работу по подготовке и реализации программ, предусмотренных соглашениями между Российской Федерацией и международными финансовыми организациями, а также финансируемых за счет средств, привлекаемых из других внешних источников. Центр создан в целях эффективного содействия привлечению финансовых средств, в том числе внешнего финансирования и обеспечения реализации инновационных программ, имеющих приоритетный для национальной экономики характер.

Основной задачей Федерального центра финансирования программ является работа по подготовке и реализации программ, предусмотренных соглашениями между Российской Федерацией и международными финансовыми организациями, а также финансируемых за счет средств, привлекаемых из других внешних источников.

С целью координации финансирования инновационных программ создан *Российский финансово-банковский союз* с выполнением следующих функций:

- ◇ привлечение иностранных кредитов и других ресурсов инвестиционного характера в рамках межправительственных соглашений с иностранными государствами;
- ◇ привлечение инвестиций с использованием конверсии внешнего долга и финансовых активов России;

- ◇ привлечение иностранных кредитов и других ресурсов инвестиционного характера для финансирования приоритетных программ, реализуемых на коммерческой основе;
- ◇ взаимодействие с международными финансовыми организациями в целях реализации программ развития различных секторов экономики;
- ◇ осуществление государственных программ поддержки экспорта, предоставление экспортных кредитов, кредитов для производства экспортной продукции, для развития импортозамещающих производств в России;
- ◇ гарантирование вышеуказанных кредитов и выдача гарантий, необходимых для реализации экспортных контрактов, страхование экспортных кредитов от политических и кредитных рисков;
- ◇ привлечение иностранных кредитов и инвестиций в целях развития малого и среднего бизнеса в России;
- ◇ ведение залоговых счетов российских организаций при использовании иностранных кредитов;
- ◇ содействие выводу российских организаций на зарубежные финансовые рынки посредством размещения (залога) акций, выпуска облигационных займов, других форм и методов привлечения внешних финансовых ресурсов;
- ◇ работа с государственными пакетами акций российских организаций на внешних финансовых рынках;
- ◇ выполнение по поручению Правительства РФ иных функций по реализации федеральных программ.

С целью обеспечения эффективного информационно-консультативного взаимодействия потенциальных иностранных инвесторов с российскими организациями и создания привлекательного образа России на мировых рынках капитала создан *Российский центр содействия иностранным инвестициям* при Министерстве экономического развития и торговли РФ.

По инициативе Правительства РФ создана качественно новая структура — *Консультативный совет по иностранным инвестициям* в России, в состав которого входят представители зарубежных фирм, осуществляющих прямые инвестиции в российскую экономику в крупных размерах. Его основная задача — обеспечение постоянного диалога между Правительством РФ и крупными иностранными инвесторами с целью выработки конкретных рекомендаций по совершенствованию инвестиционного

климата в России, налогового и таможенного законодательства РФ, созданию привлекательного образа России как страны, принимающей инвестиции.

Для развития экономики России и продвижения частных иностранных прямых инвестиций важное значение имеет сотрудничество России с ведущими международными финансовыми организациями, прежде всего с Международным валютным фондом, Международным банком реконструкции и развития, Европейским банком реконструкции и развития и др.

Совет при Правительстве РФ по вопросам банковской деятельности является консультативным органом, созданным для повышения эффективности участия кредитных организаций, их ассоциаций и союзов в реализации государственной денежно-кредитной политики.

Совет осуществляет следующие функции:

- ◇ выработку предложений и рекомендаций по привлечению инвестиций в экономику страны и участию в реализации крупномасштабных финансовых и инновационных программ в интересах Российской Федерации;
- ◇ взаимодействие с международными финансовыми институтами;
- ◇ рассматривает по поручению Правительства РФ проекты федеральной инновационной программы, в реализации которой предусматривается участие кредитных организаций.

Российский центр содействия иностранным инвестициям при Министерстве экономического развития и торговли РФ, преобразованный из Государственного информационного центра содействия инвестициям, ориентирован на решение следующих задач:

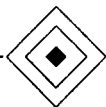
- ◇ информационно-консультативное содействие иностранным инвесторам и российским организациям на всех этапах реализации инновационных программ;
- ◇ маркетинг федеральных и региональных инновационных программ за рубежом;
- ◇ разработка и реализация рекламной и информационной стратегии по улучшению образа России как страны, принимающей инвестиции;
- ◇ содействие российским организациям, иностранным фирмам и предпринимателям в поиске инвестиционных возможностей и конкретных партнеров;

- ◇ участие в разработке предложений по улучшению инвестиционного климата в России с учетом рекомендаций Консультативного совета по иностранным инвестициям в России.

Вопросы для контроля

1. В чем сущность системы финансирования инновационных программ?
2. Раскройте содержание системы бюджетного финансирования.
3. Что является привлекаемым средством для субъектов хозяйствования?
4. Как организованы иностранные инвестиции?
5. Каковы формы финансирования инновационных программ?
6. Раскройте содержание государственных внешних заимствований и инвестиционных проектов.
7. Как осуществляется кредитование инновационных программ?
8. В чем особенности международного финансирования инвестиций?





Глава 3. Прогнозирование, планирование и контроль инновационных программ

3.1. Прогнозирование инноваций и его роль в деятельности организации

В современных условиях, когда динамично и непредсказуемо изменяется внешняя среда организации, прогнозирование инноваций становится жизненно необходимым. Именно оно позволяет организации не только увидеть свое будущее и наметить цели, но и разработать программу действий по их достижению. Наличие такой программы облегчает использование ресурсов организации и выбор наилучших средств для достижения цели, значительно снижает опасность, исходящую от внешней среды. Это положительно сказывается на результатах деятельности организации и способствует созданию здорового морально-психологического климата в организации, что также оказывает положительное влияние на эффективность. И напротив, отсутствие такой программы сопровождается колебаниями и отклонениями в развитии организации в нужном направлении. Непродуманность и непоследовательность действий чреваты тяжелыми отрицательными последствиями. Прежде всего, неэффективно используются ресурсы организации. Ресурсы организации (а они всегда ограничены) часто направляются не туда, куда нужно, и не на то, на что нужно. В итоге мероприятия по решению назревших проблем не выполняются и потребности потребителей не удовлетворяются. Все это отрицательно сказывается на положении дел, снижает эффективность, создает социальную напряженность в организации. Увеличивается возможность возникновения всякого рода конфликтов, возрастает текучесть кадров и т.п. Эти процессы также негативно влияют на деятельность всей организации.

Под прогнозом понимается научно обоснованное суждение о возможных состояниях организации и ее среды в будущем, об альтернативных путях и сроках его осуществления. Процесс разработки прогнозов называется прогнозированием.

Прогнозирование является важным связующим звеном между теорией и практикой в жизни каждой организации. Оно имеет две различные плоскости конкретизации: *собственно предсказательную* (дескриптивную, описательную) и другую, сопряженную с ней, относящуюся к категории управления, — *предсказательную* (прескриптивную, предписательную). *Предсказание* подразумевает описание возможных или желательных перспектив, состояний, решение проблем будущего. Помимо формального прогнозирования, основанного на научных методах, к предсказанию относятся предчувствие и предугадывание. *Предчувствие* — это описание будущего на основе эрудиции, работы подсознания и интуиции. *Предугадывание* использует житейский опыт и знание обстоятельств.

Предсказание есть собственно решение этих проблем, использование этих проблем, использование информации о будущем в целенаправленной деятельности. Таким образом, в проблеме прогнозирования различают два аспекта: теоретико-познавательный и управленческий, связанный с возможностью принятия управленческих решений на основе полученного знания.

Прогнозирование, в том числе экономическое, соотносится с более широким понятием — *предвидением* как опережающим отображением действительности, основанным на познании законов природы, общества и мышления. В зависимости от степени конкретности и характера воздействия на ход исследуемых процессов различают три формы предвидения: гипотезу (общенаучное предвидение), прогноз, план.

Гипотеза характеризует научное предвидение на уровне общей теории. Это означает, что исходную базу гипотезы составляют теория и открытие на ее основе закономерностей и причинно-следственных связей функционирования и развития исследуемых объектов. На уровне гипотезы дается качественная характеристика исследуемых объектов, выражающая общие закономерности их поведения.

Прогноз в сравнении с гипотезой имеет большую определенность, поскольку основывается не только на качественных, но и

на количественных параметрах и потому позволяет характеризовать будущее состояние организации и ее среды также и количественно. Прогноз выражает предвидение на уровне конкретно-прикладной теории. Таким образом, прогноз отличается от гипотезы меньшей степенью неопределенности и большей степенью достоверности. В то же время связь прогноза с исследуемым объектом, явлением не является жесткой, однозначной: прогноз носит вероятностный характер.

План представляет собой постановку точно определенной цели и предвидение конкретных, детальных событий в исследуемой организации и ее внешней среде. В нем фиксируются пути и средства развития в соответствии с поставленными задачами, обосновываются принятые управленческие решения. Его главная отличительная черта — определенность и директивность заданий. Таким образом, в плане предвидение получает наибольшую конкретность и определенность.

Формы предвидения в системе управления и планирования тесно связаны в своих проявлениях друг с другом и с исследуемой организацией, представляют собой последовательные ступени познания поведения организации в будущем. Исходным в этом процессе является общенаучное предвидение состояний организаций, завершающим этапом — составление плана перевода организации в новое заданное для него состояние. Важнейшим средством для этого служит прогноз как связующее звено между общенаучным предвидением и планом.

Хотя гипотеза носит наиболее общий характер, без нее невозможно никакое научное управление и планирование. Гипотеза оказывает воздействие на этот процесс через прогноз, является важным источником информации для его составления.

Наиболее тесно связано с планированием прогнозирование. План и прогноз представляют собой взаимно дополняющие друг друга стадии планирования при определяющей роли плана как ведущего звена управления организацией. При этом прогноз выступает как фактор, ориентирующий существующую организацию на возможности развития в будущем, а прогнозирование — как инструмент разработки планов. Формы сочетания прогноза и плана могут быть различными: прогноз может предшествовать разработке плана (как правило), следовать за ним (прогнозирование последствий принятого в плане решения), проводиться в процессе разработки плана. Таким обра-

зом, прогнозирование, с одной стороны, предшествует планированию, а с другой – является его составной частью, используется на разных стадиях осуществления деятельности по планированию и применяется:

- ◇ на этапе анализа среды и определения предпосылок для формирования стратегии организации (как общей, так и функциональной, например, инновационной);
- ◇ на стадии реализации планов для оценки возможных результатов и их отклонения от плановых показателей и имеет целью организацию дополнительных управляющих воздействий на ликвидацию отклонений.

Несмотря на то, что понятия планирование и прогнозирование тесно связаны между собой, между ними существуют серьезные различия. Главное состоит в том, что план имеет директивный, а прогноз – вероятностный характер. План – это однозначное решение, в том числе и тогда, когда он разрабатывается на вариантной основе. Прогноз же по самому своему существу имеет альтернативное, вариантное содержание. В этом смысле прогнозирование представляет собой исследовательскую базу планирования, имеющую, однако, собственную методологическую и методическую основу, во многом отличную от планирования. Разработка прогнозов основана на прогностических методах, в то время как планирование опирается на более строгие и точные методы балансовых и других расчетов.

Еще одно существенное отличие прогнозирования от планирования состоит в том, что оно, будучи составной частью планирования, существует самостоятельно. Выражается это, в частности, в том, что в сфере общественного производства происходят экономические процессы, которые не всегда поддаются планированию, но являются объектами прогнозирования. К ним относятся, например, демографические процессы, текущий спрос населения на предметы потребления, состав семей и половозрастная структура населения, экологические процессы и т.д.

Следующим важным отличием прогнозирования от планирования является и то, что по своему составу прогнозирование шире планирования, так как включает не только показатели деятельности предприятия, но и разнообразные данные о его внешней среде.

Прогнозирование и планирование отличаются друг от друга также и тем, что характеризуют разные ступени познания иссле-

дуемого объекта, различные, хотя и взаимосвязанные формы предвидения его будущего состояния.

Несовпадение объектов и другие отличия прогнозирования от планирования обуславливают также различия в их функциях. В то время как планирование направлено на принятие и практическое осуществление управленческих решений, цель прогнозирования — создать научные предпосылки для их принятия. Эти предпосылки включают: научный анализ тенденций развития общественного производства; оценку возможных последствий принимаемых решений, обоснование направлений социально-экономического развития предприятия. Таким образом, задача прогнозирования, с одной стороны, — выяснить перспективы ближайшего или более отдаленного будущего, а с другой — способствовать выработке оптимальных текущих и перспективных планов с опорой на составленный прогноз и оценку принятого решения с позиций его последствий в прогнозируемом периоде.

В процессе прогнозирования будущего организации приходится оперировать различными его понятиями: возможное будущее, желаемое будущее, варианты будущего и альтернативы.

Возможное будущее — это концептуальные варианты или альтернативы возможных (благоприятных или неблагоприятных) будущих процессов и явлений, возникновение которых либо вероятно, либо желательно. Современные условия деятельности организации рассматриваются как исходная база. *Варианты* — это независимые прогнозы, выполненные различными методами на идентичной информационной базе и в пределах слабо изменяющейся системы ограничений. Различия между вариантами имеют в основном количественный характер.

Альтернативы — это независимые прогнозы, сделанные в пределах системы ограничений, существенно отличающихся друг от друга, и на основе информации, непосредственно определяемой этими ограничениями.

Различия между альтернативами носят прежде всего качественный характер.

Возможны следующие соотношения условий, которые достижимы или должны быть достигнуты организацией в близком будущем (в среднесрочной перспективе):

- ◇ возможное будущее, исходящее из условий настоящего, «превосходит» образ желаемого будущего, который определяется как функция будущих потребностей;

- ◇ возможное будущее, производное от условий настоящего, значительно «ниже» образа желаемого будущего, которое определяется на базе будущих требований;
- ◇ возможное будущее и образ желаемого будущего совпадают.

На рис. 3.1 показаны варианты этих соотношений.

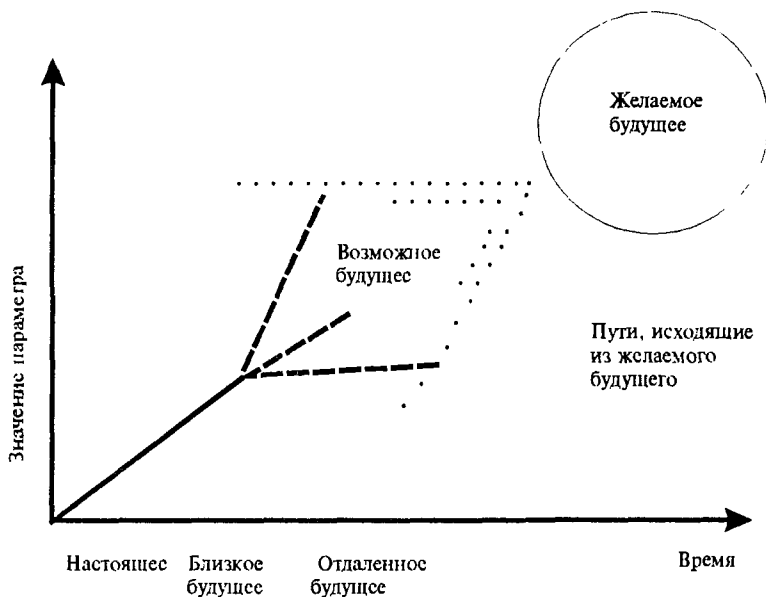


Рис. 3.1. Варианты прогнозов (образов) будущего организации

Первый случай является позитивным, поскольку результат настоящего и прошлого развития организации может быть лучше, чем тот, который кажется желаемым в отдаленном будущем. В данном случае организации не следует сужать возможности, возникающие из сложившихся условий, но необходимо глубоко исследовать образы будущего, содержащие новые требования.

Во втором случае, когда образ будущей организации, производный от условий настоящего, становится значительно ниже того образа, который желателен в будущем, возможны два пути:

- ◇ отказаться от целей, которых нельзя достичь в пределах поддающегося прогнозу периода из-за отсутствия необходимых условий;

- ◇ сконцентрировать усилия на создании более благоприятных условий в настоящем, которые могут привести к альтернативам будущего (возможным образам будущего), близким к нормативному будущему.

Очевидно, следует идти по второму пути. В долгосрочном плане нельзя постоянно сокращать жизненные потребности и двигаться к будущему, для которого характерна скудность во всех аспектах экономики, общественной жизни, политики и экологии.

В третьем случае, когда альтернативы будущего, производные от сегодняшних условий, совпадают с желаемым образом, управленческие решения будут наиболее гармоничны, но обязательно наиболее благоприятны, так как «движущие силы» будущего, вероятно, не будут действовать достаточно эффективно.

Таким образом, чтобы обеспечить качество сегодняшних решений, менеджер должен всегда иметь в виду будущие цели, которые могут и должны быть достигнуты в перспективе.

Типы прогнозов. К числу важнейших теоретических и практических проблем прогнозирования относится *построение типологии прогнозов*. Знание типов прогнозирования позволяет менеджерам при разработке того или иного прогноза определить необходимые методы его разработки, информационное; кадровое и техническое обеспечение. Это создает условия для разработки качественного прогноза.

Для прогнозирования инновационной деятельности организации используются различные типы прогнозов. Каждый тип прогноза имеет свои отличительные признаки. К числу наиболее важных признаков относятся: время упреждения или временной горизонт прогноза, масштаб прогнозирования, характер объекта, функции прогноза, возможность воздействия организации на свое будущее и т.д. .

По времени упреждения прогнозы подразделяются на оперативные, краткосрочные, среднесрочные и долгосрочные. *Оперативный прогноз* имеет период упреждения до одного месяца, *краткосрочный* — от одного месяца до года, *среднесрочный* — от года до пяти лет, *долгосрочный* — от пяти до пятнадцати — двадцати лет. Различная длительность прогнозов определяется существованием различных горизонтов планирования — от краткосрочного до долгосрочного.

К краткосрочным прогнозам относятся, например, месячные и недельные прогнозы движения наличности в организации. Краткосрочные прогнозы обычно применяются при составлении годовых планов.

К средне- и долгосрочным прогнозам относятся, например, прогнозы реинжиниринга, инновационной деятельности организации, использование капитальных вложений и т.д.

По функциональному признаку (направления прогнозирования) прогнозы подразделяются на три типа: поисковый, нормативный и основанный на творческом видении.

Поисковый прогноз основан на условном продолжении в будущее тенденций развития исследуемого объекта в прошлом и настоящем, и отвлечении от условий, способных изменить эти тенденции (планов, программ и т.д.). Его задача — выяснить, как будет развиваться исследуемый объект при сохранении существующих тенденций. Прогноз опирается на имеющуюся информацию (рис. 3.2).



Рис. 3.2. Схема поискового прогнозирования

Поисковое прогнозирование может быть двух видов:

- ◇ экстраполятивное, или традиционное;
- ◇ альтернативное (новационное).

Экстраполятивный подход означает, во-первых, оценку прошлых показателей деятельности организации и тенденций их развития (трендов) и, во-вторых, перенесение этих тенденций в будущее.

Таким образом, главное предположение экстраполятивного подхода в прогнозировании заключено в признании того, что в диапазоне ключевых интересов организации силы прошлого в состоянии контролировать будущее.

Несмотря на возникновение альтернативного подхода, экстраполятивный подход широко применяется в прогнозировании

нии и так или иначе отражается в большинстве методов прогнозирования.

Альтернативный подход исходит из того, что внешняя и внутренняя среда бизнеса подвержена постоянным изменениям, и вследствие этого:

- ◇ развитие организации происходит не только плавно и непрерывно, но скачкообразно и прерывисто;
- ◇ существует определенное число вариантов будущего развития организации (или определенное число положений равновесия организации).

Таким образом, в рамках альтернативного подхода, во-первых, создаются прогнозы, включающие сочетание различных вариантов развития выбранных показателей и явлений. Каждый из вариантов развития лежит в основе особого сценария будущего. Во-вторых, альтернативное прогнозирование может объединять два способа развития (плавный и скачкообразный) и создавать синтетическую картину будущего.

Альтернативный подход сравнительно молод (широкое применение его началось в 1980-е гг.), однако он быстро завоевывает популярность в практике внутрифирменного планирования.

В целом поисковое прогнозирование опирается как на количественные, так и качественные методы.

Нормативный прогноз, в отличие от поискового, разрабатывается на базе заранее определенных целей, для достижения которых требуются соответствующие ресурсы и методы. Цели в данном случае рассматриваются как ожидаемый результат, он должен быть получен организацией и становится ориентиром, на который должны быть направлены усилия и ресурсы. Задача нормативного прогноза — определить пути и сроки достижения возможных состояний объекта прогнозирования в будущем, принимаемых в качестве цели. В то время как поисковый прогноз отталкивается при определении будущего состояния объекта от его прошлого и настоящего, нормативный прогноз осуществляется в обратном порядке: от заданного состояния в будущем к существующим тенденциям и их изменениям в свете поставленной цели.

Чаще всего нормативный подход используется тогда, когда организация не обладает необходимыми исходными данными. Поэтому для нормативного подхода характерно преимущественное применение качественных методов исследования (рис. 3.3).

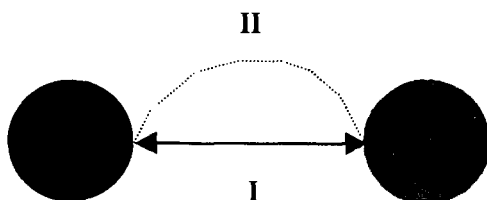


Рис. 3.3. Схема нормативного прогнозирования

Исследовательское и нормативное прогнозирование не следует противопоставлять друг другу. Исследовательский прогноз исходя из существующих знаний об объекте и предполагаемых закономерностях его развития оценивает возможные состояния объекта в будущем. Нормативный прогноз, ориентируясь на перспективную цель или учитывая будущие ограничения, оценивает требуемое, желательное состояние объекта. Из этого следует, что относительно будущего состояния одного и того же объекта могут быть даны две оценки, характеризующие: возможное (вероятностное) и желательное (детерминированное) состояние. В том случае, если источником возникновения цели (будущих общественных потребностей) является исследовательский прогноз развития объекта (организации и ее среды), возможное состояние становится желательным и эти две оценки совпадают.

Как и экстраполятивное, нормативное прогнозирование является в большой степени традиционным подходом к предсказанию будущей среды организации.

Прогнозирование, основанное на творческом видении будущего, использует субъективное знание менеджера, его интуицию. Часто прогнозы такого рода имеют формы «утопий» или «антиутопий» – литературных описаний вымышленного будущего. Несмотря на кажущуюся отдаленность от мира экономики, подобные произведения являются хорошим дополнением к сухому количественному прогнозу.

Прогнозирование, основанное на творческом видении, может использоваться для непосредственного предсказания менеджерами будущих результатов деятельности организации.

Очень часто этот тип прогнозирования предшествует исследовательскому и нормативному прогнозу.

В силу перечисленных причин прогнозы развития организации и ее внешней среды следует строить на основе умелого сочетания нормативного, исследовательского и основанного на творческом видении прогнозирования. Совместное использование этих трех типов прогнозирования позволяет наиболее эффективно и достоверно определять тенденции развития объекта (организации и ее внешней среды).

По возможности воздействия на будущее прогнозы делятся на пассивные и активные.

Пассивный прогноз исходит из того, что организация в силу ряда причин (отсутствие необходимых средств, наличие благоприятных тенденций развития и т.д.) не намерена воздействовать на свою среду и предполагает возможность самостоятельного развития внешних процессов, не зависящих от действий организации.

Активный прогноз предусматривает возможность активных действий организации по проектированию собственного будущего, ее реального воздействия на внешнюю среду.

По степени вероятности будущих событий прогнозы делятся на вариантные и инвариантные.

Если вероятность прогнозируемых событий велика, или, другими словами, организация рассчитывает на высокую степень определенности будущей среды, то прогноз включает в себя только один вариант развития, т.е. является *инвариантным*. Обычно инвариантный прогноз основывается на экстраполятивном подходе, простом продолжении сложившейся тенденции.

Вариантный прогноз основан на предположении значительной неопределенности будущей среды и, следовательно, наличии нескольких вероятных вариантов развития.

Таким образом, в рамках вариантного прогноза описывается несколько вероятных состояний организации в будущий период времени (рис. 3.4).

Каждый из вариантов развития учитывает специфическое состояние будущей среды организации и исходя из этого определяет основные параметры данного бизнеса. Такого рода вариант будущего состояния организации называют *сценарием*.

По способу представления результатов прогнозы подразделяются на точечные и интервальные.

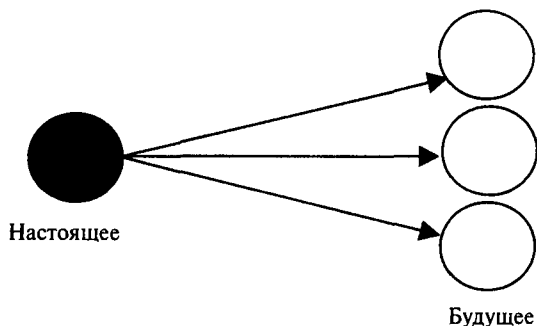


Рис. 3.4. Вариантный прогноз

Точный прогноз предполагает, что данный вариант включает единственное значение прогнозируемого показателя. Например, через три года будут осваиваться продуктовые инновации в электротехнике.

Интервальный прогноз — это такое предсказание будущего, в котором предлагается некоторый интервал, диапазон значений прогнозируемого показателя (рис. 3.5). Например, через 3—5 лет будут осваиваться продуктовые инновации в электротехнике.

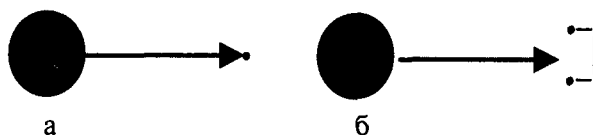


Рис. 3.5. Прогнозы: а — точный; б — интервальный

По масштабу прогнозирования выделяют: прогноз развития организации как системы в целом, прогнозы развития отдельных производств, продукции, технологии или сторон деятельности. Общий прогноз представляет собой прогноз, состоящий из взаимоувязанных между собой прогнозов развития всех сторон деятельности организации (техники и технологии, производственной деятельности, экономики, социальной сферы и т.д.) и ее внешней среды. В организации могут разрабатываться, кроме общего, и другие частные прогнозы. Например, прогноз освоения продуктовых и технологических инноваций, прогноз потребности в персонале той или иной профессии или специальности и т.д.

С точки зрения оценки возможных результатов и путей прогнозного развития прогнозы можно классифицировать по трем этапам: исследовательскому, программному и организационному. *Задачей исследовательского прогноза* является определение возможных результатов будущего развития организации и выбор из множества возможных вариантов одного или нескольких положительных результатов.

Программный аспект прогноза заключается в определении возможных путей достижения желаемых и необходимых результатов.

Организационная сторона прогноза включает в себя комплекс организационно-технических мероприятий, обеспечивающих достижение определенного результата по тому или иному варианту. В организационном аспекте исходят из представления о наличных экономических ресурсах и накопленном организационном потенциале.

Система прогнозов. Термин «система» произошел от греческого «*sustema*», что означает целое, составленное из частей.

В связи с усложнением и увеличением задач, стоящих перед российской организацией, возникает проблема соединения многочисленных частных прогнозов в единую систему, которая позволит обеспечить согласованность и взаимную увязку прогнозов всех сторон деятельности организации и ее среды. Под системой прогнозирования можно понимать определенное единство методологии, организации разработки прогнозов, обеспечивающих их согласованность, преемственность и непрерывность.

Таким образом, система прогнозов объединяет в одно целое перспективное развитие всех сторон деятельности организации (экономики, производства, продукции, технологии, социальной сферы и т.д.) и ее внешней среды.

Разработанные и увязанные между собой отдельные прогнозы развития организации и внешней среды составляют систему прогнозов организации.

В современных условиях для успешного решения экономических, социальных и научно-технических проблем все большее значение для организаций приобретает система взаимосвязанных прогнозов. При этом их разработка осуществляется в соответствии с порядком составления планов экономического и социального развития предприятия.

Порядок и сроки разработки прогнозов. При разработке прогнозов можно выделить следующие основные этапы:

- ◇ предпрогнозная ориентация (определение цели, задач, времени упреждения, рабочих гипотез, методов, структуры и организации исследования);
- ◇ прогностический фон (сбор готовых данных по смежным непрофильным отраслям прогнозирования);
- ◇ создание исходной или базовой модели, т.е. системы показателей, параметров, отображающих характер и структуру объекта;
- ◇ поисковая модель (проекция в будущее системы показателей исходной модели на дату упреждения по наблюдаемой тенденции с учетом факторов прогностического фона);
- ◇ нормативная модель для управляемых явлений (проекция в будущее системы показателей исходной модели в соответствии с заданными целями и нормами по заданным критериям);
- ◇ оценка степени достоверности (верификация) и уточнение предварительных моделей с помощью параллельных контрольных методов, обычно опросов экспертов;
- ◇ выработка рекомендаций для оптимизации принятия решений в планировании, управлении и т.п. на основе сопоставления прогностических моделей.

Варианты разработки прогнозов могут иметь несколько уровней прогнозных показателей, в частности верхний и нижний, что позволяет учесть ряд факторов, возникающих впоследствии. Структура прогноза обусловлена сроками, на которые он разрабатывается (долгосрочный, среднесрочный, краткосрочный, оперативный).

Содержание прогнозов с различными временными горизонтами определяется природой прогнозируемых процессов. Чем более устойчивый характер носят эти процессы и тенденции, тем шире может быть горизонт.

Качество прогнозов во многом зависит от методов, которые применяются при их разработке.

Методы прогнозирования деловой среды. Первоначально прогнозирование в рамках организации возникло как предсказание экономических параметров длительности бизнеса (как внешних по отношению к организации, так и внутренних).

Позднее организации освоили прогнозирование технологического (технологическое прогнозирование), а также социального и политического компонентов (социально-политическое прогнозирование) своей среды.

Поэтому общие, наиболее распространенные методы прогнозирования возникли в рамках экологического прогнозирования, однако позднее они нашли свое применение и в технологическом, и в социально-политическом прогнозировании. Кроме того, для технологического и социально-политического прогнозирования характерны собственные, специфические методы исследования.

Прежде чем перейти к детальному рассмотрению классификационных групп методов прогнозирования, необходимо определить понятие метода или методов экономического и социального прогнозирования. Под ними следует понимать совокупность приемов и способов мышления, позволяющих на основе анализа ретроспективных данных, экстрагенных (внешних) и эндогенных (внутренних) связей объекта прогнозирования, а также их измерений в рамках рассматриваемого явления или процесса, вывести суждения определенной достоверности относительно его будущего развития.

В настоящее время, по оценкам ученых, насчитывается свыше 160 различных методов прогнозирования. Однако на практике используется в качестве основных 15—20. Сюда включаются как простые (сингулярные), так и комплексные методы. Эти методы применяются в определенных сочетаниях и последовательности.

Анализ и обобщение работ в области прогнозирования позволили составить список методов прогнозирования (см. табл. 3.1).

Рассмотрение сущности методов прогнозирования показало, что их основные отличия носят главным образом информационный и процедурный характер. Так, методы прогнозной интер- и экстраполяции (пп. 1—7) основаны на использовании опытно-статистических или опытно-теоретических данных о количественных характеристиках процессов развития. Аналитические методы (пп. 8—19) оперируют главным образом качественными признаками и характеристиками, определяющими возможные варианты внутренней структуры объекта прогноза, временные, качественные или количественные связи между структурными элементами.

Таблица 3.1. Перечень простых методов

<i>Метод</i>	<i>Содержание метода</i>
1	2
1. Изолированная экстраполяция временных тенденций	Анализ статистических данных, характеризующих процесс развития объекта прогноза в прошлом, представленных в виде временных рядов, и на этой основе установление тенденций развития объекта прогноза вне связи с динамикой других объектов
2. Лаговая (опережающая) экстраполяция временных тенденций	Изменение характеристик объекта прогноза оценивается на основе тенденций развития объектов родственной природы, опережающих первый объект в своем развитии
3. Экстраполяция временных тенденций по огибающим кривым	Анализ нескольких циклов эволюции характеристик объекта прогноза и оценка общей тенденции развития объектов одного назначения по кривой, огибающей кривые локальных циклов эволюции объекта, каждый из которых представляет собой качественно новую ступень развития объекта
4. Интер- и экстраполяция простых статистических зависимостей	Значение искомой характеристики объекта прогноза оценивается по изменяющимся значениям известной характеристики, с которой искомая зависимость связана статистически
5. Интер- и экстраполяция многофакторных статистических зависимостей	Значение искомой характеристики объекта прогноза оценивается по изменяющимся значениям известных характеристик, связанных с искомой характеристикой статистически
6. Интер- и экстраполяция простых аналитических зависимостей	Значение искомой функциональной переменной прогнозируется по известным значениям аргумента функции
7. Интер- и экстраполяция сложных аналитических зависимостей	Значение искомой функциональной переменной прогнозируется по известным значениям аргументов функции

Продолжение табл. 3.1

1	2
8. Анализ морфологии состояний	Выявление всех возможных признаков (и их разновидностей), определяющих состояние объектов и окружающей среды, и на этой основе прогнозирование будущих состояний
9. Структурно-функциональный анализ	Выявление всех возможных элементов структуры объекта, каждый из которых обладает особыми признаками, и на этой основе прогнозирование неизвестных ранее вариантов структуры
10. Структурно-параметрический анализ (контекстуальное картографирование)	Анализ данных, отражающих процесс развития структуры объекта прогноза и связи с его параметрами, и установление на этой основе динамики параметров объекта при изменении его структуры
11. Ситуационный анализ	Выявление множества ситуаций (и событий в наиболее вероятной последовательности их развития), анализ и прогнозирование поведения объектов на всем множестве ситуаций
12. Сравнительный анализ	Выявление множества способов организации функционирования объекта прогноза для достижения заданной цели
13. Факторный анализ	Анализ многомерных массивов статистической информации и выявление качественных признаков обуславливающих связи между факторами
14. Анализ патентной информации	Исследование значимости и динамики патентования изобретений и прогнозирование на этой основе перспективности различных направлений науки и техники
15. Анализ научно-технических публикаций	Прогнозирование будущих достижений науки и техники на основе исследования динамики опубликования и значимости научно-технической информации
16. Цитатно-индексный метод	Оценка значимости и перспективности отдельных направлений науки и техники на основе анализа динамики развития объекта

Продолжение табл. 3.1

1	2
17. Метод иерархической декомпозиции (метод «дерева целей»)	Построение и исследование древовидного графа, отражающего внутреннюю структуру сложных объектов (целей, проблем и т.д.) и выявление множества элементов, обеспечивающих выполнение функций объекта или реализацию целей, проблем и т.д.
18. Матричный анализ (сопоставительно-матричный метод)	Установление качественных или количественных связей между объектами прогноза, квалифицируемых как «цель — средство»
19. Сетевой анализ	Анализ сетевого графа, отражающего последовательность выполнения элементов сложной программы работ, и на этой основе прогнозирование минимальной продолжительности выполнения всей программы так называемого «критического пути»
20. Аналитические докладные записки	Заочная экспертиза, не ограниченная никакими заранее установленными рамками и правилами
21. Анкетирование	Коллективная экспертиза, основанная на конкретизированной форме опроса, требующего ответ заранее подготовленного вида
22. Метод отнесенной оценки (метод «мозговой атаки»)	Очная коллективная экспертиза, основанная на стимулировании творческой активности экспертов путем совместного обсуждения конкретной проблемы, регламентированного определенными правилами
23. Метод деструктивной отнесенной оценки	Очная коллективная экспертная оценка, организуемая в виде двух распределенных во времени сессий, первая из которых подчиняется правилам «мозговой атаки», а на второй подвергаются критике суждения, высказанные на первой
24. Метод экспертных комиссий	Совместная работа объединенных в комиссию экспертов, разрабатывающих документ о перспективах развития объекта прогнозирования

Окончание табл. 3.1

1	2
25. Метод интервью	Очная экспертиза, организуемая по схеме «вопрос — ответ»
26. Заочные многотуровые экспертные оценки (метод «Дельфи»)	Проведение нескольких туров оценки с предварительным информированием о результатах предыдущих опросов (туров)
27. Историческая аналогия	Установление и использование в целях прогнозирования, истории развития объектов или процессов одинаковой природы
28. Межобъектная аналогия	Использование в целях прогнозирования аналогии между строением и характеристиками объекта прогноза и его аналога или ближайшего предшественника (прототипа)
29. Метод переводных коэффициентов	Определение прогнозируемой характеристики с помощью коэффициентов перехода от параметров аналога или прототипа к параметрам объекта прогноза (разновидность п. 28)
30. Метод балльной оценки	Балльная оценка влияния на прогнозируемую характеристику изменений параметров объекта прогноза по сравнению с параметрами прототипа (разновидность п. 28)

Методы, предусматривающие проведение различного рода экспертиз (пп. 20—26), основаны на использовании в целях прогнозирования информации, получаемой от специалистов в исследуемой области. Методы аналогий (пп. 27—30) базируются на информации о свойствах сходных объектов организаций и их сред и процессов в использовании этого сходства в целях прогнозирования.

Различия в характере используемой информации накладывают отпечаток на общие принципы и процедуры разработки прогнозов.

Методы интер- и экстраполяции основаны на принципах распространения установленных количественных связей на новые области; аналитические методы — на процедурах синтеза-анализа качественных и количественных данных; экспертные методы — на процедурах получения и обобщения суждений от-

дельных специалистов; методы аналогии — на процедурах перехода от свойств аналогов к характеристикам объекта прогноза.

Таким образом, информационный аспект с точки зрения различия и сходства методов прогнозирования является доминирующим.

Предлагаемая классификация методов прогнозирования является последовательной. Она включает три уровня группировки методов: два — по основным общеклассификационным признакам и третий — по внутригрупповым признакам. В качестве основных общеклассификационных признаков приняты: I уровень — принцип получения прогнозной информации; II уровень — феномен, используемый в качестве теоретической основы метода.

Принцип получения прогнозной информации характеризует основной способ (прием), который позволяет получить информацию о будущем состоянии или поведении объекта прогноза. Согласно этому признаку методы объединены в три класса (табл. 3.2).

Каждому классу методов приведен в соответствие свойственный ему принцип получения прогнозной информации.

Таблица 3.2. I уровень классификации

<i>Класс</i>	<i>Код</i>	<i>Принцип получения прогнозной информации</i>
Интер- и экстраполяционные методы	1	Перенос (распространение) на будущее установленных закономерностей развития объекта и взаимосвязей между его параметрами
Структурно-аналитические методы	2	Синтез-анализ качественных и количественных данных о возможных состояниях объекта и окружающей среды с целью установления новых состояний и связей
Экспертные методы	3	Получение и обобщение суждений специалистов об объекте прогноза и его окружении

Под феноменом понимается фактор, определяющий прогнозную способность метода. Названия подклассов методов в соответствии с этим признаком (II уровень) и формулировки их теоретических предпосылок приведены в табл. 3.3.

Таблица 3.3. II уровень классификации

<i>Класс</i>	<i>Код</i>	<i>Феномен (теоретическая основа метода)</i>
Экстраполяция временных тенденций	1.1	Динамизм и инерционность процессов развития
Интер- и экстраполяция параметрических зависимостей	1.2	Причинно-следственная обусловленность явлений и связей
Морфологический анализ	2.1	Множество возможных структур и характеристических признаков, определяющих состояние внешней среды и объекта прогноза, а также функциональные возможности последнего
Ситуационный анализ	2.2	Множество исходов развития (поведения) объектов в зависимости от ситуации
Операционный анализ	2.3	Множество исходов поведения (развития) объекта прогноза в зависимости от избранных стратегий (тактик) достижения цели
Анализ научно-технической информации	2.4	Свойство научно-технической информации опережать реализацию научно-технических достижений в общественной практике.
Иерархическая декомпозиция	2.5	Расчленимость сложных объектов (проблем, целей, задач и т.п.) на более простые элементы с образованием непересекающихся иерархически соподчиненных подмножеств
Матричный анализ	2.6	Соотносимость (качественная или количественная) между множеством целей и средств их реализации
Сетевой анализ	2.7	Взаимообусловленность элементов сложной работы, ограничивающая снизу предельно короткий срок ее выполнения при заданной продолжительности элементарных операций
Прямые экспертные оценки	3.1	Приближение обобщенных независимых оценок к истинным
Экспертные оценки с обратной связью	3.2	Ассоциативность человеческого мышления

Залог успеха разработки прогноза — в *правильном выборе метода прогнозирования*, поскольку у каждого способа действия имеется своя предпочтительная область применения. Надежный выбор методов прогнозирования должен базироваться на сравнительном анализе методов по ряду критериальных признаков. Исследование задач прогнозирования в системе программно-целевого планирования (ПЦП) позволило установить необходимость выделения следующих групп критериальных признаков: постановочных, информационных и объектовых.

Группа постановочных критериальных признаков характеризует тип прогноза и горизонт прогнозирования.

Прогнозы в организации составляют на различные периоды упреждения — от года до 5—10 лет и выше.

Группа информационных признаков выбора включает оценку наличия и полноты исходных эмпирических данных об объекте прогноза и его окружении, характере исходной и результирующей (прогнозной) информации.

Объектовые критериальные признаки состоят из двух разновидностей: первая характеризует процесс развития объекта с точки зрения возможности целенаправленного воздействия извне на его направления и темпы, вторая — морфологию объекта.

Ни один из методов прогнозирования сам по себе не пригоден для всех случаев прогностической практики. Выбор метода зависит от цели прогноза, времени упреждения прогноза, специфики объекта прогнозирования, достоверности и полноты исходной информации, ограничений разработчиков прогноза и т.д.

Надежный выбор методов прогнозирования должен быть основан на их сравнительном анализе с точки зрения перечисленных факторов.

3.2. Сущность планирования инноваций

Планирование составляет один из основных элементов системы внутрифирменного управления инновационной деятельностью организации. Как элемент системы менеджмента планирование представляет собой относительно самостоятельную подсистему, включающую совокупность специфических инструментов, правил, структурных органов, информации и процессов, направленных на подготовку и обеспечение выполнения планов. *Планирование инноваций* — это система расчетов, направленная на выбор и обоснование целей инновационного развития орга-

низации и подготовку решений, необходимых для их безусловного достижения. В рамках интегрированной системы менеджмента подсистема планирования выполняет следующие семь частных функций:

1. Целевая ориентация всех участников. Благодаря согласованным планам частные цели отдельных участников и исполнителей ориентированы на достижение генеральных целей инновационной программы или организации в целом.

2. Перспективная ориентация и раннее распознавание проблем развития. Планы всегда ориентированы в будущее и должны базироваться на обоснованных прогнозах развития ситуации. План намечает желаемое в будущем состоянии объекта и предусматривает конкретные меры, направленные на поддержку благоприятных тенденций или сдерживание отрицательных.

3. Координация деятельности всех участников инноваций. Координация осуществляется как предварительное согласование действий при подготовке планов и как согласованная реакция на возникающие помехи и проблемы при выполнении планов. В процессе планирования инноваций используются четыре основные формы координации: распорядительная, инициативная, программная и бюджетная. Распорядительная форма координации выражается в директивном утверждении плановых документов, обязательных для исполнения всеми участниками инновационных процессов.

Инициативная форма координации выражается в добровольном и осознанном согласовании действий менеджеров и всех участников в пределах делегированных им полномочий и общих плановых ограничений. Программная координация осуществляется в форме установленных каждому участнику частных плановых заданий в соответствии с общим планом работ по инновационной программе. Бюджетная форма координации осуществляется при разработке планового бюджета в виде ограничений по материальным, трудовым и финансовым ресурсам, выделяемым каждому участнику.

4. Подготовка управленческих решений. Планы представляют собой наиболее распространенные в инновационном менеджменте управленческие решения. При их подготовке проводится глубокий анализ проблем, выполняются прогнозы, исследуются все альтернативы и производится экономическое обоснование наиболее рационального решения. Планирование вносит высокий уровень

экономической обоснованности и рациональности в систему менеджмента в организации.

5. Создание объективной базы для эффективного контроля. Планы устанавливают желаемое или требуемое состояние системы на определенный период времени. Их наличие позволяет производить объективную оценку деятельности организации путем сравнения фактических значений параметров с планируемыми по принципу «факт — план». При этом контроль становится предметным, направленным на обеспечение целевого состояния системы.

6. Информационное обеспечение участников инновационного процесса. Планы содержат важную для каждого участника информацию о целях, прогнозах, альтернативах, сроках, ресурсных и административных условиях проведения инновации. Устойчивость системы планирования позволяет обеспечивать эффективную актуализацию информации благодаря своевременным контролю и корректировкам плановых заданий.

7. Мотивация участников. Успешное выполнение плановых заданий, как правило, является объектом особого стимулирования и основанием для взаимных расчетов, что создает действенные мотивы для продуктивной и скоординированной деятельности всех участников. Значимость отмеченных частных функций подсистемы планирования делает ее важнейшей составляющей системы менеджмента в организации.

В процессе планирования осуществляются обоснованный выбор основных направлений инновационной деятельности для организаций в целом и для каждой структурной единицы; формирование программ исследований, разработок и производства инновационной продукции; распределение программ и отдельных заданий по отдельным отрезкам времени и закрепление за исполнителями; установление календарных сроков проведения работ по программам; расчет потребности в ресурсах и распределение их по исполнителям на основе бюджетных расчетов.

Планированию инноваций в организации присущ ряд принципов, устанавливающих общие правила проектирования и эффективного функционирования этой подсистемы в инновационном менеджменте: единство научно-технических, социальных и экономических задач развития; научной обоснованности и оптимальности решений; доминирования стратегических аспек-

тов, комплексности, непрерывности, гибкости и эластичности; бюджетной сбалансированности.

Осуществление инновационной деятельности организации направлено на достижение определенных экономических результатов, задач хозяйственного и финансового развития. Однако как социально-экономическая система организация должна обеспечить комфортные социальные и психологические условия в коллективе для эффективной творческой деятельности. Поэтому *планирование инноваций в организации должно быть направлено на обеспечение единства и гармонии в научно-техническом, производственном, экономическом и социальном развитии.* Это требование находит выражение в составе целевых параметров планирования инновационной деятельности организации, видах разрабатываемых планов, в критериях оценки плановых решений.

Принцип научной обоснованности планирования реализуется в условиях, когда оно базируется на учете законов и тенденций научно-технического и экономического развития, учитывает объективные условия и специфические черты конкретной организации. Уровень научной обоснованности планирования и оптимальности принимаемых решений повышается по мере развития теории инновационного менеджмента и совершенствования методов планирования инноваций. Соблюдение этого важного требования обеспечивается применением современных информационных технологий, прогрессивных процедур и методов осуществления инновационных процессов; использованием методов оптимального планирования экспериментов, оптимизации плановых решений, построения интегрированных систем подготовки и обработки данных.

Принцип доминирования стратегических аспектов в планировании вытекает из долгосрочного характера результатов, длительного цикла осуществления инновации и их жизненной значимости для обеспечения конкурентоспособности организации. Такая ориентация на отдаленные результаты требует обязательного использования специфических форм стратегического планирования инновационных процессов в организации и подчинения ему всех других видов оперативного планирования.

Комплексность планирования инноваций означает системную увязку всех разрабатываемых в организации планов. Система планирования инноваций имеет сложную структуру и включает

подготовку различных по целевой направленности, уровню разработки и содержанию планов. Требование комплексности означает необходимость учета в планировании инноваций следующих аспектов единства и полноты: стадий и этапов инновационных процессов; охвата функциональных элементов проектируемых комплексов; учета всех сфер и направлений инновационной деятельности.

Реальное воплощение принцип комплексности в планировании инноваций в организации находит в составе разрабатываемых планов и методах их взаимного согласования. Одним из существенных условий обоснованности планов и методов обеспечения комплексности планирования является бюджетная сбалансированность планов. Соблюдение принципа сбалансированности повышает степень реальности планов и уровень их обеспеченности. Это достигается применением балансового подхода к составлению различных планов, при котором ограниченные ресурсы распределяются по различным исполнителям в соответствии с составом установленных заданий.

Принцип бюджетной сбалансированности реализуется составлением во всех сферах и на всех уровнях организации материальных, трудовых, финансовых, энергетических и прочих видов балансов.

Принцип гибкости и эластичности планирования инноваций означает требование динамичной реакции планов на отклонения в ходе работ или изменения внутренних и внешних факторов. При этом гибкость планов характеризует их способность реагировать на проявление случайных факторов в инновационных процессах, учитывать слабые и сильные стороны организации, а также способность отражать риски и шансы, свойственные условиям рыночной экономики. Эластичность планирования проявляется в способности сохранять необходимые резервы даже при оптимальных решениях и предусматривать плановые альтернативы. Принцип эластичности имеет особое значение в финансовом планировании инновации, обеспечении платежеспособности организации. Реализация принципа гибкости и эластичности, исходя из специфики инновационных процессов, должна рассматриваться как обязательное условие при проектировании системы планирования инноваций и обуславливаться соответствующими процедурами подготовки и принятия плановых решений.

Непрерывность планирования инноваций включает два аспекта: преемственность и взаимосвязь планов различной продолжительности; требование постоянного осуществления плановых расчетов в соответствии с изменяющимися условиями и возникновением отклонений.

Планирование инноваций обязательно предусматривает разработку планов различного упреждения во времени: долго-, средне- и краткосрочных. Наличие планов различной продолжительности устанавливает определенную периодичность их формирования, превращающую планирование в непрерывный процесс разработки, детализации (уточнения), внесения изменений и продления планов.

Реализация принципа непрерывности находит свое наиболее полное выражение в *концепции скользящего планирования*, в которой благодаря периодическому продлению планов долгосрочные укрупненные расчеты сочетаются с краткосрочным детальным планированием. Тем самым преимущества долгосрочного планирования дополняются достоинствами детальных краткосрочных планов. Схематически концепция скользящего планирования инноваций представлена на рис. 3.6.

		Годы					
		t1	t2	t3	t4	t5	t6
Детальное планирование		Укрупненное планирование					
1 кв.							
2 кв.							
3 кв.							
4 кв.							

Рис. 3.6. Концепция скользящего планирования инноваций

Перечисленные принципы составляют методическую основу формирования системы планирования инноваций и находят выражение в составе, содержании, порядке и методах разработки планов в организации.

3.3. Система внутрифирменного планирования инноваций

Система планирования инноваций в организациях включает комплекс различных планов, направленных на осуществление основных функций и задач планирования, взаимодействующих друг с другом. Наиболее существенными факторами, определяющими состав и содержание этого комплекса, выступают организационная структура и профиль инновационной деятельности организации, состав осуществляемых инновационных процессов, уровень кооперации при их проведении, масштабы и постоянство инновационной деятельности [12].

Виды планов различаются по целям, предмету, уровням, содержанию и периодам планирования. Принципиальная схема классификации видов планирования инноваций приведена на рис. 3.7.

По целевой ориентации различают стратегическое и оперативное планирование инноваций.

Стратегическое планирование как элемент стратегического управления инновациями заключается в определении миссии организации на каждой стадии ее жизненного цикла, формировании системы целей деятельности и стратегии поведения на рынках инноваций. При этом проводятся глубокие маркетинговые исследования, масштабные прогнозные разработки, оценки сильных и слабых сторон организации, рисков и факторов успеха. Стратегическое планирование, как правило, ориентировано на период пять и более лет. Оно направлено на создание нового потенциала успеха организации.

Оперативное планирование инноваций имеет своей задачей поиск и согласование наиболее эффективных путей и средств реализации принятой стратегии развития организации. Оно предусматривает формирование продуктивно-тематического портфеля организации, разработку календарных планов, составление бизнес-планов по отдельным программам, выполнение расчетов потребных ресурсов, средств и источников их покрытия и пр. Оперативное

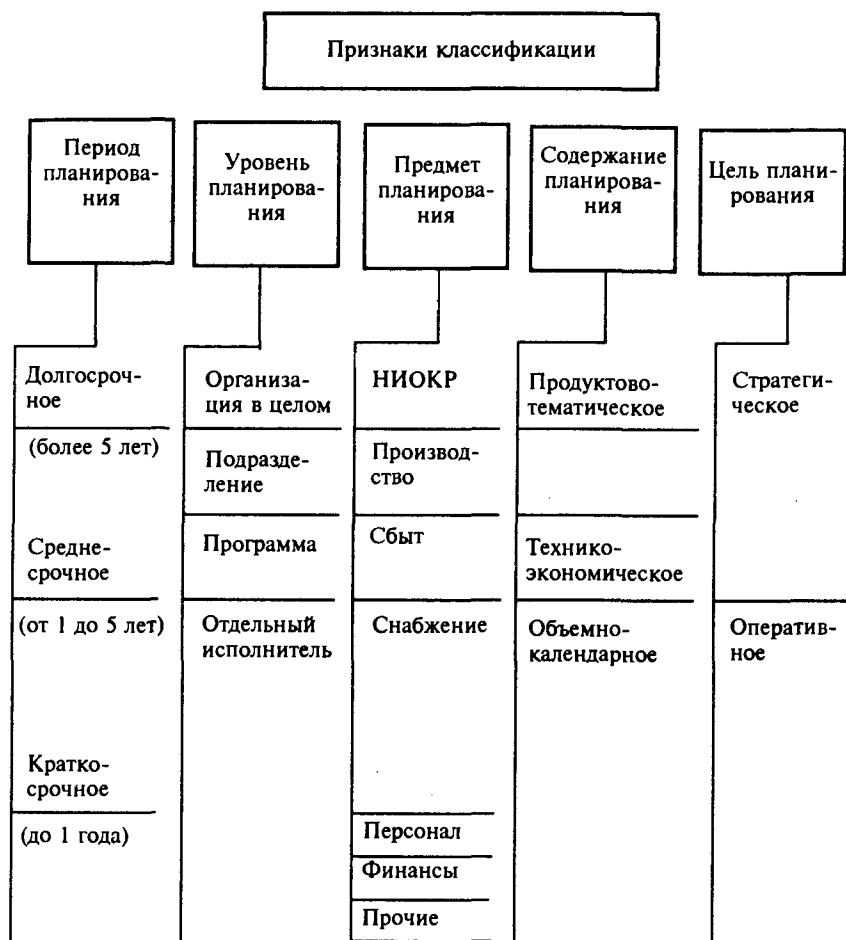


Рис. 3.7. Виды внутрифирменного планирования инноваций

планирование инноваций имеет своей задачей реализацию потенциала организации в форме достигнутой прибыли, доходов, объемов реализации и др. Стратегическое и оперативное планирование находятся в диалектическом взаимодействии и содержательно дополняют друг друга в едином процессе инновационного менеджмента, их сравнительные характеристики приведены в табл. 3.4.

Таблица 3.4. Сравнительная характеристика стратегического и оперативного планирования

<i>Признаки</i>	<i>Виды планирования</i>	
	<i>Стратегическое</i>	<i>Оперативное</i>
1. Уровень иерархии	Преимущественно высший уровень менеджмента	Все уровни менеджмента, с особым акцентом на средний
2. Неопределенность	Высокая степень	Низкая степень
3. Вид проблем	Преимущественно неструктурированные	В основном хорошо структурированные
4. Горизонт времени	Акцент на долгосрочный частично кратко- и среднесрочный	Акцент на кратко- и среднесрочный
5. Потребности в информации	Преимущественно внешние	В основном внутренние
6. Альтернативы	Спектр альтернатив широк	Спектр альтернатив ограничен
7. Объем	Концентрация на важнейших проблемных структурных областях и подразделениях	Охватывает все направления и структурные единицы предприятия и всех участников
8. Степень детализации	Укрупненная проработка	Детальная проработка

Предметный признак характеризует объем плановой работы в организации. В соответствии с принятым в организации разделением труда по предметному признаку в самостоятельные виды планов выделяют планирование НИОКР, сбыта, материально-технического снабжения и информационного обеспечения, производства, финансов, персонала и других предметных областей организации. Характер предметной области существенно влияет на состав используемой информации, нормативную базу, периодичность и методы выполнения плановых расчетов.

Планирование должно охватывать все сферы и иерархические уровни организации. В соответствии с принятой структурой организации различают сводное или комплексное планирование деятельности организации в целом, планирование структурных еди-

ниц, планирование отдельных инновационных программ и индивидуальное планирование деятельности исполнителей. Каждый уровень планирования отличается составом планируемых параметров, степенью их детализации и методами разработки.

Содержательный аспект в планировании инноваций находит свое выражение в трех видах плановых расчетов: продуктивно-тематическом, технико-экономическом и объемно-календарном.

Продуктивно-тематическое планирование инноваций заключается в формировании перспективных направлений и тематики научных исследований и разработок, подготовке программ и мероприятий по обновлению продукции, совершенствованию технологии и организации производства в организациях. На производственной стадии инновационных процессов этот вид планирования предусматривает разработку и оптимизацию производственных программ организаций и подразделений.

Технико-экономическое планирование включает расчеты материальных, трудовых и финансовых ресурсов, необходимых для выполнения номенклатурно-тематических заданий, а также оценку экономических результатов и эффективности инновационной деятельности организации. Этот вид расчетов включает финансовое планирование, составление бизнес-планов, бюджетное планирование и т.п.

Объемно-календарное планирование инноваций заключается в: планировании объемов работ, загрузки подразделений и исполнителей построении календарных графиков проведения работ по отдельным программам и по всей совокупности планируемых работ, графиков загрузки оборудования и исполнителей, распределения работ по отдельным календарным периодам.

В зависимости от периода планирования различают планы долгосрочные, ориентированные на пять и более лет, среднесрочные — до пяти лет и краткосрочные, охватывающие период времени до года. Период планирования инноваций влияет на характер планируемых показателей, степень укрупнения планируемых процессов, состав используемой информации и методы плановых расчетов. Нередко в планировании выделяют лишь два периода: текущее (до года) и перспективное (более года). Наличие различных периодов планирования позволяет обеспечить преемственность и непрерывность в управлении инновационными процессами, а при соответствующей увязке планов появляется возможность реализации скользящего принципа планирования инноваций.

Состав и сочетание различных видов планов в рамках отдельной организации формируются исходя из принятой в ней концепции планирования инноваций. В отечественной и зарубежной практике нашли широкое распространение такие формы планирования инноваций, как программно-целевой подход. Планирование инновации не является разовым, волевым актом менеджмента, результатом которого становится утвержденный плановый документ. Планирование — один из важнейших процессов принятия управленческих решений в организации. Этот процесс состоит из отдельных фаз, стадий и этапов, которые находятся в определенной логической взаимосвязи и осуществляются в постоянно повторяющейся последовательности, образуя в организации специфический плановый цикл. Цикличность планирования инноваций обеспечивается прямыми и обратными связями и обуславливается, с одной стороны, необходимостью последовательной детализации плановых заданий по отдельным периодам времени, по иерархическим уровням планов и содержанию заданий, а с другой — определяется требованиями актуализации планов в соответствии с возникающими отклонениями или новыми соображениями менеджмента.

На рис. 3.8 представлена макроструктура процесса планирования инноваций. *Процесс планирования* независимо от вида планов распадается на три формальные фазы расчетов: *постановка задачи планирования, разработка плана и реализация планового решения*. На практике часто регламентируется также микроструктура процесса планирования, в которой каждая из фаз уточняется по составляющим стадиям, этапам и методам их выполнения. Процесс, представленный на рис. 3.8, имеет циклический характер. Например, формирование цели является предпосылкой для анализа проблемы и поиска альтернатив ее решения (прямая связь). С другой стороны, если поиск альтернатив не привел к удовлетворению поставленной цели, то последнюю следует уточнить в соответствии с возможностями организации (обратная связь).

Первая фаза планирования предусматривает постановку задачи планирования и включает формирование цели и анализ проблемы планирования. Конкретное выражение целей планирования зависит от вида разрабатываемых планов. Однако в любом случае должны выполняться следующие общие требования.

Реальность целей. Выполнимость формулируемых целей должна оцениваться в процессе планирования. Так, например,

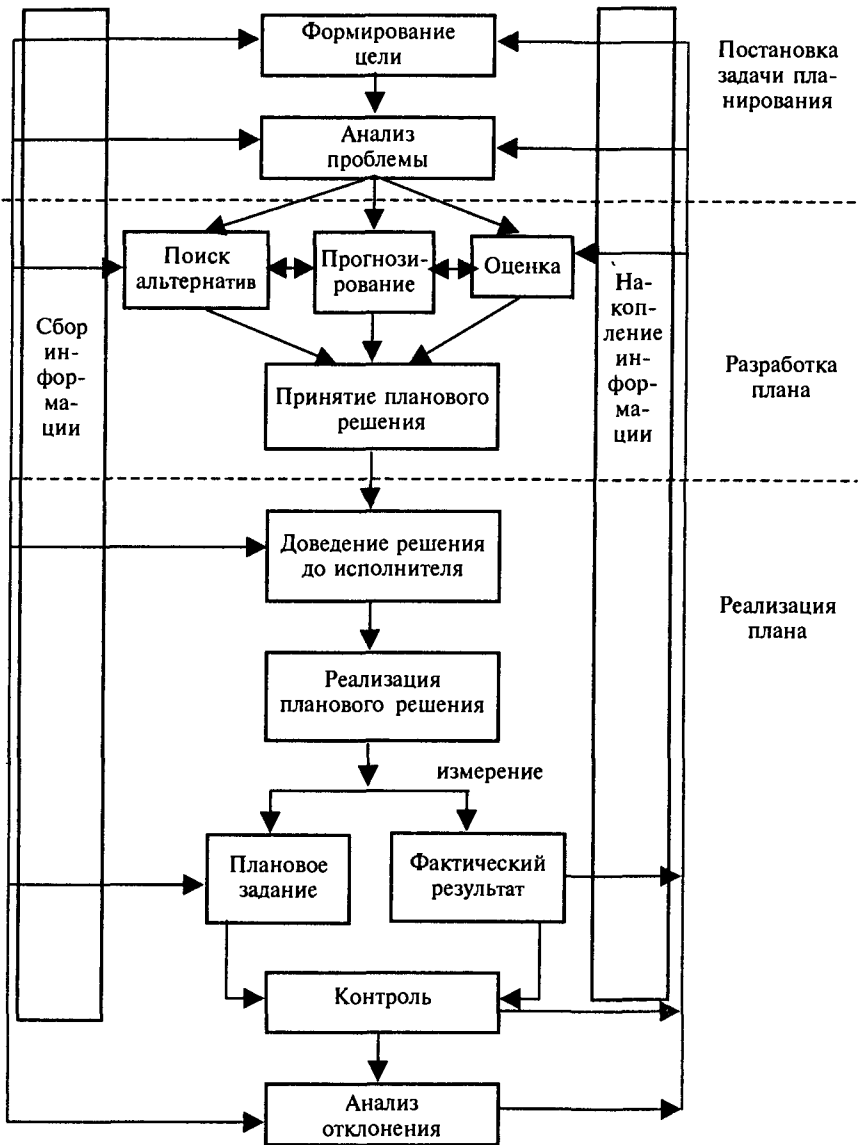


Рис. 3.8. Содержание процесса планирования инноваций

планируемая реализация инновационного продукта должна быть обеспечена спросом на предполагаемых рынках, производственной мощностью организации и ценовой политикой.

Ясность формулировки цели. Цель изначально должна быть сформулирована по возможности четко, включая характеристику содержания, масштабов, периода времени и т.п. Предпочтительно использовать для формулирования целей количественные параметры и характеристики.

Адресность цели. Достижение цели зависит от деятельности прежде всего подразделений и сотрудников организации, от их собственных усилий и действий партнеров, что находит отражение в формулировке цели.

Согласованность цели. Любая цель должна носить непротиворечивый характер, т.е. не отрицать и не вступать в противоречие с другими целевыми установками менеджмента и логикой целевых параметров.

Ранжирование целей. Система целей должна ранжироваться относительно времени их достижения и располагаемых ресурсов. Приоритеты целей должны учитывать их важность, взаимозависимость и логический порядок.

Иерархическая структура. Формулировка цели должна содержать не только определение конечного результата, которого следует достичь, но и средства его достижения. Как правило, цель формулируется в виде иерархии параметров: каждый следующий уровень содержит перечень средств или способов достижения вышестоящей цели.

Актуальность целей. Ориентированные во времени цели должны постоянно корректироваться с тем, чтобы сохранять свою актуальность для организации.

Анализ проблемы при планировании заключается в изучении фактического, достигнутого на момент разработки плана уровня развития инновационной сферы. Проблема планирования возникает, если требуемое целевое значение параметров существенно отличается от фактически достигнутого или ожидаемого на конец текущего периода состояния организации.

Поиск альтернатив имеет своей задачей формирование возможных вариантов решения проблемы планирования, т.е. достижения требуемых значений целевых параметров инноваций. Каждый из вариантов плана ориентирован на установленные цели и отличается от других составом мероприятий (способов достижения целей), требуемыми ресурсами, сроками осуществления и исполнителями.

Процесс подготовки альтернатив носит творческий характер, часто осуществляется с использованием специальных методов генерирования идей и включает подготовку альтернативных предложений (идей), их систематизацию и конкретизацию отдельных альтернатив, анализ их взаимосвязи, оценку полноты и достаточности альтернатив.

Прогнозирование на этом этапе планирования инноваций имеет своей задачей оценку будущего влияния каждой из альтернатив на развитие ситуации на предприятии. В отличие от ранее выполненных прогнозов прогнозирование по альтернативам подготавливает информацию о возможных в планируемом периоде последствиях реализации для организации. Главная проблема прогнозирования на этом этапе заключается в оценке альтернативных сценариев развития ситуации и подготовке возможной реакции организации на каждую из них.

Оценка альтернатив осуществляется с целью выбора наиболее эффективной из них. В отличие от прогноза план всегда одновариантен и должен быть ориентирован на оптимальное решение инновационной проблемы с учетом отдаленных прогнозных последствий. Оценка альтернатив носит характер процесса, включающего:

1. Уточнение объекта оценки.
2. Определение критериев оценки (включая оценку рисков и шансов).
3. Установление значимости критериев оценки, т.е. ранжирование критериев и прогноз значимости на перспективу.
4. Определение шкал оценки по каждому критерию.
5. Установление метода оценки или сравнения альтернатив.
6. Собственно оценку и выбор наиболее рационального планового решения.

Принятие планового решения осуществляется менеджером на основе всесторонней оценки обоснованного выбора наилучшего варианта плана. Решение о плане выступает как одно из важнейших управленческих решений в инновационном менеджменте. На форму его принятия влияет много факторов субъективного и объективного характера, в частности, принятый в организации индивидуальный стиль руководства менеджера, система документооборота, структура менеджмента.

Доведение планового решения до исполнителей и его реализация осуществляются с помощью методов и приемов коммуникаций, принятых в организации.

Сложность процессов планирования инноваций и многообразие разрабатываемых планов требуют строгой организации всех процедур подготовки, обработки и синтеза плановой информации, контроля за исполнением планов и их своевременной корректировки.

Организация планирования инноваций в организации предусматривает решение комплекса вопросов:

состав и характер специализации органов планирования инноваций, формы координации работ по планированию инноваций, характер формализации процессов планирования инноваций в организации.

Состав и характер специализации органов планирования инноваций в организации определяется тремя основными факторами: уровнем централизации планирования в организации, типом общей системы менеджмента и принятой формой организации инноваций.

Сочетание различных видов плановых расчетов образует целостные системы планирования инноваций в организации. Его осуществление поручается специальным плановым органам и менеджерам различных уровней. Принципиально различают централизованные и децентрализованные системы планирования инноваций в организациях.

При *централизованной системе* выполнение функции планирования возлагается на центральные органы планирования инноваций. В крупных специализированных организациях, НИИ, КБ сводное планирование инноваций осуществляют специальные функциональные службы (отделы или управления): экономики и планирования развития научной организации, тематического и календарного планирования, внешнеэкономических связей, маркетинговых исследований и сбыта, финансов, труда и заработной платы, договоров и юридического обеспечения, материально-технического обеспечения, бухгалтерия и др. Центральные плановые службы в этом случае решают вопросы стратегического, перспективного планирования, а также сводных расчетов и обоснований в целом по организации. Наряду с центральными службами в отдельных функциональных и предметных (тематических) подразделениях создаются плановые подразделения, занимающиеся преимущественно частными вопросами оперативного планирования и контроля за ходом реализации инновационных процессов.

Централизованная форма организации планирования чаще всего реализуется на крупных диверсифицированных организациях с относительно устойчивым профилем деятельности и стабильными темпами технологического прогресса.

При *децентрализованной* схеме планирование инноваций возлагается на плановые службы и менеджеров подразделений организации, специализированных по тематическому принципу или ответственных за отдельные стадии инновационного процесса: НИОКР, производство, сбыт, снабжение и пр. В этом случае и стратегическое, и оперативное планирование инноваций осуществляется раздельно по отдельным направлениям инновационной деятельности организации.

В зависимости от действующей в организации общей системы менеджмента структура системы планирования может быть построена по одно-, многолинейной схеме или как линейно-штабная система планирования. При однолинейной схеме у каждого сотрудника — один руководитель; при многолинейной — указания дают несколько менеджеров; при линейно-штабной — указания дает менеджер после консультации с отделами маркетинга, ТЭО и др.

Одна из важнейших задач организации планирования инноваций на предприятии заключается во взаимной увязке отдельных планов в единый комплекс согласованных и строго субординированных плановых заданий. В планировании эта задача носит название *координация планов*. Ее выполнение осуществляется различными процедурными и методическими приемами. Различают три вида координации планов: по периодам, содержанию и уровням планирования.

Координация планов по периодам может осуществляться двояким путем:

- ◇ суммарный или нарастающий итог по годам определяет значение планируемого показателя на конец перспективного периода;
- ◇ целевое значение планируемого показателя на конец перспективного периода распределяется затем по отдельным годам текущих планов.

Содержательная координация частных и сводных планов также осуществляется двояким способом:

- ◇ первоначально разрабатываются частные планы по отдельным тематическим направлениям инноваций или

отдельным частям инновационного процесса (НИОКР, производство, сбыт, снабжение и пр.), которые интегрируются затем в соответствующие сводные по организации планы;

- ◇ первоначально разрабатываются на основе стратегических решений сводные по организации планы, которые затем дезинтегрируются в частные планы по направлениям инноваций и частям инновационного процесса (функциональным подразделениям-организациям).

Уровневая координация планов обеспечивается принятой в организации системой делегирования полномочий, развитием демократических начал в менеджменте. Процесс планирования по уровням иерархии может осуществляться в организации по трем альтернативным схемам:

- ◇ «сверху вниз» путем последовательной детализации общих задач и направлений и доведения их до отдельного исполнителя;
- ◇ «снизу вверх» путем сбора, обобщения предложений низовых структур и интеграции их в целостную концепцию развития инноваций;
- ◇ «встречное», или смешанное планирование, при котором целевые задачи спускаются «сверху вниз», а способы их решения формируются по принципу «снизу вверх».

Планированию инновационных процессов ввиду их творческого характера, персонифицированной формы деятельности и результатов в большей степени свойственна схема координации «снизу вверх». Известно, что две трети американских компаний планируют по такой схеме, а остальные — на основе взаимодействия всех уровней управления.

Формализация процессов планирования в организации в каждой из перечисленных областей осуществляется специфическими методами и обеспечивает содержательную координацию всех служб и подразделений в системе менеджмента инновациями.

3.4. Программно-целевой менеджмент разработки инноваций

В условиях современного производства при высоком уровне производственной и управленческой кооперации как внутри организации, так и вне ее разработка и освоение инноваций вызы-

вает большое количество горизонтальных связей, охватывающих большинство блоков и уровней линейно-функциональной структуры. Поэтому применение программно-целевых структур менеджмента началось в области разработки и внедрения в производство продуктовых и технологических инноваций. Прежде всего это касается работ по проектированию новой продукции, разработке и совершенствованию технологического комплекса, реинжинирингу организаций, повышению качества продукции, проектированию и освоению интегрированной автоматизированной информационной системы организации.

Быстрое и успешное освоение достижений науки и технологии в производстве возможно только тогда, когда наряду с проектированием новой продукции и разработкой новых технологических процессов ведется материально-техническая, инструментальная, организационно-плановая, экономическая подготовка производства.

Комплексный подход к разработке и внедрению инноваций требует взаимоувязанной и скоординированной работы всех участвующих в этом процессе подразделений и исполнителей. Отсутствие их эффективного взаимодействия приводит к значительному замедлению сроков, ухудшению качества, дополнительным издержкам. Сложившиеся структуры менеджмента организаций, где каждое подразделение несет ответственность только за выполняемые им задачи, недостаточно отвечают требованиям комплексного и быстрого решения проблем освоения различных инноваций. Эти структуры приспособлены к менеджменту сформировавшимся и устойчивыми видами деятельности при выпуске освоенной продукции с незначительными изменениями ее конструкции и применяемой технологии.

Чем лучше отлажена линейно-функциональная структура менеджмента организации и отработан механизм ее функционирования, тем больше она противостоит изменениям, переориентации на инновации. Это объясняется следующим:

- ◇ функционально-производственная специализация подразделений системы менеджмента позволяет координировать деятельность подразделений и распределять общие для организации ресурсы только на высшем уровне менеджмента;
- ◇ при выполнении заранее предусмотренных и устойчивых программ эти задачи решаются в определенном порядке

при рассмотрении текущих планов организации и ее структурных подразделений;

- ◇ незначительные отклонения в процессе оперативного регулирования могут ликвидироваться на основе межфункциональных связей среднего и низшего уровня без вмешательства высшего менеджмента.

Однако разработка и внедрение инноваций связаны с большой неопределенностью содержания и результатов планируемых работ, поэтому текущее планирование не позволяет обеспечить их надлежащей координации. Все возникающие в процессе выполнения планов отклонения решаются уже в оперативном порядке, но уже с участием высшего менеджмента. Следствием этого является перегрузка высших менеджеров решением текущих и оперативных вопросов. Из-за необходимости привлекать к решению множество специалистов из разных подразделений организационной формой согласования рассматриваемых вопросов служат или широкие координационные совещания, или многократное визирование документов, а это затрудняет своевременное принятие необходимых управленческих решений.

Недостатком является также характерное для линейно-функциональной структуры распределение ресурсов не по целевым программам, а по подразделениям. Из-за этого оперативная координация работ по разработке и внедрению инноваций зачастую наталкивается на трудности, так как требует сложнейшего перераспределения ресурсов между многими подразделениями.

При этом сосредоточение всей работы по координации на высшем уровне менеджмента приводит к тому, что одним и тем же лицам приходится решать оперативные, текущие и перспективные задачи.

Большой объем и первоочередность оперативных вопросов отнимает время у менеджеров, наносит ущерб аналитической и перспективной работе, снижая эффективность менеджмента в целом.

Возрастающие требования к качеству и срокам работ по созданию и освоению продуктовых, технологических, экономических и других инноваций, необходимость широкого межфункционального взаимодействия заставляют пересматривать и расширять принципы организации менеджмента современными производственными системами и критерии их эффективности. Деятельность организации требуется ориентировать на достижение четко определенных для каждого периода целей,

распределение ресурсов производить по конкретному назначению, осуществлять комплексный подход и межфункциональное взаимодействие, обеспечивать преимущественный контроль не за содержанием отдельных сторон исполнительской деятельности, а за ее результатами.

Выполнение этих требований возможно достичь переходом к новым объектам менеджмента — целевым программам (ЦП).

Целевая программа — плановый комплекс научно-технических, производственных, экономических и организационных мероприятий, объединенных одной генеральной (главной) целью, охватывающих ряд стадий процесса «исследование — производство», взаимосвязанных по ресурсам, срокам и исполнителям и осуществляемых под единым менеджментом.

ЦП включает следующие *типовые структурные элементы*:

- ◇ цели и задачи (подцели);
- ◇ функционально-исполнительскую структуру (комплекс исследований и разработок, работы по подготовке и переподготовке персонала, импорту и экспорту лицензий, внедрению, освоению и продаже инноваций с указанием исполнителей);
- ◇ технико-экономическое и ресурсное обоснование (показатели затрат, сроков и эффекта);
- ◇ организационно-экономическую структуру (права и ответственность заказчика, исполнителей, порядок финансирования, сдачи и приемки работ, санкции, премии и т.д.).

Практика разработки и использования программно-целевого менеджмента инноваций во многом зависит от производственных особенностей организации, сложившейся линейно-функциональной структуры менеджмента. Вместе с тем существует методологическая общность подхода к построению систем менеджмента целевыми программами.

Методологические основы программно-целевого менеджмента инновациями в промышленных организациях разработаны видным российским экономистом Б.З. Мильнером [21].

Принципиальное значение имеет отличие ЦП от традиционных объектов менеджмента, которые представляют собой совокупность работ, задаваемых только их результатами. Поэтому задачи, характер и содержание менеджмента этими объектами существенно меняется. Задачи менеджмента целевой програм-

мой определяются необходимостью обеспечить выполнение заданий по созданию и освоению инноваций путем наиболее эффективной координации деятельности тех элементов управляемой системы, которые оказывают влияние на достижение конечной цели.

Основными признаками, по которым комплекс работ может относиться к сфере применения системы программно-целевого менеджмента, служат следующие:

1. Важность реализуемой цели с точки зрения влияния на результаты деятельности организации, величина используемых при этом ресурсов, ответственность за соблюдение установленных сроков выполнения программы.

2. Масштабы взаимодействия различных подразделений аппарата менеджмента и производственных звеньев при выполнении программы.

3. Новизна и неповторяемость поставленных задач.

По масштабам и уровню взаимодействия подразделений при выполнении ЦП и в соответствии со значимостью их результатов они могут делиться на две основные группы:

- ◇ инновационные программы, в выполнении которых участвует группа подразделений, результаты выполнения отражаются в показателях бизнес-плана организации, а объем затрат требует выделения значительных ресурсов, подлежащих централизованному контролю;
- ◇ локализованные (межфункциональные) программы, в выполнении которых участвует одно или два взаимодействующих подразделения, или целевой временный коллектив; требуется перераспределение ресурсов между подразделениями и взаимосвязанный контроль за их расходованием.

Примерами целей, которые должны реализоваться на основе формирования инновационных программ на уровне организации, могут служить следующие:

- ◇ реконструкция или расширение производственных подразделений;
- ◇ замена в крупных масштабах технологического оборудования на принципиально новое;
- ◇ переход на использование новых материалов;
- ◇ разработка и внедрение (или только внедрение) комплексов технологических инноваций при освоении новой продукции.

К целям локализованных (межфункциональных) инновационных программ можно отнести следующее: внедрение отдельных технологических инноваций, локальная замена технологического оборудования, обеспечение повышения качества одного из выпускаемых изделий и т.п.

Создание системы программно-целевого менеджмента ЦП направлено на решение следующих задач:

1. Обеспечить наиболее полное и эффективное взаимодействие всех подразделений, занятых внедрением инноваций в производственно-хозяйственную деятельность.

2. Освободить высший уровень менеджмента от функций оперативного руководства и координации действий исполнителей, занятых созданием и внедрением инноваций.

3. Повысить оперативность текущего менеджмента развитием организации путем приближения органов к исполнителям и создания непосредственной связи между ними.

4. Повысить ответственность органов менеджмента и отдельных исполнителей, занятых разработкой и внедрением инноваций, за результаты и сроки выполнения работ.

5. Обеспечить эффективный контроль за выполнением запланированных работ, создающий основу для действенного административного регулирования и мотивирования более высоких результатов работ по качеству и срокам.

Организационная структура менеджмента ЦП формируется с учетом приведенных выше особенностей программ как объектов менеджмента. Основным звеном системы становится менеджер программы — лицо, наделенное менеджментом организаций особыми полномочиями, позволяющими ему осуществлять текущий и оперативный менеджмент программой, не нарушая взаимоотношений в рамках сложившейся линейно-функциональной структуры, управляя специалистами подразделений или целевым временным коллективом.

На менеджера программы возлагается ответственность за достижение целей программы по качеству результатов, срокам их получения и расходуемым на это средствам. Для этого менеджер организации делегирует ему свои права в области распределения ресурсов, планирования сроков и объемов работ, приемки и утверждения технической документации, представительства в сторонних организациях, поощрения участвующих в программе подразделений и специалистов.

Менеджер ЦП осуществляет всю текущую работу по выполнению программ, несет ответственность за своевременную и качественную ее реализацию на всех этапах от формирования целей до использования результатов по прямому назначению. В задачи менеджера программы входят координация и оперативный менеджмент всеми работами, включенными в программу, организация взаимодействия между структурными подразделениями и звеньями аппарата менеджмента, участвующими в выполнении программ, или непосредственный менеджмент целевым коллективом.

К органам системы менеджмента ЦП в организации относятся технический (научно-технический) совет и менеджеры программ. Линейным менеджером системы является технический директор организации. Система менеджмента ЦП состоит из трех организационных уровней:

- ◇ высший уровень включает технического директора и технический (научно-технический) совет;
- ◇ средний уровень включает менеджеров ЦП, подчиненных техническому директору (главному технологу);
- ◇ нижний уровень состоит из ответственных исполнителей отдельных этапов программы, подчиненных менеджерам подразделений в соответствии со своим должностным положением в линейно-функциональной структуре, или из специалистов целевых коллективов.

Необходимость обеспечения единства научно-технологической стратегии организации заставляет функцию принятия стратегических решений передавать высшему менеджменту организацией. С этой целью при высшем менеджменте создается коллективный орган по выработке и формулировке стратегических целей — технический (научно-технический) совет. В состав рассматриваемых советом вопросов входят цели научно-технологических программ, их поэтапная структура, оценка целесообразности выбора ответственных исполнителей (специалистов целевого коллектива), сроки представления промежуточных результатов, технико-экономические параметры программ, принципиальные технологические решения, оценка экономической эффективности программ, величина и состав необходимых для ее реализации ресурсов.

Менеджмент организации утверждает одобренные техническим (научно-техническим) советом решения, которые в форме

плана работ по программе, сметы затрат, технического задания становятся обязательными для выполнения всеми органами аппарата менеджмента.

Менеджер программы обеспечивает выполнение всех решений, представляемых на рассмотрение технического (научно-технического) совета; утверждает технические и организационные решения, связанные с взаимодействием подразделений, — соисполнителей программы; осуществляет текущую и оперативную координацию работ; функционально руководит ответственными исполнителями (специалистами целевого коллектива); оценивает выполнение плана подразделениями; осуществляет приемку работ; вносит предложения о мотивировании ответственных исполнителей и их подразделений.

Ответственные исполнители (специалисты целевого коллектива) обеспечивают разработку технической документации и выполнение производственных операций, вносят на рассмотрение менеджеру программы.

Локализованные межфункциональные программы формируются при необходимости организовать взаимодействие для достижения отдельных целей подразделений следующих служб: исследований и разработок, технического директора, контроль качества, эксплуатации и технического обслуживания, а также создания целевого временного коллектива.

В систему управления межфункциональными инновационными программами входят технический (научно-технический) совет, одно из подразделений названных выше служб в качестве штабного органа и менеджеры программ. В каждом подразделении или их звеньях, участвующих в выполнении программы, выделяются ответственные исполнители.

Линейным руководителем системы менеджмента локальной программой является один из заместителей технического директора организации по исследованиям и развитию или главный технолог организации.

Опыт использования матричных структур программно-целевого менеджмента разработкой и внедрением инноваций подтвердил их эффективность в условиях высоких темпов НТП. Однако до настоящего времени не разработаны методические основы создания и функционирования целевых временных коллективов.

В общем случае критерием эффективности системы менеджмента целевого временного коллектива служит возможность

наиболее полного и устойчивого достижения конечной цели программ при относительно меньших затратах по сравнению с другими организационными формами их реализации.

Для определения источников эффективности системы менеджмента программами целесообразно рассмотреть весь механизм действия этой системы. Организация программно-целевого менеджмента целевой программой приведена на рис. 3.9.

Основу системы менеджмента программой составляют менеджеры программ, которые несут основную ответственность за своевременное и качественное выполнение программ на всех этапах реализации — от разработки технического задания до сдачи новой продукции или нового технологического процесса.

Высший линейный руководитель системы менеджмента программами — технический директор или главный технолог организации. В тех случаях, когда программа включает только работы по созданию технологической документации, руководителем системы менеджмента программой обычно является главный технолог организации. Если же выполнение программы требует производства других работ, менеджмент которыми не входит в компетенцию (главного технолога) технического директора (расширение производственных площадей и реконструкция цехов, привлечение дополнительных финансовых ресурсов, изменение отношений с поставщиками и потребителями и т.д.), руководство системой менеджмента программами в целом осуществляет высший менеджмент организации.

Менеджер программы назначается из числа ведущих специалистов технологических или производственных подразделений. Его статус приравнивается к статусу заместителя технического директора (главного технолога). За выполнение функций менеджера программы специалист, назначенный на эту должность, получает надбавку к заработной плате.

Непосредственно подчиняясь техническому директору (главному технологу), менеджер программы осуществляет организационное воздействие на все органы и работников, занятых выполнением программы путем планирования ресурсов и сроков выполнения работ, а также контроля и оценки достигаемых результатов.

План выполнения работ по программе и его изменения утверждаются техническим директором (главным технологом), однако инициативная роль в его подготовке принадлежит менед-

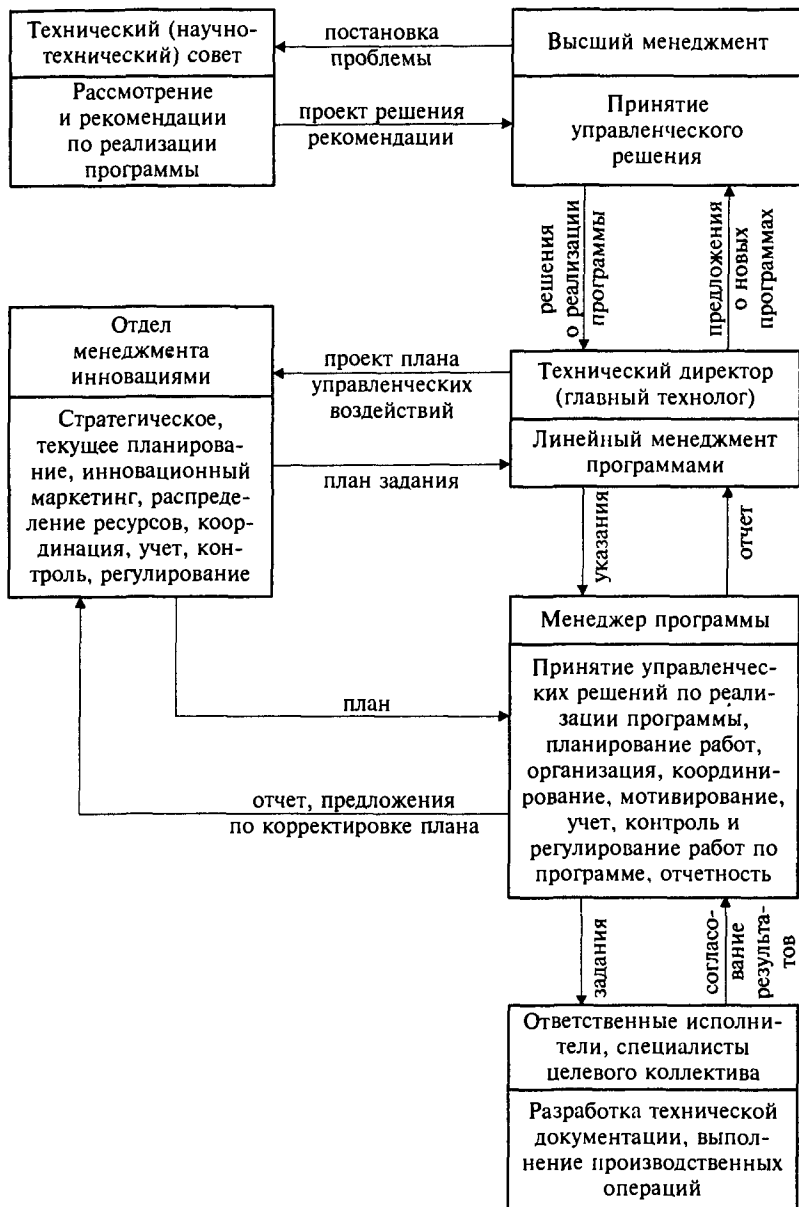


Рис. 3.9. Организация программно-целевого менеджмента

жеру программы. Как интегратор горизонтальных связей менеджер программы концентрирует всю информацию, касающуюся взаимодействий каждого подразделения, занятого выполнением программы, с другими подразделениями, с кооперирующимися организациями, с потребителями инноваций.

В связи с тем, что при реализации программы используются средства из общей совокупности ресурсов организации, управляемых различными линейно-функциональными блоками, в функции высших линейных органов менеджмента организацией входит задача распределения, координации и контроля использования этих ресурсов. Для ее выполнения в линейно-функциональной структуре организации необходимо, на наш взгляд, создать специализированный функциональный орган — *отдел менеджмента инновациями*.

Этот отдел должен собирать для высшего уровня менеджмента всю информацию обратной связи о состоянии управляемых объектов, обрабатывать ее с учетом заданий по выпуску повторяющейся продукции, выполнению заказов и проектов, производству НИОКР и подготавливать решения по распределению задач, сроков и ресурсов на их выполнение.

Отдел менеджмента инновациями в линейно-функциональной структуре характеризуется тем, что он исходя из целей организации по объему производства и состояния ресурсов, на основании технико-экономических критериев оптимизирует загрузку всех исполнителей по времени и подготавливает для утверждения высшим линейным менеджментом проект общего плана работ по инновациям.

Отдел менеджмента инновациями собирает в соответствии с разработанной системой обязательной отчетности всю информацию о ресурсах и результатах деятельности производственных и управленческих подразделений организации и обрабатывает ее с точки зрения эффективности использования ресурсов.

Механизм организационно-планового менеджмента программами обеспечивается предоставлением отделу менеджмента инновациями и руководителям программ особых полномочий, которые практически могут состоять в следующем:

1. Составление и корректировка планов работ по выполнению программ является исключительной прерогативой менеджера программы и отдела менеджмента инновациями.

2. Все подразделения представляют в отдел менеджмента инновациями отчетность о результатах выполненных работ и

использованных при этом ресурсах в заданные сроки. Менеджер программы может изменять сроки и форму отчетности отдельных подразделений по своему усмотрению. В частности, он может требовать от подчиненных ему менеджеров работ представления об их выполнении с точки зрения сроков и требуемых ресурсов.

3. Все мероприятия, которые могут повлиять на увеличение сроков выполнения работ по программе или использование выделенных ресурсов, согласуются с менеджером программы и отделом менеджмента инновациями вне зависимости от того, для какой цели они осуществляются.

4. Менеджер программы и отдела менеджмента инновациями дают оценку выполненным подразделениями работ по объемам, номенклатуре и качеству. На основании этой оценки подразделения засчитывается выполнение плана, начисляются фонды заработной платы и материального поощрения, выделяются материально-технические и финансовые ресурсы.

5. Менеджер программы распределяет между соисполнителями (специалистами целевого коллектива) фонд премирования за инновацию. Кроме того, он может делать представления вышестоящим менеджерам о поощрении или наказании исполнителей по результатам их участия в программе.

6. Менеджер программы и отдел менеджмента инновациями полномочны представлять организацию в отношениях с заказчиками в части сроков выполнения работ и использования ресурсов. С ними согласовываются также все заключаемые организацией внешние договоры и обязательства по этим вопросам.

Кроме указанных организационных функций, менеджер программы как интегратор горизонтальных связей выполняет функции соисполнителя в области разработки и принятия решений по программе.

Ответственные исполнители назначаются на все включенные в программу работы, выполняемые в самостоятельных структурных подразделениях аппарата менеджмента и производства. Кандидатура на должность ответственного исполнителя предлагается менеджером соответствующего подразделения, рассматривается и одобряется менеджером программы и официально утверждается менеджером организации при утверждении общего плана выполнения работ по программе.

Ответственный исполнитель линейно подчинен своему вышестоящему менеджеру (в отношении выполнения плана работ

по назначению, содержанию, объемам, срокам и используемым ресурсам; прямой подотчетности, поощрения и наказания; организации труда), а функционально подчинен — менеджеру программы (в отношении содержания и характера принимаемых решений по программе; методов их разработки, содержания и характера использования информации). В случаях когда ответственный исполнитель загружается только работой по выполнению одной программы, он может перейти в линейное подчинение непосредственно менеджеру программы и быть включен в состав целевого коллектива.

Следует учитывать, что при выполнении программы возникают постоянные или эпизодические связи не только между органами программно-целевой структуры, но и между всеми производственными и управленческими звеньями организации. Взаимоотношения менеджера программы и органов аппарата менеджмента организацией достаточно содержательны и многообразны. Их анализ позволяет проверить организацию программно-целевого менеджмента с точки зрения соответствия ее определенному типу, соблюдения соотношений между линейными и функциональными полномочиями, полноту и единство информационных и мотивационных связей.

Механизм функционирования системы менеджмента программами, основанный на использовании научных принципов формирования организационных структур, является важным элементом и условием достижения высокой эффективности при разработке и внедрении в производство инноваций.

В последние годы в теоретических разработках и в практике менеджмента крупными организациями в высокоразвитых странах важное внимание уделяется менеджменту программами (проектами) как важному средству обеспечения гибкости организации за счет перестройки ее горизонтальных связей. С методологией и практикой менеджмента программами (проектами) связываются возможности существенного ускорения НТП, оперативного балансирования используемых ресурсов и получаемых результатов, выполнения множества новых и разнообразных технических и производственных задач. Многие авторы представляют менеджмент программами (проектами) как символ аддитивности, гарантию приспособления организации к меняющимся требованиям окружающей среды.

Под термином **«проект»** понимается:

- ◇ задание с указанием целей по времени, затратам и результатам;
- ◇ задание, которое часто требует использования ресурсов и принятия решения несколькими подразделениями организации;
- ◇ задание, требующее изменения форм организации и перераспределения в ней полномочий и ответственности.

Обычно одни и те же способы и методы менеджмента используются для различных типов проектов. При этом менеджеры линейно-функциональных подразделений отвечают за работу, которую их персонал выполняет для проекта, а менеджер проекта и его группа несут ответственность за планирование, контракт и контроль за выполнением операций по контракту.

Выделяются различные формы проектной организации менеджмента — от организационно автономного выполнения проекта под управлением менеджера, обладающего значительными полномочиями и ответственностью, до весьма слабо организованных групп, действующих на кратковременной основе под управлением менеджеров, обладающих чрезвычайно ограниченными полномочиями в области координации деятельности членов групп.

Опыт показывает возможные недостатки проектной организации менеджмента, которые выражаются в следующем:

- ◇ неадекватное определение отдельных работ;
- ◇ недостаточная поддержка проекта высшим менеджментом организации;
- ◇ недостаточная обеспеченность проекта необходимыми ресурсами;
- ◇ неправильный выбор методов менеджмента, слабая организация планирования;
- ◇ несоответствующий определенным требованиям подбор кандидатур для должностей менеджеров проектов.

В общем случае проект состоит из отдельных стадий, по завершению которых (впредь до продолжения работ над проектом) необходима оценка промежуточных (стадийных) итогов разработки. Стадии разбиваются на отдельные задания с таким расчетом, чтобы в результате их выполнения был получен четко определенный результат.

При этом *проектная организация менеджмента* определяется как система людей, планирующих, распределяющих и использую-

ших ресурсы для достижения определенной цели. Использование такой организации целесообразно, когда организации необходимо быстро и эффективно регулировать на потенциальные изменения, использовать персонал, обладающий разносторонними знаниями и опытом, для реализации имеющихся возможностей. Особенно это важно в случаях, когда в связи с изменением целей и проблем традиционный способ менеджмента теряет свою эффективность при решении межфункциональных задач.

Менеджмент проектами является итеративным процессом и поэтому последовательное описание функций представляется затруднительным.

Особое внимание уделяется тщательному формулированию целей проекта, представляющих собой характеристики конечного результата, а также ограничению во времени и по ресурсам для осуществления проекта. Необходимо постоянно уточнять цель проекта в ходе выполнения работ с учетом новых требований и новых достижений науки и техники. Наряду с этим текущее уточнение целей происходит на основе сравнения альтернативных путей их достижения. Следовательно, цель проекта становится более конкретной для каждого этапа его осуществления. Определение структуры целей, их дезинтеграция служат основой для планирования работ по объемам, времени, исполнителям. С учетом этого и подготавливаются планирующие документы: перечни операций, описание операций, календарные планы-графики, планы ресурсов, бюджеты.

Важнейшим условием эффективного планирования проекта является участие рабочей группы проекта в определении его структуры, а также в разработке планирующих документов. На всех этапах проекта кооперативная процедура планирования обеспечивает: лучшее понимание плановых заданий и положительное отношение к ним; более высокую мотивацию для работы в пределах расчетного времени; уменьшение случаев недопонимания относительно отдельных результатов.

В проектном менеджменте используются стандарты, которые определяют обязанности и полномочия в пределах проекта и его различных этапов. Весьма важно при этом начинать работы по исполнению проекта с хорошо изученными и реальными предложениями, которые в значительной мере уменьшают число неожиданностей и недопониманий в ходе реализации проекта.

Начиная работы по проекту, необходимо разработать все необходимые инструктивные материалы, касающиеся обязанностей, полномочий, плановых и отчетных документов, характера и периодичности контроля и др. Данная система документации должна охватывать все стадии и стороны проекта, текущие и долгосрочные результаты, анализ и организацию.

Проект — сложная система, состоящая из многих различных операций (на основе сети), групп (на основе структуры организации), специалистов (на основе различных функций) и взаимоотношений между этими людьми и группами. Менеджер проекта должен координировать операции людей и групп, работающих в проекте, а также направлять все усилия на выполнение общей цели.

Чтобы обеспечить успех проекта, менеджер должен решить проблему определения оптимальной организационной структуры, в которой можно было бы сократить до минимума неблагоприятные конфликты и в которой взаимоотношения между различными лицами и группами были бы свободны от нефункциональных последствий происходящих конфликтов.

Необходимо подчеркнуть, что методы менеджмента программами и проектами имеют в основном единую методологическую основу. Однако существенное отличие двух рассмотренных подходов к менеджменту инновациями заключается в том, что проектный менеджмент инновациями используется в фирмах высокоразвитых стран более 25 лет, осуществляется в условиях социально ориентированной рыночной экономики. В настоящее время пропагандой и развитием методов менеджмента проектами занимается международная ассоциация менеджмента проектами. Основы менеджмента проектами рассмотрены в работе [23].

Поэтому методология программно-целевого менеджмента разработкой инноваций должна быть доработана в области совершенствования и развития экономического механизма менеджмента целевой программой (экономическое обоснование программы, организационное проектирование, уровень затрат на программу и т.д.).

При менеджменте процессом создания продуктовых и технологических инноваций актуальной задачей является оптимизация технических и эксплуатационных параметров.

Для этого предлагается разработка и использование системы, основными условиями функционирования которой является на-

личие четких целей, требований, параметров инноваций, выраженных в количественных показателях, и организация коммуникационных сетей о текущем состоянии параметров.

Цель системы — дать возможность менеджерам в любой момент сравнивать текущее состояние разработки с техническими требованиями, осуществлять выбор дальнейших действий, оптимизировать его и главное — оценить воздействие этого выбора на окончательные результаты работы. Система позволяет с достаточной быстротой обрабатывать большой объем технической информации из разных источников, выбирать наиболее важные данные и предоставлять менеджерам ясный и компактный материал, облегчающий принятие необходимых решений. Она дает возможность оценивать прошлую и текущую информацию для планирования выполнения программы в будущем, количественно оценивать возникающие альтернативы, устанавливать их сравнительную значимость и определять влияние альтернативных действий на разработку в целом. Система позволяет также учитывать требования к параметрам инноваций и к конструкции, дает возможность оценивать влияние этих изменений на всю программу.

Нужная точность планирования достигается тем, что используются методы, обладающие такими свойствами, как согласованность, эффективность, достаточность. *Согласованность* заключается в максимальном приближении оцениваемого параметра к заданному значению многократным «проигрыванием» модели с максимальным приближением данного параметра к его окончательному значению; вероятность ошибочного выбора резко снижается. *Эффективность* состоит в максимальном приближении диапазона изменений планируемой величины к заданному диапазону увеличением числа наблюдений. *Достаточность* выражается в способности системы извлечь всю необходимую информацию из имеющихся наблюдаемых данных.

Контроль за осуществлением программы рекомендуется организовать следующим образом. Устанавливаются допустимые пределы изменения технических параметров в соответствии с общими требованиями на инновации.

Эти требования детализируются до технических условий и спецификаций по каждому из этапов разработки программы. В ходе разработки значения параметров сравниваются с установленными техническими условиями и спецификациями.

Полученные отклонения анализируются, и их воздействие на параметры инноваций оценивается с точки зрения их приемлемости. Особенностью системы является то, что она позволяет своевременно выявить неприемлемые отклонения и оценить их влияние на ход выполнения разработки в целом, чтобы минимизировать возможные отклонения и оценить их влияние на ход выполнения разработки в целом для минимизации возможных отклонений от него.

Систему менеджмента программой можно представить в виде четырех основных блоков (рис. 3.10): 1 — управление всей разработкой (программой); 2 — контроль за параметрами составных частей; 3 — управление функциями разрабатывающих подразделений и организаций; 4 — планирование и оценки.

Задача менеджмента всей программой состоит в удержании программы в контрольных пределах. Для решения этой задачи обеспечивается:

- ◇ постоянное наблюдение за выполнением требований ко всем элементам системы, за соответствием отдельных подсистем общей цели;
- ◇ систематический контроль за соблюдением технических требований, т.е. предельных величин технических характеристик всех составных элементов системы;
- ◇ систематический контроль за сроками выполнения всех элементов системы.

В задачу планирования и оценок входит систематический контроль за техническими характеристиками инноваций, сравнение фактического состояния с заданными значениями. В результате сравнения вырабатываются планы развития программы. Эти планы даются в количественных показателях, что позволяет определить имеющиеся и потенциальные слабые места в работе, и их влияние на разработку в целом. Благодаря этому определяются корректирующие действия, которые нужно предпринять в отношении тех или иных подсистем (деталей, узлов), а также в отношении всего объекта: устранение отклонений, обнаруженных в ходе разработки; увеличение допусков по некоторым параметрам за счет уменьшения допусков по другим.

В соответствии с корректировкой подразделениям даются задания по необходимым изменениям. Оценка выполнения программы производится по четырехступенной шкале: критическое отклонение, значительное отклонение, слабое отклонение, нормальное состояние.

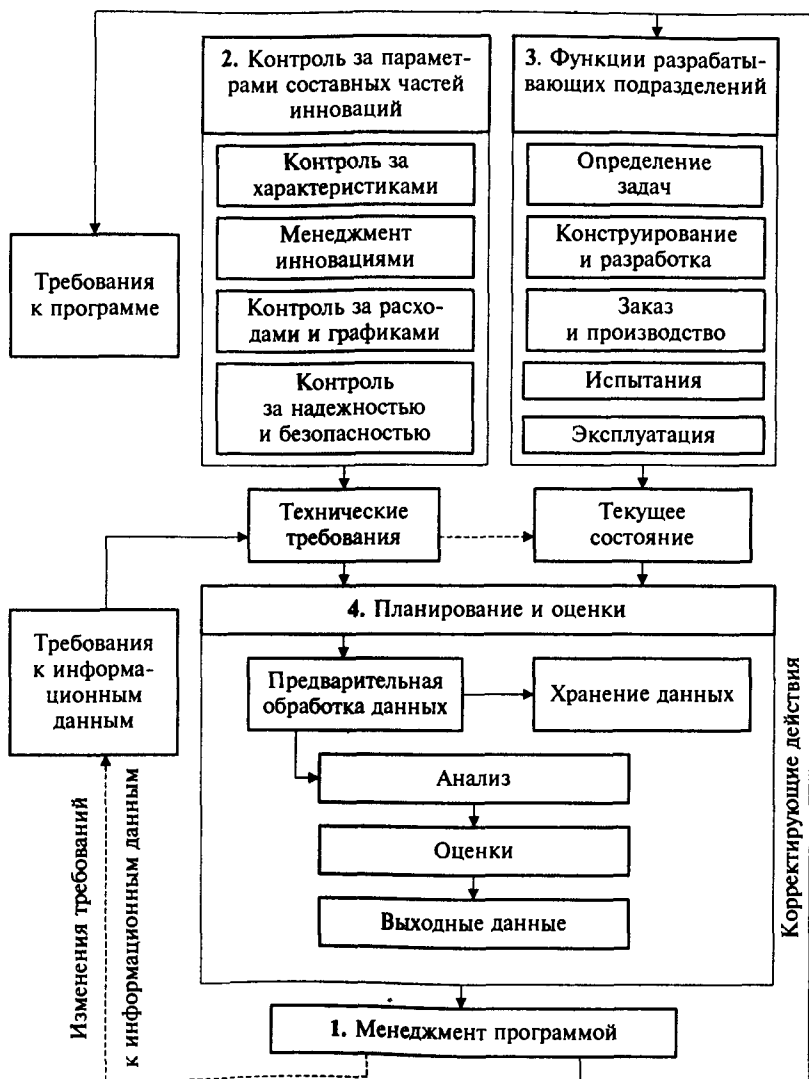


Рис. 3.10. Методы планирования и оценки технических параметров в системе менеджмента инновациями

Планирование будущих вероятных событий обеспечивается получением объективной информации и осуществляется составлением графика текущих событий, на основании которого строится кривая тенденции, позволяющая определить направления выполнения программы в целом.

Эффективность приведенной системы во многом зависит от качества плана, который, в свою очередь, зависит от гибкости и способности отражать возможные модификации разработок и внедрения инноваций.

3.5. Организация формирования календарного плана

Хотя планирование и является итеративным процессом, существует логическая последовательность шагов разработки плана программы, которая составляет цикл планирования [35].

Основные шаги цикла приведены в табл. 3.5. Можно заметить, что каждый шаг для руководства проекта подразумевает ответ на некоторый обобщенный вопрос.

Таблица 3.5. Последовательность шагов календарного планирования

<i>Шаг</i>	<i>Содержательная сущность шага</i>
Разработка концепции и целей программы	Почему?
Построение структуры разбиения работ (СРР)	Что?
Назначение ответственных	Кто?
Разработка стратегии реализации Определение основных событий	Как?
Разработка сетевых моделей	Как?
Расчет календарного графика по методу практического пути (МКП)	Когда? Идеальные сроки
Расчет календарного графика с учетом ограничений на ресурсы	Когда? Реальные сроки
Анализ стоимостной информации Разработка финансового плана	Сколько это будет стоить?

В действительности процесс планирования не является таким строго последовательным, как это было только что показано. Например, ключевые события обычно определяются требованиями заказчика в самом начале программы. При контроле разработчик плана может обнаружить, что эти вехи не могут быть достигнуты и поэтому должны быть заново проведены переговоры с заказчиком. Кроме того, детальные события (для рабочих групп и отдельных исполнителей) могут устанавливаться по ходу выполнения программы. Аналогично основные ресурсы (менеджмент программы, ключевые исполнители) назначаются на ранних стадиях программы, а специфические — на более поздних стадиях.

Кроме перечисленных основных шагов планирования, менеджмент программы должен определить процессы управления программой; провести идентификацию рисков и вероятностей; сформулировать планы менеджмента изменениями; организовать процедуры оптимизации, обзора, одобрения и документирования плана программы.

Работа над календарным планом не заканчивается с завершением собственно стадии планирования, когда подготовлен план программы. После утверждения плана начинается стадия его выполнения, и соответственно начинают использоваться методы и инструменты, необходимые для контроля и оценок текущего состояния работ.

Как только поступают фактические данные о работах по программе, у менеджера возникает необходимость сравнивать фактический ход работ с планом, определять важные отклонения и обновлять план по мере необходимости. Методика планирования, основанная на анализе достигнутых результатов, обеспечивает получение необходимых оценок. Процедура актуализации плана на любой стадии программы может включать все основные шаги планирования начиная с разработки СРР для генерации вариантов комплекса работ исходя из изменившихся представлений и условий выполнения.

Построение структуры разбиения работ. Построение структуры разбиения работ — первый шаг планирования программы. СРР устанавливает связи между планом программы и потребностями заказчика, обычно предоставленными в виде функциональных спецификаций или описания работ.

Создание СРР в начале работ по планированию предоставляет менеджеру возможность:

- ◇ объяснить, за счет каких работ будет достигнута каждая из определенных в программе целей;
- ◇ проверить, все ли цели отражены в плане программы;
- ◇ создать эффективную структуру отчетности;
- ◇ указать на соответствующем уровне детализации ключевые результаты, которые должны быть ясно отражены в сети и календарном плане;
- ◇ указать менеджеров, ответственных за достижение ключевых результатов, и тем самым гарантировать, что достижение всех результатов будет контролироваться;
- ◇ обеспечить членам команды понимание их роли в контексте общей работы по выполнению программы.

Разработка СРР может проводиться или методом сверху вниз, или методом снизу вверх, или с одновременным использованием обоих подходов. Это итерационный процесс, наиболее эффективно проводимый с использованием методики «мозгового штурма», осуществляется членами программной команды. СРР должна полностью «накрывать» все цели программы.

Уровень детализации спецификаций может различаться достаточно широко. Процесс планирования может начинаться при готовых детальных технических спецификациях или при наличии контракта с описанными основными и обеспечивающими видами подрядных работ. В других ситуациях, однако, на этапе планирования может быть доступна только функциональная спецификация или требования к работам в самом общем виде. В любом случае планирующая группа должна использовать метод СРР для структуризации программы и конкретных результатов деятельности (конечных продуктов).

Определение основы для структуризации программы. Наиболее важным является построение такой иерархической структуры программы, которая бы позволяла эффективно поддерживать процедуры сбора информации о выполнении работ и отображать результаты в автоматизированной информационной системе для обобщения графиков работ, стоимости, ресурсов и дат завершения.

Как основа для организации связей СРР является эффективной графической технологией. Как основа для автоматизированной

информационной системы СРР позволяет обобщать информацию по графикам и датам завершения работ, ресурсам и стоимости для рассмотрения менеджментом соответствующего уровня.

Существует несколько подходов к построению СРР. Применительно к реальным программам структура разбивки программы должна сочетать разделение на:

- ◇ компоненты продукции программы;
- ◇ функциональные элементы деятельности;
- ◇ этапы жизненного цикла программы;
- ◇ элементы организационной структуры.

В отдельности каждый подход имеет свои слабые и сильные стороны. В структуре, построенной по функциональному принципу, делается акцент на видах деятельности и отдельных работах; правда, при этом снижается видимость ключевых конечных продуктов как таковых. Подход к структуризации на основе структуры продукта имеет обратную тенденцию. На практике наилучшим подходом является разработка комбинированной структуры с использованием смешанного подхода. *Искусство разбивки программ состоит в умелом соединении трех различных структур – процесса, продукта и организации в единую структуру программы.* Структура, построенная таким образом, может отображать структуру продукта на верхних уровнях и переходить к структурам, отображающим специфические работы на нижних уровнях, что позволяет перейти к схеме определения ответственных за отдельные виды работ. Такой подход позволяет, фокусируя внимание на конечных продуктах программы, обеспечить разбиение, удобное для построения структуры ответственности за конкретные работы.

Возможны задачи, которые не попадают под контроль менеджера программы, например задачи, обеспечивающиеся и контролируемые заказчиком. Такие задачи хотя и являются внешними по отношению к программе, но могут накладывать определенные ограничения на работы программы. Для учета подобных ограничений внешние задачи также могут быть включены в СРР в качестве определенной категории внешних работ.

Разработчики могут использовать и другие критерии для разбиения работ, например по секторам рынка (распределение по географическому принципу, по типам пользователей). Однако на практике, если такие подходы используются в качестве основного принципа структуризации при построении СРР, возник-

кают трудности из-за избыточного усложнения структуры. Более эффективно разработчик может применять данные критерии при построении структурной схемы организации.

Правила для построения иерархии. Несколько простых правил применяются при формировании СРР:

Каждый элемент должен быть описан и иметь уникальный идентификатор. Названия элементов на каждом уровне должны отражать критерий разбиения работ, а на нижних уровнях — действия, связанные с производством конечного продукта этого уровня. Например, при использовании функционального критерия разбиения работ элементы ветви, связанной с разработкой, могут иметь в названии метку «разработка», а элементы ветви, связанной с производством, — метку «производство». На уровнях, отображающих деятельность, связанную с конечными продуктами, название должно отражать вид действия, связанного с продуктом, четкой последовательностью: глагол — существительное, например «установка кабеля».

Каждый новый уровень в СРР добавляет детальный элемент, каждый из элементов связан с общим элементом, расположенным на уровень выше. На любом из уровней группе элементов соответствует только один суммарный элемент. Это есть основополагающее правило, которое обеспечивает корректность суммирования стоимостей, вывод объединенных календарных графиков и обобщение информации о работах при переходе с одного уровня на другой.

Суммарный элемент должен иметь больше одного детального элемента. Это правило позволяет избежать избытка уровней и обеспечить получение структуры, пригодной для выполнения операций обобщения.

Разбиение работ должно выполняться до тех пор, пока для каждой ветви структуры не будут определены элементарные результаты (продукты) программы, обеспечивающие достижение всех целей программы. Это правило не требует того, чтобы СРР имела симметричные ветви. Целью является разбиение работы таким образом, чтобы были определены ясные и поддающиеся контролю промежуточные результаты.

Важным правилом при разработке СРР является следующее: детализировать деятельность полезно до уровня, обеспечивающего возможность получения отчетности, необходимой для ме-

неджмента и заказчика, и не более того. Излишняя детализация работ повлечет за собой проблемы сбора и обработки информации. Одно из правил, используемое при определении степени детализации: длительность детальных работ не должна превышать промежутки времени между контрольными точками (например, совещаниями менеджеров). Так, если команда менеджеров программы проводит совещания каждую неделю, длительность детальных задач не должна быть более одной недели.

Наиболее распространенными ошибками, допускаемыми в процессе структуризации программы, являются:

- ◇ пропуск стадии структуризации программы и переход непосредственно к поиску и решению проблем программы;
- ◇ использование только функций, фаз или организационных подразделений вместо конечных продуктов или используемых ресурсов;
- ◇ непонимание, что структура разбивки должна охватывать всю программу (обычно – неучет начальной и конечной фаз программы);
- ◇ неучет того, что элементы структуры не должны повторяться;
- ◇ отсутствие интеграции структуры программы с системой ведения бухгалтерских счетов в организации;
- ◇ излишняя или недостаточная детализация;
- ◇ невозможность компьютерной обработки результатов структуризации – планов программы из-за ошибок формального характера (каждый уровень или элемент плана должен быть определенным образцом закодирован);
- ◇ неучет «неосязаемых» конечных продуктов, таких, как услуги, информационное, или программное, обеспечение.

Назначение ответственных исполнителей. СРР является основой для понимания членами команды структуры и взаимозависимости основных элементов деятельности по программе. Однако работа может быть выполнена только в процессе согласованной деятельности отдельных людей или организаций. *Структурная схема организации* (ССО) и матрица ответственности являются двумя инструментами, призванными помочь менеджуре в создании сильной команды.

ССО является описанием организационной структуры, необходимой для выполнения работ, определенных в СРР. Целью

ССО является определением комплекса исполнителей для работ детального уровня СРР. Таким образом, состав работ во многом определяет форму организационной структуры.

Хотя связь между работами СРР и элементами организационной структуры на практике никогда не бывает такой же ясной, как на диаграмме, важно, чтобы структура ответственности была четко определена.

Использование *матрицы ответственности* обеспечивает описание и согласование структуры ответственности за выполнение работ. Она предоставляет формат для назначения подразделениям ответственности за реализацию каждого из элементов программы с указанием роли каждого из подразделений в выполнении той или иной работы. Данная матрица содержит список детальных работ СРР по одной оси; список подразделений и исполнителей, принимающих участие в выполнении работ, — по другой оси; элементами матрицы являются коды видов деятельности (из заранее определенного списка).

Количество видов ответственности может быть различным в зависимости от специфики программы и его организации, но в любом случае рекомендуется ограничиться небольшим набором легких для описания и понимания видов участия в выполнении работ. Например, наиболее важную роль в выполнении любой детальной работы играет непосредственно ответственный за ее выполнение, но в матрице должны быть отображены и те люди или организации, которые обеспечивают поддержку работ непосредственного исполнителя, а также те, кто будет осуществлять оценку и приемку работ.

В табл. 3.6 показан пример матрицы ответственности. Роли в примере указывают на вид участия подразделения в работе: О — Ответственный исполнитель, И — Исполнитель, П — Приемка работ, К — Консультации.

После построения СРР и ССО команда, выполняющая работы по планированию, может перейти к задаче определения основных событий. Определение событий устанавливает основу для взаимодействия по согласованию основных стадий разработки программы, а также для оценки и контроля на высшем уровне и, таким образом, является ключевой частью процесса планирования на раннем этапе.

Определение событий требует ясного понимания ключевых стадий или состояний, через которые проходит программа в те-

чение своего жизненного цикла, и четких характеристик точек перехода. События отмечают эти ключевые переходы и, следовательно, обеспечивают естественную серию контрольных точек.

Таблица 3.6. Матрица ответственности

Задачи	Исполнители			
	Менеджер программы	Администратор программы	Планово-финансовый отдел	Отдел сбыта
Согласование целей	О			К
План по вехам	О	И		К
Бюджет программы	О	И	К	
План программы	П	О		
Утверждение плана	О		К	К

Эти контрольные точки соответствуют специфическим промежуточным целям, требуемым для достижения общей цели. При обзоре выполнения работ события позволяют менеджменту быстро понять, на какой стадии находится программа, и оценить, достигнуты ли основные состояния, необходимые для успешного завершения работ.

В отличие от работ события не имеют продолжительности. Событие является мерой выполнения (контрольной точкой), ее завершенность имеет только две оценки — выполнена или нет. Принятие решений в системах финансирования программ чаще всего полагается на оценки завершенности этапов при выполнении платежей по контрактам.

3.6. Разработка сетевых моделей

Сетевые модели являются основой разработки календарных графиков работ и этапов. Процесс сетевого планирования предполагает, что вся деятельность будет описана в виде комплекса работ или задач с определенными взаимосвязями между ними. Для расчета и анализа сетевого графика используется набор сетевых процедур, известных под названием «процедуры метода критического пути».

Ниже рассматриваются три шага разработки сетевой модели:

- ◇ определение комплекса работ программы;

- ◇ оценка параметров работ;
- ◇ определение взаимосвязей между работами.

Определение комплекса работ. Работа является основным блоком сетевой модели. Под *работами* понимается деятельность, которую необходимо выполнить для получения промежуточных результатов. *Группы работ* формируют деятельность, которую необходимо осуществить для достижения промежуточных событий программы.

Прежде чем начать разработку сетевой модели, разработчик должен убедиться, что на нижнем уровне СРР определены все работы, обеспечивающие достижение всех промежуточных целей программы. *Сетевая модель образуется в результате определения взаимосвязей между этими работами и добавления связующих работ и событий.* В общем виде данный подход основан на предположении, что каждая работа направлена на достижение промежуточного результата. Связующие работы, возможно, и не требуют получения какого-либо материального конечного результата, например задача «организация исполнения».

Оценка параметров работ. Ценность календарных графиков, стоимостных и ресурсных планов, получаемых в результате анализа сетевой модели, полностью зависит от точности оценок продолжительности работ, а также оценок потребностей работ в ресурсах и финансовых средствах. *Оценка параметров работ* является ключевой задачей менеджера, привлекающего для решения этой задачи членов команды, ответственных за реализацию отдельных частей программы.

Процесс оценки должен производиться для каждой детальной задачи, а затем оценки могут быть агрегированы в плане программы.

Под *продолжительностью (длительностью) задачи* будем понимать время, которое предполагается затратить на ее выполнение. Оценки длительности каждой детальной задачи выполняются менеджером на основе предыдущего опыта и количества планируемых на задачу исполнителей. Облегчает данную работу то, что оценки необходимо делать для детальных задач программы, которые представляют собой, как правило, элементарные виды деятельности.

В реальной жизни существует *два типа работ*:

с фиксированной продолжительностью. В данном случае предполагается, что задача имеет определенную длительность, которая не зависит от количества назначенных задаче ресурсов. То есть нельзя ускорить выполнение задачи, назначив, например, вдвое больше исполнителей, поскольку существуют факторы, влияющие на длительность задачи, но не зависящие от количества исполнителей;

фиксированным объемом работ — длительность задачи зависит от количества назначенных исполнителей. Таким образом, для работ, продолжительность которых зависит от количества доступных ресурсов, возможен вариант непосредственного расчета длительности исходя из информации о требуемых объемах работ (например, в человеко-днях) и количестве доступных ресурсов. В этом случае увеличение числа исполнителей приведет к сокращению времени выполнения задачи.

Определение взаимосвязей между работами. Для того чтобы рассчитать календарный график по Методу критического пути (МКП), необходимо определить связи предшествования между работами. *Связь предшествования* отображает в расписании логическую зависимость между работами в реальном мире. Наиболее частой причиной таких зависимостей являются технологические ограничения (начало одних работ зависит от результатов других), хотя возможны и ограничения, диктуемые другими соображениями. Эти связи образуют структуру сети. Комплекс взаимосвязей между работами определяет *последовательность выполнения работ*. В соответствии с установленными связями работы делятся на предшествующие и последующие. *Предшествующая работа является обеспечивающей для последующей*; таким образом, для начала выполнения последующей работы требуется выполнение всех предшествующих.

Для описания зависимостей между работами могут использоваться *четыре типа связей предшествования*:

конец — начало: это стандартная последовательность, при которой предшествующая задача должна завершиться до начала последующей;

начало — начало: это наиболее общая последовательность при моделировании работ, которые должны выполняться одновременно. В этом случае не требуется завершения предшест-

вующей работы до начала последующей. Для ее начала необходимо, чтобы предшествующая задача только началась;

конец — конец: этот тип взаимосвязи также используется для моделирования параллельных работ. В этом случае окончание последующей работы контролируется окончанием работы предшественницы;

начало — конец: этот тип используется редко, но он может быть полезен, когда при планировании требуется задержать окончание работы на как можно более длительный срок, связав ее окончание с началом другой работы. Такая связь, например, может быть использована, когда нужно спланировать поставку дорогого оборудования и подготовительные работы должны вестись все имеющееся до поставки время.

На практике часто оказывается, что между задачами должна быть установлена нежесткая связь (связь с перекрытием). Под *нежесткой* понимается *связь* с временной задержкой или перекрытием. В этом случае при моделировании связей может использоваться *фактор задержки*. Процентная или количественная оценка фактора задержки показывает, на какое количество времени начало или конец одной задачи отстоит от начала или конца другой задачи. Например, последующая работа не может начаться раньше, чем через два рабочих периода после окончания предшествующей работы.

Разработка корректной структуры связей между задачами — достаточно непростая процедура, особенно для крупных программ. Часто разработчик не может заранее определить правильный набор взаимосвязей между работами. Менеджеру может потребоваться провести заседание по сетевому планированию, чтобы определить взаимосвязи между работами и их последовательность. Особенно если к программе привлекаются различные сторонние организации. Основное внимание уделяется определению последовательных и параллельных работ и ограничений, которые накладываются на параллельные работы.

Конечным шагом этапа назначения связей является *проверка взаимосвязей на логические ошибки*. После построения структуры сети и выполнения оценок продолжительностей работ команда программы имеет все необходимое для расчета календарного графика по МКП.

Упорядочение сетевого графика с помощью процедуры поиска решения. *Сетевой график* представляет собой графическое изо-

бражение плана выполнения некоторого комплекса взаимосвязанных работ (операций). Главными элементами графика являются события и работа. *Событие* — это момент завершения какого-либо процесса (работы), отражающий отдельный этап выполнения проекта. Каждое событие имеет двойственный характер: для всех непосредственно предшествующих ему работ событие является конечным, а для всех непосредственно следующих за ним — начальным. Среди событий графика выделяют *исходное* и *завершающее*. События на графике изображаются кружками, а работы — стрелками, показывающими связь между событиями. Над стрелками часто указывают продолжительность работ (в часах, днях и т.д.).

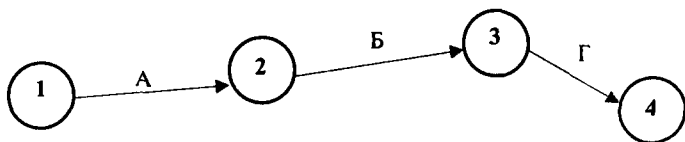


Рис. 3.11. Взаимосвязи между работами и событиями

Предположим, что при составлении некоторого проекта выделено 12 событий: 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11 — и 24 связывающие их работы: (0, 1), (0, 2), (0, 3), (1, 2), (1, 4), (1, 5), (2, 3), (2, 5), (2, 7), (3, 6), (3, 7), (3, 10), (4, 8), (5, 8), (5, 7), (6, 10), (7, 6), (7, 8), (7, 10), (8, 9), (9, 11), (10, 9), (10, 11). Необходимо составить и упорядочить сетевой график.

Как следует из перечня работ, исходным событием является событие 0 (ему не предшествуют никакие работы), а завершающим — событие 11 (за ним не следует ни одна работа). Полагая на сетевых графиках изменение времени слева направо, поместим событие 0 в левую часть графика, а событие 11 — в правую часть, разместив между ними промежуточные события в некотором порядке, соответствующем их номерам. События свяжем работами-стрелками в соответствии с перечнем работ (рис 3.12).

Построенный сетевой график не полностью упорядочен.

Упорядочение сетевого графика заключается в таком расположении событий и работ, при котором для любой работы предшествующее ей событие расположено левее и имеет меньший номер по сравнению с завершающим эту работу событием. Другими словами, в упорядоченном сетевом графике все работы-стрелки

направлены слева направо: от событий с меньшими номерами к событиям с большими номерами. Выполним упорядочение сетевого графика, используя средства программы Excel.

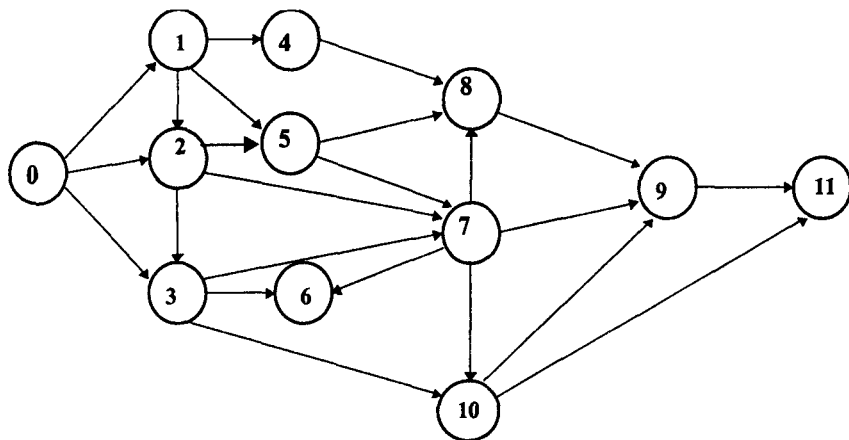


Рис. 3.12. Пример сетевого графика

С этой целью, учитывая двойственный характер каждого события, представим сетевой график в виде таблицы Excel, где заголовками столбцов являются номера входных событий, а заголовками строк — выходных. В этой таблице заголовки строк скопированы с заголовков столбцов, а ячейки с числами соответствуют работам-стрелкам (рис. 3.13). Для выделенной ячейки B5 в строке формул указана формула, представляющая разность между номерами выходного и входного событий. Аналогичные формулы использованы и в других ячейках с числами.

Ячейки с отрицательными числами соответствуют работам-стрелкам, направленным от событий с большими номерами к событиям с меньшими номерами. Для использования процедуры Поиска решения с целью упорядочения графика будем полагать заголовки столбцов таблицы изменяемыми ячейками, а требования, чтобы значения всех ячеек с формулами были не менее единицы, — ограничениями задачи. Эти требования соответствуют условиям направленности работ-стрелок от событий с меньшими номерами к событиям с большими номерами. Другими естественными ограничениями служат условия целочисленности и положительности номеров событий, т.е. ячеек

С3 : L3. Номера начального и последнего событий остаются без изменений, поэтому все остальные искомые значения номеров событий заключены в интервале между начальным и последним событием. Для однозначного решения задачи необходимо потребовать, чтобы каждый номер события встречался один раз. С этой целью используем в рабочем листе Excel для подсчета количества одинаковых номеров событий и последующего введения соответствующих ограничений функции Округл и Счетесли, как показано на рис. 3.14. Проведенные расчеты с помощью процедуры Поиска решения показали, что целесообразно отказаться вначале от требования условия целочисленности (как и во многих других задачах, это является серьезным затруднением для указанной процедуры) и воспользоваться затем округлением до целых значений.

Введем все перечисленные выше ограничения с помощью диалогового окна Поиск решения (рис. 3.15).

Н15

Поиск решения

Установить целевую ячейку:

Решить: переменным значениям значение: 0

Метод решения: стандартный метод

Метод решения: Предложить

Ограничения:

\$B\$5:\$B\$7 >= 1

\$C\$18:\$L\$18 = 1

\$C\$3:\$L\$3 <= 10

\$C\$3:\$L\$3 >= 1

\$C\$6 >= 1

\$C\$8:\$C\$9 >= 1

Добавить

Изменить

Удалить

Параметры

Выполнить

Закрыть

Параметры

Восстановить

Справка

	А	В	С	Д
3	вход.	0	1	2
4	выход.	0		
5		1	1	
6		2	2	2
7		3	3	2
8		4		4
9		5		5
10		7		
11		6		4
12		8		
13		10		
14		9		
15		11		

1 2 3 4 5 7 6 8 10 9

1 1 1 1 1 1 1 1 1 1

Рис. 3.15. Корректировка графика с помощью диалогового окна Поиск решения

Обсудим некоторые особенности применения указанного метода для решения поставленной задачи. Задача в рассмотренной постановке является нелинейной и для большого количества переменных (неизвестных номеров событий) не всегда будет эффективно решаться с помощью процедуры Поиска решения. В таких случаях имеет смысл вначале ослабить требование единственности номера каждого события и заменить его требованием минимизации суммы квадратов отклонений количеств одинаковых номеров от единицы. Затем полученное решение можно использовать как начальное приближение в рассмотренном выше алгоритме. Следует также добавить, что нумерация одного и того же сетевого графика может быть неоднозначной, а, следовательно, существенно зависеть от начального приближения.

К достоинствам этого метода следует отнести простоту его реализации, поскольку в общем случае решение задачи упорядочения сетевого графика основано либо на использовании специальных программ, либо на достаточно трудоемких графоаналитических вычислениях «на бумаге».

Календарное планирование по методу критического пути (МКП). МКП предлагает менеджерам из различных областей гибкий инструмент составления календарного плана и анализа его выполнения.

МКП требует определенных входных данных. После их ввода производится процедура прямого и обратного прохода по сети и вычисляется выходная информация.

Для расчета *календарного графика по МКП* требуются следующие входные данные:

- ◇ комплекс задач;
- ◇ взаимосвязи между задачами;
- ◇ оценки продолжительности для каждой работы;
- ◇ календарь рабочего времени программы (в наиболее общем случае возможно задание собственного календаря для каждой работы);
- ◇ календарная дата начала программы. На стадиях разработки концепции и укрупненного планирования программы это может быть практически скользкая дата. Любое ее изменение повлечет пересчет сроков выполнения каждой работы. Для процессов детального планиро-

вания даты начала подпрограмм или групп работ определяются на основании укрупненных планов.

При наличии входных данных производится процедура прямого и обратного прохода по сети и вычисляется выходная информация. *Прямой проход* начинается с начальной даты программы и продолжается по сети, при этом для каждой задачи сети к начальному сроку прибавляется ее продолжительность и вычисляются раннее начало и раннее окончание этой задачи. Самыми ранними возможными датами для задачи являются ее начало и конец, допустимые исходя из логической последовательности сети.

Обратный проход использует в качестве исходной точки конечную дату расписания, вычисленную путем прямого прохода, и обратный расчет проводится для определения поздних дат начала и окончания задач. *Поздними датами* задачи являются ее самые поздние допустимые начало и конец, не влекущие задержки выполнения всей программы. Кроме того, на основании рассчитанных ранних и поздних дат начала задач определяются величины *временных резервов* для каждой задачи.

Наиболее значимым из всех резервов является *полный резерв*. Он представляет собой время, на которое может быть увеличена продолжительность задачи без задержки планового срока завершения программы. *Свободный резерв* показывает время, на которое может быть задержано выполнение задачи без ущерба для полного резерва последующих задач сети.

В результате вычислений по МКП менеджер программы получает следующие данные:

общую продолжительность программы и календарную дату его окончания. Для выявления командой приемлемых результатов с точки зрения целей возможно проведение дальнейших исследований по сценарию «что, если»;

комплекс задач, лежащих на критическом пути. Любая задержка таких задач приведет к задержке общей даты выполнения программы. Все критические задачи имеют резерв времени, равный нулю, что означает, что их ранние и поздние сроки выполнения совпадают;

ранние и поздние календарные даты начала и конца для каждой задачи.

Табл. 3.7 обобщает входные и выходные данные для выполнения прямого и обратного прохода по МКП.

**Таблица 3.7. Входные и выходные данные
для выполнения расчета по МКП**

<i>Тип данных</i>	<i>Прямой проход</i>	<i>Обратный проход</i>
Входные данные	Работы Предшественники	Работы Предшественники
	Продолжительности	Продолжительности
	Начальная дата программы	Конечная дата программы
Выходные данные	Ранние даты начала и окончания — для всех работ	Поздние даты начала и окончания — для всех работ
	Дата окончания программы	Позднейшая дата начала программы Величина резерва — для всех работ
		Критические работы (величина временного резерва равна нулю)

Анализ по МКП не требует установки жестких дат начала для работ, не лежащих на критическом пути. В отличие от критических работ они могут быть запланированы на любое время между их ранними и поздними датами.

В реальной жизни наиболее распространенным подходом к планированию сроков начала работы является подход «как можно раньше». Основная задача менеджера, как правило, состоит в том, чтобы выполнить программу в кратчайшие сроки, и, следовательно, он будет стремиться выполнить составляющие его задачи как можно раньше. Однако бывают ситуации, когда некоторые работы выгодно перенести на более поздние сроки, например задачи типа «платежи». В данном случае применяется тип планирования «как можно позже». Начало задачи типа МКП будет перенесено на возможно более поздний срок так, чтобы она завершилась непосредственно перед началом ближайшей следующей задачи.

С использованием компьютерных средств расчет по МКП проводится за секунды. Однако для правильного использования расчетных данных на практике необходимо проанализировать

полученные результаты. Несколько вопросов могут помочь получить полезную информацию:

- ◇ Совпадает ли полученная конечная дата с ожидаемой? Приемлемо ли это с точки зрения целей программы?
- ◇ Какие работы являются критическими? Совпадают ли они с теми, которые предварительно предполагались членами команды?
- ◇ Какие из некритических работ имеют наименьший общий резерв? Какова вероятность или риск того, что эти работы станут критическими и будут задерживать дату завершения?
- ◇ Какие работы имеют достаточный общий резерв? Существует ли возможность перераспределения их ресурсов на критические задачи?
- ◇ Какие календарные даты могут быть зафиксированы в графике программы и действительно ли они соответствуют реальным намерениям руководства и плану по событиям?

Для ответа на эти и другие вопросы, которые возникают при анализе полученных по МКП данных, необходимо разработать эффективные отчеты как для внутреннего анализа, так и для представления результатов другим членам команды, менеджменту и заказчику.

Информация, получаемая вычислениями по МКП, обычно предоставляется в табличной форме (см. в табл. 3.8).

Таблица 3.8. Представление расчета по МКП

<i>Программа:</i>				<i>Начало программы:</i>			
<i>Дата анализа:</i>				<i>Окончание программы:</i>			
<i>Работа</i>	<i>Описание</i>	<i>Продолжительность</i>	<i>Раннее начало</i>	<i>Раннее окончание</i>	<i>Позднее начало</i>	<i>Позднее окончание</i>	<i>Общий резерв</i>

Такой формат отчета по планированию графика работ дает возможность быстрого просмотра основных результатов анализа по МКП. Большинство из автоматизированных инструментов по планированию имеют гибкие режимы отбора и сортировки, с помощью которых можно создать различные типы отчетов, из

которых разработчик плана выбирает наиболее значимые и эффективные для представления различным потребителям.

Уже на стадии временного анализа выясняется, что в поставленные сроки программы выполнить очень сложно. Для получения приемлемых с точки зрения целей программы сроков возможно проведение дальнейшей коррекции расписания по сценарию «что, если...». Если расписание не укладывается в директивные сроки, то можно попытаться сократить сроки выполнения отдельных задач или изменить связи (ввести, например, где это возможно, связи с перекрытиями).

Ресурсное планирование инновационной программы. Работы программы для своего выполнения требуют разнообразных ресурсов. Отвлекаясь от многообразия типов ресурсов, в планировании целесообразно выделять два основных типа. К *первому типу* относятся *ресурсы*, которые в процессе выполнения задачи расходуются полностью, не допуская повторного использования. Не использованные в данный отрезок времени, ресурсы могут использоваться в дальнейшем. Иными словами, такие ресурсы можно накапливать с последующим расходом запасов. Ресурсы первого типа называют часто ресурсами типа «энергия» либо складываемыми, накапливаемыми, а также *невоспроизводимыми*. Примерами ресурсов первого типа являются топливо, предметы труда, средства труда однократного применения, а также финансовые средства. К *второму типу* относят *ресурсы*, которые в ходе работы сохраняют свою натурально-вещественную форму и по мере высвобождения могут использоваться на других работах. Если эти ресурсы простаивают, то их неиспользованная способность к функционированию в данный отрезок времени не компенсируется в будущем, не накапливается. Ресурсы второго типа называют еще ресурсами типа «мощности», а также *воспроизводимыми*, нескладываемыми, ненакапливаемыми. Примерами ресурсов типа «мощности» являются персонал средства труда многократного использования (машины, механизмы, станки и т.п.).

Потребность работы в складываемом ресурсе описывается *функцией интенсивности затрат*, показывающей скорость потребления ресурса в зависимости от фазы работы, либо функцией затрат, показывающей суммарный, накопленный объем требуемого ресурса в зависимости от фазы программы.

Потребность работы в нескладируемом ресурсе задается в виде функции потребности, показывающей количество единиц данного ресурса, необходимых для выполнения работ, в зависимости от фазы.

Наряду с функциями потребности, характеризующими задачи проекта, необходимо рассматривать и функции наличия (доступности) ресурсов. Функции наличия задаются аналогично функциям потребности. Отличие заключается в том, что функции наличия задаются на программу в целом, так что их аргументом выступает не фаза работы, а время (рабочее или календарное). Проверка ресурсной реализуемости календарного плана требует сопоставления функций наличия и потребности в ресурсах программы в целом.

Одним из преимуществ представления проекта в виде сетевой модели является возможность легко получать информацию о ресурсных потребностях в каждом промежутке времени.

Классическая модель МКП строит график из предположения, что все требуемые ресурсы доступны, т.е. при выполнении оценок продолжительностей работ предполагалось, что все ресурсы будут доступны в необходимом количестве. Однако на практике планирование программы с учетом ресурсного обеспечения является важнейшей задачей менеджера, вынужденного прибегать к различным методикам перераспределения ресурсов, чтобы добиться приемлемого графика работ.

Для решения таких проблем в инструменты, реализующие классический МКП, были внедрены методики ресурсного анализа. Теперь эти инструменты обеспечивают менеджера как прямыми, так и косвенными методами создания ресурсно реализуемого плана.

Основные выгоды от включения информации по ресурсам в расписание программы являются на этапе планирования; когда возможно определить:

- ◇ конкретные сроки и объемы потребностей в ресурсах;
- ◇ узкие места, в которых потребность в ресурсе превышает его доступное количество, в результате которых возможна задержка работ;
- ◇ стоимость программы на основе данных об использовании ресурсов.

А на этапе реализации программы это в первую очередь возможность четкого назначения исполнителей по срокам и по работам.

В общем виде алгоритм ресурсного планирования программы включает три основных этапа:

1. Определение ресурсов (описание ресурса и определение максимально доступного количества данного ресурса).

2. Назначение ресурсов задачам.

3. Анализ расписания и разрешение возникших противоречий между требуемым количеством ресурса и количеством, имеющимся в наличии.

Поскольку наличие необходимых для выполнения работ ресурсов часто является ключевым фактором управления программой, менеджер может разработать реальный план только в том случае, если описан набор доступных ресурсов.

Процесс назначения ресурсов заключается в указании для каждой работы требуемых ресурсов и определении их необходимого количества. После того как такая информация введена, можно получить гистограмму загрузки каждого ресурса на протяжении всего жизненного цикла программы.

Отчеты о назначении ресурсов позволяют проследить использование отдельных ресурсов по всем работам. Анализ таких отчетов отвечает на вопросы, являются ли соответствующие ресурсы доступными, какие из работ требуют наиболее загруженных видов ресурсов и эффективно ли такое назначение ресурсов для данного графика работ.

Теоретически, используя расписание задач с назначенными ресурсами, менеджер может вручную перераспределить назначение ресурсов таким образом, чтобы получить оптимальный профиль их использования. Однако для крупных программ сделать это без специализированных программных средств практически невозможно.

Процедура разработки профилей загрузки ресурсов, удовлетворяющих ограничениям программы по наличным ресурсам и срокам выполнения, часто называется также процедурой выравнивания загрузки ресурсов. Цель данного процесса заключается в том, чтобы избежать нехватки ресурсов, которая часто имеет место в пиковые периоды работы. Выравнивание заключается в разнесении задач, использующих наиболее критичные ресурсы во времени. В результате данного процесса может быть получено несколько осуществимых с точки зрения обеспеченности ресурсами графиков работ, которые позволяют разработчику принять в расчет информацию о ресурсном обеспечении проекта:

Может ли программа быть закончена в срок, рассчитанный по МКП при имеющихся ресурсах?

Какое дополнительное количество ключевых ресурсов должно быть добавлено с тем, чтобы закончить проект к запланированной дате? К какому сроку и для каких работ эти ресурсы потребуются?

Сколько дополнительного времени потребуется для выполнения проекта, если не все требуемые ресурсы будут доступны? Какова будет дата завершения программы при планировании его в условиях ограниченных ресурсов?

Существуют два основных *пути разрешения ресурсных перегрузок*:

- ◇ ресурсное планирование при ограничении по времени;
- ◇ планирование при ограниченных ресурсах.

Первый подход — *ресурсное планирование при ограничении по времени* — предполагает фиксированную дату окончания программы и назначение на программу дополнительных ресурсов на периоды перегрузок.

При составлении графика работ с учетом ограничений по времени расчеты осуществляются по МКП. Календарный план позволяет определить временные периоды, когда существуют перегрузки тех или иных ресурсов программы. Разработчик определяет для каждого ресурса те временные промежутки графика, когда потребности в ресурсе превышают его наличное количество, а также работы, конкурирующие за использование данного ресурса на этих промежутках времени. Это дает менеджеру четкое представление о фазах программы когда могут существовать проблемы с ресурсами и насколько они могут быть серьезными.

Второй подход — *планирование при ограниченных ресурсах* — предполагает, что первоначально заданное количество доступных ресурсов не может быть изменено и является основным ограничением программы. При данном подходе наличное количество ресурса остается неизменным, а разрешение конфликтных ситуаций производится за счет смещения даты окончания работ. Результатирующим представляет собой расписание, содержащее задержки выполнения некоторых работ, требующих дефицитные ресурсы. Соответственно, дата окончания программы — это ранняя возможная при данном ограничении дата окончания.

Информация, полученная на основе использования обоих этих подходов, позволяет менеджеру обоснованно проводить

переговоры относительно дат окончания и ресурсного обеспечения с высшим менеджментом, заказчиком и функциональными менеджерами.

Стоимостный анализ инновационной программы. Расписание программы необходимо проанализировать на предмет обеспеченности его финансовыми средствами: должны быть источники, обеспечивающие финансирование всего комплекса работ для достижения заданных целей, спланированы и рассчитаны по времени и объему денежные потоки в соответствии с планируемыми фронтами работ.

Цель управления стоимостью программы в основном согласуется с принципами поддержки финансовых счетов бухгалтерии. Однако бухгалтерские системы, разработанные для поддержки деятельности организации, обычно не подходят для целей стоимостного анализа программы, поскольку они разработаны с учетом требований финансовой отчетности организации. Программа или проект требуют системы, разработанной для анализа уникальных работ в рамках организации. По существу задача управления стоимостью заключается в создании временной системы учета поступлений и расходов по программе, при которой ответственными за расходы каждой работы являются менеджеры программы.

Финансовый план (бюджет) программы содержит детальное повременное описание всех поступлений и расходов, планируемых в течение жизненного цикла программы. Он утверждает систему учета затрат и правила выполнения финансовых оценок по выполненным работам.

Финансовый план имеет две функции: *функцию бюджета* и *функцию распределения денег во времени*. Как бюджет он показывает принятый уровень затрат и структуру затрат по всем затратным элементам программы, которые обычно включают следующие категории:

- ◇ рабочие (трудовые ресурсы);
- ◇ материалы;
- ◇ оборудование;
- ◇ соисполнители;
- ◇ накладные расходы;
- ◇ другие источники затрат.

В дополнение к этим источникам затрат бюджет должен содержать некоторый управленческий резерв, необходимый для

управления рисками. Его количество определяется исходя из вероятностного анализа. Любые непрямые затраты или перерасходы могут быть распределены среди категорий прямых расходов, чтобы избежать трудностей, связанных с их учетом.

Что касается распределения денег во времени, финансовый план представляет собой некоторый профиль затрат по всему жизненному циклу программы. По существу, он является планом финансового обеспечения графика работ программы. Наличие такого плана позволяет руководству планировать необходимые поступления по программе в соответствии со сроками начала и окончания работ.

Финансовый план программы обычно рассчитывается на основе стоимостей ресурсов, назначенных работ. Используя данные о стоимостях отдельных видов ресурсов и их соответствии задачам, менеджер может построить профили затрат по каждому ресурсу и по программе в целом.

Отметим, что календарь финансового обеспечения и календари ресурсов имеют разную природу. Финансирование обычно осуществляется на основе принятых в организации платежных и финансовых периодов, планирование использования человеческих ресурсов производится на основе недельных или месячных графиков рабочего времени.

Менеджер может использовать средства моделирования и отчеты для разработки финансового плана, наилучшим образом удовлетворяющего условиям программы. Например, определенного изменения профиля стоимости программы можно добиться за счет варьирования сроками начала некритических задач (календарный план программы, как уже отмечалось, содержит ранние и поздние даты окончания для каждой работы, не лежащей на критическом пути).

После начала реализации программы финансовый план является основой для выполнения различных видов анализа расходов по программе.

Менеджер должен использовать финансовые отчеты и диаграммы как на детальном, так и на обобщенном уровнях для определения текущего состояния затрат по программе. Поскольку ресурсы и затраты назначаются для работ нижнего уровня детализации, то наиболее удобной является разработка финансового плана на уровне детальных работ. Для получения суммарных стоимостных данных нужного уровня разработчик должен использовать СРР.

Методика стоимостного анализа на основе выполненного объема работ (объединяет данные из расписания, стоимостные оценки и информацию о степени завершенности работ), позволяет выполнить более точный анализ состояния работ по программе на определенную дату.

После окончательного утверждения даты начала программы и расчета на все даты можно ввести в расписание дополнительные задачи-события, отмечающие достижение промежуточных результатов, и зафиксировать даты их наступления. Такие задачи-события могут являться контрольными точками в ходе выполнения программы. Важно обратить внимание на уровень критичности программы. Если критические работы в программе превышают 20—25% от общего количества работ, то это означает, что разработан напряженный план. Любая задержка в выполнении работы, лежащей на критическом пути, повлечет за собой задержку срока окончания всей программы. Опытные разработчики в таких случаях часто предусматривают в расписании некоторый дополнительный резерв времени на непредвиденные задержки. Такой резерв может быть задан в расписании программы путем введения задач-событий с фиксированной датой, предусматривающей некоторый резерв времени, или с «пустыми» задачами определенной длительности.

Отметим, что на практике планирование временных, ресурсных и стоимостных параметров программы тесно взаимосвязано и не может быть выполнено независимо. Временной ресурсный и стоимостный анализы проекта взаимосвязаны и, следовательно, неотделимы друг от друга. Необходимость перепланирования одного из параметров, как правило, влечет изменения в остальных параметрах программы. Степень зависимости между параметрами определяются типом программы и конкретными условиями реализации. Зависимость между параметрами может носить неявный характер, однако должна быть выявлена и контролироваться менеджментом программы.

Однако рано или поздно, но процесс планирования, как правило, заканчивается разработкой приемлемого расписания. Тогда остается привязать программы к конкретным датам и зафиксировать разработанный план. После начала реализации программы принятый план является основой для выполнения различных видов анализа. Любые изменения по программе, влекущие изменение плана работ, использования ресурсов или за-

трат, должны быть формально рассмотрены в соответствии с процедурой менеджмента изменениями.

Документирование плана инновационной программы. Результаты стадии планирования программы должны быть задокументированы и представлены для утверждения.

Разработка, документирование и согласование плана программы направлены на достижение следующих основных целей:

Обеспечить понимание и одобрение целей программы и средств их достижения.

Без плана члены команды говорят на «разных языках» и могут работать по различным направлениям несогласованно. Одобрение командой краткого, но глубоко проработанного плана программы является фундаментальным средством контроля за программой. *Одобрение плана всеми участниками программы означает понимание и согласие с целями программы и путями их достижения.*

Обеспечить наличие формального описания требуемых ресурсов (времени, денег, персонала) и событий, которые должны быть достигнуты.

План программы гарантирует, что менеджмент, команда и заказчик согласны с объемами работ, сроками и уровнем ресурсного обеспечения, требуемых для достижения целей программы. Кроме того, вехи и процедуры контроля, описанные в плане, определяют процессы согласования хода работ и ресурсного обеспечения.

Программа является основанием для оценки и отображения прогресса.

Успех команды в достижении запланированных целей может быть измерен на основе сравнения фактических данных по использованию ресурсов и достигнутых дат завершения событий с запланированными. Менеджер программы отвечает за оценку величины отклонений и решение возникающих спорных вопросов. Значительные отклонения и большое количество непредвиденных препятствий могут в результате вызвать изменения в плане. Таким образом, процесс пересмотра плана является важным средством сохранения контроля над ходом работ и использованием ресурсов программы.

Программа является основанием для контроля изменений.

Изменения, которые имеют место в процессе исполнения программы, могут затрагивать содержание работ, стоимость, ко-

нечные результаты по контракту, а также функционирование команды. Процесс контроля за изменениями жизненно необходим для отслеживания воздействия этих изменений на результаты, бюджет и график работ.

План программы может включать следующие разделы:

Краткий обзор программы

Введение¹

цели и ожидаемые результаты программы

стратегия

объем работ

организационные связи

ссылки на внешние документы

Структура программы

роли и ответственности

процесс менеджмента программой

обзоры и утверждения

Комплекс работ

работы программы, оценка объема работ и квалификации

внешние задачи

возможные изменения

Ресурсное обеспечение

персонал

оборудование

средства

прочее

График работ

по этапам

список событий

Финансирование

история финансирования аналогичных программ

бюджет

план затрат

фонды

предположения

Ограничения, риски и неопределенности программы

зависимости от внешних программ/событий

риски и неопределенности

процесс решения проблем

Информация, содержащаяся в плане программы, должна быть представлена в форме, удобной для рассмотрения менеджментом организации. Любые вопросы, требующие дальнейших исследований, должны быть, по возможности, решены до утверждения плана. Менеджмент должен согласиться и одобрить соглашения по ресурсам, критические события и ключевые риски программы, а также процедуры менеджмента рисками. Любые согласованные изменения должны быть задокументированы.

План программы может быть неофициально обсужден с заказчиком. В зависимости от взаимоотношений с заказчиком неофициальный обзор может быть полезен с различных точек зрения, таких, как твердое соглашение, корректировка проблем и недопониманий и решение спорных вопросов по графику работ.

Менеджер программы завершает обзор программы получает одобрение плана менеджментом организации и формирует команду для выполнения программы.

3.7. Организация менеджмента инновационной программой

Как показано ранее, планирование обеспечивает менеджменту и участникам программы понимание целей программы; описание работ, которые должны быть выполнены; основу для получения и назначения ресурсов; основу для распределения работ между участниками программы.

Иначе говоря, план программы обеспечивает структуру для организации работ по программе. В этом параграфе обсуждаются цели организации менеджмента, рассматриваются три уровня планирования и контроля (концептуальный, стратегический, оперативный) на соответствующих уровнях организации.

Цели организации менеджмента программой включают:

- ◇ обеспечение взаимодействия;
- ◇ разделение ролей и ответственности;
- ◇ определение ответственности за принятие решений;
- ◇ обеспечение эффективного распределения информации;
- ◇ обеспечение гибкости использования ресурсов.

Для обеспечения *эффективного взаимодействия* необходимо:

- ◇ обеспечить взаимодействие между менеджером проекта и функциональным менеджментом;
- ◇ установить правила формального взаимодействия между участниками программы.

Линейные менеджеры должны обеспечивать программу ресурсами в соответствии с его жизненным циклом таким образом, что менеджер программы может быть уверен в доступности необходимых ресурсов. Ответственность ключевых исполнителей за выполнение задач программы должна быть согласована на основе матрицы ответственности.

В рамках программы взаимодействуют различные организации и отдельные исполнители:

- ◇ внутренние и внешние пользователи результатов программы;
- ◇ внутренние и внешние поставщики ресурсов;
- ◇ внутренние функциональные отделы, например, бухгалтерия и т.д.

Для обеспечения эффективного взаимодействия должно быть четко определено:

- ◇ кто должен принимать решение;
- ◇ кто выполняет ту или иную работу;
- ◇ кто несет ответственность за управленческие функции;
- ◇ кто получает информацию.

Уровни ответственности и власти должны быть четко определены не только для постоянных членов программы, но и для исполнителей или организаций, поддерживающих программу на отдельных стадиях.

Организация программы включает *определение ключевых специалистов, ответственных за принятие решения*. Организационная структура команды (коллектива), выполняющей программу, должна предусматривать возможность распределения функций принятия решений в соответствии с их природой (например, технические решения принимаются техническими специалистами). Ответственность за принятие решения должна, по возможности, возлагаться и на потенциальных пользователей результатов программы.

В некоторых программах система коммуникации предполагает *рассылку огромного количества информации всем участникам программы*. Избыточные объемы информации ведут в результате к снижению информированности участников программы. Аналогично совещания, в которых принимает участие слишком много сотрудников, перестают быть эффективными.

Рассматривая проблему организации коммуникации внутри программы, менеджер программы должен:

- ◇ обеспечивать участников программы лишь необходимой для них информацией в необходимое время;
- ◇ определять каналы коммуникации заранее;
- ◇ строго контролировать эффективность информационных каналов;
- ◇ предоставлять информацию в оптимальной форме (обобщенные отчеты, графики, таблицы).

Программы выполняются нередко постоянной командой исполнителей, которая работает в рамках программы от начала и до конца. В таком случае менеджер программы ограничен в возможности регулировать количество ресурсов в зависимости от стадии жизненного цикла и объема работ, не может привлечь наиболее квалифицированных специалистов для специфических видов работ.

Организация программы должна привлекать различные ресурсы на разных стадиях разработки программы в соответствии со следующими тремя принципами:

- ◇ обеспечивать наиболее квалифицированными для данного вида работ специалистами;
- ◇ привлекать исполнителей в команду программы только на период, когда их квалификация необходима;
- ◇ обеспечивать точным описанием задания для привлекаемых специалистов.

Программы обычно являются составной частью деятельности более крупных организационных структур. Результаты реализации программ направлены на достижение целей организаций-заказчиков. Исполнение программы может осуществляться в рамках одной или нескольких организаций. Таким образом, организационная структура программы определяется как ее целями и содержанием работ, так и структурами организаций, участвующих в программе.

В любом случае концепция и организационная структура программы должны быть согласованы со стратегическим планом развития организации и структурой организации производства.

В организационной структуре программы могут быть выделены три основных уровня:

на концептуальном уровне: определяются основные принципы взаимодействия и разъясняется степень участия различных участников программы, устанавливаются взаимоотношения на уровне организаций, отделов и менеджмента;

на уровне стратегии: определяется ответственность за достижение ключевых событий; организационными элементами могут быть организации, отделы, ключевые менеджеры;

на уровне выполнения работ: определяется ответственность за выполнение отдельных работ, назначаются исполнители и поддерживающие ресурсы.

Управленческие решения, принимаемые на разных уровнях программы, требуют участия менеджмента и исполнителей, занимающих соответствующие ступени в организационной структуре организации.

На уровне концептуального планирования и управления программы основную роль играют менеджеры высшего звена организации, принимающие решения относительно целей и приоритетов программ, объемов финансирования и ресурсного обеспечения. Данный уровень менеджмента играет ключевую роль на прединвестиционной стадии программы, когда принимаются решения относительно программы в целом.

На стадии планирования и запуска программы управленческие решения касаются стратегии достижения целей программы и центр менеджмента перемещается на стратегический организационный уровень.

На стадии реализации программы основная масса управленческих решений касается оперативного планирования, технической реализации и тактики исполнения задач. Главную роль на стадиях исполнения играет организация работы команды программы.

Выбор организационной формы менеджмента программой. Выбирая организационную форму менеджмента программой, менеджмент организаций должен ответить на два основных вопроса:

Нужно ли участников программы освободить от их повседневных обязанностей и перевести в отдельное помещение или нужно им находиться на своих рабочих местах, разделяя свое рабочее время между текущими делами и работами по программе? Другими словами, должны ли работы по программе быть изолированы от текущего производственного процесса в компании или интегрированы с ним?

Должна ли организационная структура программы быть приближена к функциональной структуре организации либо базироваться на независимой модели?

Обычно выделяют *три основных подхода* к организации программы:

- ◇ функциональная структура;
- ◇ программная структура;
- ◇ матричная структура.

Функциональная и программная структуры представляют собой два противоположных подхода к организации программы.

Функциональная структура предполагает использование существующей функциональной иерархической структуры организации. Пакеты работ программы распределяются между функциональными подразделениями. Менеджеры подразделений обеспечивают выполнение порученных им заданий и несут ответственность за результаты задач, поставленных перед подразделением. Менеджер программы осуществляет лишь общую координацию работ.

Недостатком данного подхода является то, что менеджеры разных отделов могут иметь различное представление о приоритете той или иной программы, что может вести к задержке работ отдельными подразделениями.

Отметим, что чисто функциональная организационная структура организации на практике часто трансформируется в более адаптивные типы структур, которые могут быть легко модифицированы в соответствии с изменениями окружающей среды и потребностями самой организации. В крупных организациях, например, часто применяется дивизиональная форма организации менеджмента. Основными *типами дивизионального подхода* к организации менеджмента являются:

- ◇ дивизионально-региональная структура;
- ◇ дивизионально-продуктовая структура;
- ◇ дивизионально-технологическая структура.

Использование дивизиональной структуры менеджмента не избавляет от необходимости специализированной организации менеджмента программы, хотя и имеет определенные особенности решения данной задачи, связанные со специализацией и относительной независимостью дивизионов.

Программная структура предполагает, что комплекс работ программы разрабатывается независимо от иерархической структуры организации. Менеджер программы руководит выделенной ему командой, а функциональные менеджеры не имеют влияния на персонал программы.

Основная проблема данного подхода связана с оптимальной загрузкой членов команды работой, соответствующей их квалификации. Поскольку объем и содержание работ изменяются по ходу программы, команда программы, имеющая постоянное количество исполнителей, может быть недогружена или перегружена на определенных стадиях программы. Кроме того, маловероятно, что менеджер программы сможет получить в команду наиболее квалифицированных специалистов на полный срок программы (особенно если несколько аналогичных программ выполняются одновременно).

Следует подчеркнуть, что оба этих подхода не являются гибкими. Комбинация этих двух структур образует матричную структуру управления, в соответствии с которой исполнители, принадлежащие функциональным отделам, временно выделяются в подчинение менеджера программы и назначаются на выполнение работ программы.

Матричная структура предполагает, что все сотрудники организации доступны для выполнения работ программы. Менеджер программы имеет возможность обоснованно планировать назначение ресурсов на задачи.

Могут быть выделены *три разновидности матричной структуры* организации:

- ◇ слабая матрица;
- ◇ сбалансированная матрица;
- ◇ жесткая матрица.

Слабая матрица. Координатор программы отвечает за координацию задач по программе, но имеет ограниченную власть над ресурсами. Недостатком подхода является несбалансированность между высокой ответственностью и недостатком полномочий.

Сбалансированная матрица. Менеджер программы координирует все работы и разделяет ответственность за достижение цели с менеджерами функциональных подразделений. Менеджер программы отвечает за временные и стоимостные параметры задач, функциональные менеджеры — за содержание работ и качество. Проблема данного подхода заключается в том, что баланс ответственности может быть нарушен при усилении власти той или иной стороны (программного или функционального менеджмента).

Жесткая матрица. Менеджер программы несет полную ответственность за выполнение задач программы. Менеджеры

подразделений отвечают за назначение персонала на задачи программы. Менеджер программы в данном случае имеет возможность осуществлять более эффективный контроль над программой, но влияние организации на результаты программы ослабевает.

В общем, матричная форма организации программы требует более четкой и формализованной системы коммуникаций, контроля и менеджмента.

Если в качестве организационного подхода используется жесткая матрица, или программная структура, перед менеджером программы встает вопрос о размещении персонала программы. Существует два противоположных подхода. Члены команды могут быть полностью изолированы от текущих операций в подразделениях либо продолжать работать на своих рабочих местах.

Достоинство создания изолированной команды программы в том, что персонал программы может полностью концентрироваться на задачах программы. Недостаток: члены команды, концентрируясь на задачах программы, теряют видение задач организации в целом, а сотрудники отделов, наоборот, оказываются изолированными от задач программы и могут потерять к нему интерес.

Те или иные организационные подходы могут быть более эффективны для разных типов программ. Функциональная структура организации эффективна для хорошо структурированных программ с четко определенными целями, пакетами работ и технологиями их выполнения. И наоборот, программная структура или жесткая матрица могут оказаться более эффективными для сложных проектов, имеющих высокую степень неопределенности в содержании работ и технологиях их выполнения.

Отметим, что в общем случае подход к созданию адаптивной организационной структуры может предполагать использование комбинации организационных типов (конгломерата). В различных отделениях организации могут использоваться разные организационные структуры в зависимости от преобладающего типа выполняемых работ.

Основная сила программной концепции менеджмента заключается в делегировании власти и возложении ответственности за достижение целей на менеджера проекта и ключевых членов команды. Основная проблема программной концепции менеджмента заключается в сложности создания эффек-

тивной временной системы менеджмента, которая должна функционировать совместно с постоянной системой менеджмента в организации.

Оптимальная организация команды программы, включающая как менеджеров программы и команду исполнителей, так и подразделения и специалистов, влияющих на ход работ или оказывающих ту или иную поддержку программы, позволяет повысить эффективность менеджмента и избежать проблем.

Менеджер программы обеспечивает интеграцию основных участников программы. *Группа контроля целей программы* обеспечивает контроль и согласование целей программы со стратегическими целями организации. *Группа технического контроля* отвечает за соответствие технических решений и используемых технологий общепринятым стандартам, стандартам организации и спецификациям контракта. *Администратор и офис программы* оказывают поддержку менеджеру программы по сбору информации и выполнению управленческих функций.

Должности основных членов команды программы различаются в зависимости от типа программы. Для промышленной программы, например, в ядро команды, кроме менеджера программы, должен входить главный инженер программы, который отвечает за спецификации и качество конечного продукта. Для крупных программ необходимо иметь команду из нескольких инженеров: инженера, отвечающего за спецификацию продукта; инженера, отвечающего за технологию производства, а также специалиста, ответственного за установку, тестирование и опытно-производство.

Администратор программы — специалист, отвечающий за все официальное делопроизводство внутри программы, протоколирующий вносимые изменения, жалобы и прочие вопросы, связанные с контрактными обязательствами. Часто администратор программы отвечает также за ведение архива программы.

В крупных программах могут быть также:

контролер программы — осуществляет сбор, обработку и учет информации о ходе выполнения работ и фактических затратах;

руководитель служб поддержки — отвечает за функционирование служб информационной поддержки и поддержки управленческих функций.

Полезно иметь *офис программы* (штаб программы) даже для небольших программ. Офис программ является центром, в ко-

торый стекается информация по программе, проводятся совещания и встречи. Рабочие места постоянных членов команды программы, по возможности, должны располагаться в штабе.

В каждой программе можно определить специалистов, деятельность которых критична для успеха программы в целом, например, членов высшего менеджмента организации, контролирующих программу, специалистов, обладающих специфической квалификацией, необходимой для достижения результатов программы, и т.п. В любом случае организационная структура менеджмента должна обеспечивать прямой контакт менеджера программы с данными специалистами.

3.8. Контроль и регулирование программы

Цели системы контроля исполнения программы. Обычно вследствие непредсказуемых изменений внешнего окружения программы и непредвиденных внутренних обстоятельств длительность выполнения программы и фактическая стоимость отличаются от запланированных. Кроме того, с течением времени могут измениться и потребности, для удовлетворения которых разрабатывалась программа. Внесение изменений является обычным явлением в любой программе. Первоначальный план может оказаться несостоятельным из-за различных факторов, например, из-за сдвига сроков начала программы, пересмотра условий финансирования, изменения потребностей, неточного планирования связей между задачами, временных оценок и ресурсных требований задач, срыва поставок документации или оборудования подрядчиками, неожиданных технических затруднений и изменения внешних условий. Однако многие отклонения от плана могут быть сглажены своевременным и эффективным менеджментом.

Таким образом, все основные элементы программы должны контролироваться менеджером. Менеджер должен определить процедуру и установить последовательность сбора данных через определенные интервалы времени, производить анализ полученных данных, анализировать текущие расхождения фактических и плановых показателей и прогнозировать влияние текущего состояния дел на выполнение оставшихся объемов работ.

Требования к системе контроля, включающие состав анализируемой информации, структуру отчетов и ответственность за сбор данных, анализ информации и принятие решений, выраба-

тываются до начала реализации программы с участием всех заинтересованных сторон. Система менеджмента программой должна обеспечивать корректирующие воздействия там и тогда, где и когда они необходимы. Например, если происходит задержка окончания отдельных работ, то, возможно, ускорить их выполнение можно за счет перераспределения трудовых ресурсов и оборудования. Если же задерживается поставка программной документации, увеличиваются затраты на материалы и оборудование, субподрядчики срывают директивные сроки, то необходимо пересмотреть план программы. Коррекция плана может быть ограничена пересмотром параметров задач, а может потребовать разработки совершенно новой сетевой модели, начиная с текущего состояния и до момента окончания программы.

Основные принципы построения эффективной системы контроля. Основные принципы построения эффективной системы контроля включают:

Наличие четких планов: планы должны быть содержательны, четко структурированы и фиксированы, с тем чтобы обеспечивать основу для контроля. Если планы обновляются слишком часто и без применения процедур контроля за изменениями, контроль над программой может быть потерян.

Наличие ясной системы отчетности:

отчеты должны отображать состояние программы относительно исходных планов на основании единых подходов и критериев; процедуры подготовки и получения отчетов четко определены и достаточно просты;

временные интервалы определены для всех видов отчетов.

Результаты, представленные в отчетах, обсуждены на совещаниях.

Наличие эффективной системы анализа фактических показателей и тенденций. В результате анализа собранных данных менеджер программы должен определить, соответствует ли текущая ситуация запланированной, а если нет, то рассчитать размер и серьезность последствий отклонений. Двумя основными показателями прогресса являются время и стоимость. Специальные отчеты должны использоваться для предсказания тенденций в стоимостных и временных оценках работ программы. В наиболее простом случае предсказания могут указывать на увеличение стоимости программы или задержки по срокам. Од-

нако часто отклонения во временных и стоимостных показателях оказывают также влияние на содержание предстоящих работ и качество результатов;

Наличие эффективной системы реагирования. Завершающим шагом контроля являются действия, предпринимаемые менеджментом и направленные на преодоление отклонений в ходе работ программы. Эти действия могут быть направлены на исправление выявленных недостатков и преодоление негативных тенденций в рамках программы. Однако в ряде случаев может потребоваться пересмотр плана. Перепланирование требует проведения анализа «что, если...», обеспечивающего предсказание и расчет последствий от планируемых действий. От менеджера зависит также убеждение и мотивация команды программы в необходимости тех или иных действий.

Процесс контроля за выполнением программы. В рамках функции контроля и оперативного менеджмента реализацией программы решаются задачи измерения, прогнозирования и оценки складывающейся оперативной ситуации по достижению результатов, затратам времени, ресурсов и финансов, анализу и устранению причин отклонения от выработанного плана, коррекция плана. Обычно при менеджменте программой контролируются три основные количественные характеристики — *время, объем работ и стоимость*. Кроме того, менеджмент отвечает за управление содержанием работ (изменениями), качеством и организационной структурой.

Важным параметром для анализа работ является *текущая дата* (пороговая дата), которая представляет собой как бы момент времени, относительно которого производится анализ. Состояние работ по программе оценивается относительно пороговой даты.

Основные методы анализа состояния работ, используемые менеджером, предусматривают сбор фактических данных о достигнутых результатах и оценку фактических затрат, оценку оставшегося объема работ, анализ фактической выработки на текущую дату.

Менеджмент должен установить последовательность сбора данных через определенные интервалы времени, производить анализ полученных данных, анализировать текущие расхождения фактических и плановых показателей и прогнозировать

влияние текущего состояния дел на затраты по оставшемуся объему работ.

Таким образом, в процессе контроля можно выделить три основных шага:

1. Отслеживание фактического состояния работ — сбор и документирование фактических данных.

2. Анализ результатов и измерение прогресса — оценка текущего состояния работ и сравнение достигнутых результатов с запланированными.

3. Корректирующие действия—планирование и осуществление действий, направленных на выполнение работ в соответствии с планом или минимизацию несоответствий.

Контроль за фактическим выполнением работ программы. Итак, первый шаг в процессе контроля заключается в сборе и обработке данных по фактическому состоянию работ. Менеджмент обязан непрерывно следить за ходом выполнения программы, определять степень завершенности работ и, исходя из текущего состояния, делать оценки параметров выполнения будущих работ. Для этого необходимо иметь эффективные обратные связи, дающие информацию о достигнутых результатах и затратах.

Эффективным средством сбора данных являются заполненные фактическими данными и возвращенные наряды на выполнение работ или специальные отчеты, заполняемые исполнителями.

При разработке системы сбора информации менеджер программы должен в первую очередь определить состав собираемых данных и периодичность сбора. Решения по данным вопросам зависят от задач анализа параметров программы, периодичности проведения совещаний и выдачи заданий. Детальность анализа в каждом конкретном случае определяется исходя из целей и критериев контроля программы. Например, если основным приоритетом является своевременность выполнения работ, то методы контроля использования ресурсов и затрат можно задействовать в ограниченном виде.

Существует два основных *метода контроля* фактического выполнения: «простой контроль» и «детальный контроль».

Метод простого контроля также называют методом «0—100», поскольку он отслеживает только моменты завершения детальных задач (существуют только две степени завершенности зада-

чи: 0 и 100%). Другими словами, считается, что работа выполнена только тогда, когда достигнут ее конечный результат.

Метод детального контроля предусматривает выполнение оценок промежуточных состояний выполнения задачи (например, завершенность детальной задачи на 50% означает, что, по оценкам исполнителей и менеджмента, цели задачи достигнуты наполовину). Данный метод более сложен, поскольку требует от менеджера оценивать процент завершенности для работ, находящихся в процессе выполнения.

Отметим, что точное представление о состоянии выполняемых задач программы метод «детального контроля» дает только в том случае, если оценки завершенности задач делаются корректно. В большинстве же случаев применение метода «0—100» в сочетании с достаточной степенью детализации задач дает приемлемые результаты.

Иногда встречаются модифицированные варианты метода детального контроля:

Метод 50/50 признает возможность учета некоторого промежуточного результата для незавершенных работ. Степень завершенности работы определяется в момент, когда работа израсходовала 50% бюджета.

Метод по событиям применяется для длительных работ. Работа делится на части событиями, каждая из которых подразумевает определенную степень завершенности работы.

Используя один из этих методов, менеджер может разработать интегрированную систему контроля, которая сосредоточивает внимание на степени завершенности работ, а не только на временных и объемных параметрах программы и удовлетворяет критериям обоснования финансирования.

Данные, необходимые для контроля основных параметров проекта, представлены в табл. 3.9.

Обычно количественные показатели собираются на уровне работ или пакетов работ и затем обобщаются для верхних уровней контроля на основании СРР. Поскольку оценки выполнения программы в целом и отдельных ее этапов рассчитываются на основании данных о выполнении детальных задач, важно на этапе разработки системы контроля сделать правильный выбор весовых коэффициентов формирования обобщенных оценок.

Например, использование в качестве весовых коэффициентов продолжительностей задач приводит к тому, что основной вклад в процент выполнения составной задачи будут вносить

Таблица 3.9. Критерии для контроля и требуемые данные

<i>Критерий контроля</i>	<i>Количественные данные</i>	<i>Качественные данные</i>
Время и стоимость	Планируемая дата начала/окончания Фактическая дата начала/окончания Объем выполненных работ Объем предстоящих работ Другие фактические затраты Другие предстоящие затраты	
Качество		Проблемы качества
Организация		Внешние задержки Проблемы внутренней координации ресурсов
Содержание работ		Изменения в объеме работ Технические проблемы

наиболее длительные. Вес задачи может устанавливаться в соответствии с ее плановой стоимостью. Как правило, плановая стоимость является достаточно надежным показателем значимости задачи. Иногда расходы и объемы работ не связаны напрямую, например, с использованием дорогих материалов и оборудования. Возможно, более удачно определять удельные веса задач на основе расходов, связанных только с использованием ресурсов или планового объема работ. Это позволит устранить искажения, которые стоимость основных фондов вносит в анализ расходов, связанных с оплатой ресурсов.

Измерение прогресса и анализ результатов. Собранные данные используются для расчета выполнения работ программы по показателям:

- ◇ время;

- ◇ стоимость;
- ◇ качество;
- ◇ организация программы;
- ◇ содержание работ.

С начала реализации программы оценка фактических параметров работ и сравнение их с запланированными становится основной обязанностью менеджера. Фиксация исходного плана необходима для отслеживания его выполнения и выявления будущих проблем. Плановые показатели должны быть утверждены соответствующими руководящими органами и документально оформлены до начала работ.

Фактическая информация по выполнению работ не оказывает влияния на исходный план; по определению, исходный план является основанием для измерения прогресса. Исходный план должен быть неизменным и использоваться для сравнения с текущим состоянием в отчетах.

Фактическая информация используется для составления новых графиков, базирующихся на действительных данных. Для каждой работы оценивается ее состояние (начало, конец, какова выполненная продолжительность и остающаяся продолжительность), вычисляются новые продолжительности для выполняющихся работ. Эти новые продолжительности, которые могут быть длиннее или короче продолжительности по исходному плану, перемещают все последовательные работы по графику, и это влечет изменение дат работ, которые еще не начаты. Этот процесс обычно приводит к новой дате завершения программы.

После получения первого отчета с фактическими данными получается два графика работ: исходный график и текущий график, включающий влияние последних фактических данных. Основная работа по определению состояния проекта заключается в сравнении этих двух планов.

Отметим, что отчет по проценту завершения работ часто не дает разработчику полезной информации, например, как в случае когда работы достигли 80% завершенности, а затем оставшиеся работы выполнялись в течение 50% или более от общего времени их выполнения. С другой стороны, отчет по выполненной продолжительности дает возможность оценить время, затраченное на выполнение работы, но не рассматривает, сколько дополнительных усилий потребуется для ее завершения. Для обеспечения полноценной поддержки принятия решений разработчик должен

использовать комплекс методов и набор стандартных отчетов, обеспечивающих его значимой информацией.

Предсказание сроков окончания работ. Временные параметры программы являются наиболее очевидными для контроля. Если были обнаружены задержки в работах критического пути или в достижении ключевых событий программы, то скорее всего вся программа будет задержана на соответствующий срок.

Общая продолжительность работы всегда равна сумме уже прошедших рабочих периодов к данной дате и оценке числа необходимых будущих рабочих периодов. Это верно для временных оценок, и та же основа применяется для ресурсных и стоимостных оценок.

Выполненная продолжительность + оставшаяся продолжительность (оценка) = (пересмотренная) общая продолжительность.

Использование методов планирования временных параметров программы позволяет легко пересчитать даты окончания всех работ.

Выполнение и потраченное время. Как было замечено ранее, часто существует значительное несоответствие между количеством времени, которое программа или работа использовали к текущей дате, и действительными результатами, степенью завершенности работы. Методики, включающие в анализ фактические объемы работ, были разработаны для помощи в решении этого вопроса.

Подходы, основанные на объеме фактической выработки, заменяют прямолинейный процесс подсчета сроков завершения работ на целевой анализ, основанный на затраченном времени и выполненных объемах работ. Метод начинается со структуризации работы на промежуточные результаты и события, которые являются достаточно детальными для того, чтобы обеспечить непрерывный поток информации о состоянии работ. Основные события не должны отстоять друг от друга далее чем на два или три месяца, а пакеты работ по получению какого-либо результата не должны быть длиннее нескольких недель (или даже измеряться в часах). Разработчик определяет оптимальную длину для

таких контрольных точек исходя из специфики программы. Если платежи заказчика привязаны к контрольным точкам и эти точки далеко стоят друг от друга в продолжительных программах, поступления по дефекту будут серьезно задерживаться.

В процессе выполнения программы планирующая команда выполняет анализ состояния программы по фактической выработке, принимая в расчет полностью законченные продукты, достигнутые промежуточные результаты, поддающиеся измерению, и оценки завершенности работ, находящихся в процессе выполнения.

Оценки по выполненным и предстоящим объемам работ также могут быть полезны для принятия решений в следующих аспектах:

- ◇ для пересмотра оценок длительностей работ;
- ◇ для определения причин задержек;
- ◇ для стоимостного анализа на основе фактической выработки.

Если на стадии планирования использовались ошибочные оценки для определения длительностей работ на основе их объема, это неизбежно проявится в отчетах о фактическом выполнении. В данном случае оценки длительностей должны быть пересмотрены.

Совместный анализ отклонений от плана по времени и выполненным объемам работ может дать менеджеру начальные идеи о причинах задержек. Табл. 3.10 показывает зависимости между возможными причинами отклонений и показателями проекта по срокам и объемам работ.

Таблица 3.10. Определение причин задержек сравнением объема работ и дат завершения

<i>Объем работ</i>	<i>Даты завершения вовремя</i>	<i>Даты завершения с задержкой</i>
Соответствует плану	Нет проблем	Внешние задержки Внутренние организационные проблемы
Выше запланированного	Небольшие ошибки в оценках	Серьезные ошибки в оценках Изменения в содержании работ Проблемы качества (исправление недостатков)

Основные показатели, используемые для анализа состояния программ по времени и объему работ, представлены в табл. 3.11.

Таблица 3.11. Показатели временных параметров и объемов работ

Показатель	Формула расчета
1	2
Плановая длительность — длительность задачи, записанная в исходном плане	
Плановый объем работ — объем работ для задачи, записанной в исходном плане	
Плановая конечная дата — дата окончания задачи, записанная в исходном плане	
Плановая начальная дата — дата начала задачи, записанная в исходном плане	
Объем работ — вводится для задач с фиксированным объемом работ и рассчитывается для задач с фиксированной продолжительностью	
Оставшийся объем работ — сэкономленный объем работ	Плановый объем работ — Объем работ
Исчерпано времени, процентное выражение истекшей части задачи (относительная часть израсходованного времени)	(Пороговая дата — Начальная дата)/Продолжительность
Задержка даты завершения	Плановая конечная дата — Конечная дата
Свободный временной резерв — время, на которое может быть задержана задача без задержки всех следующих за ней задач	Поздняя свободная дата окончания — Дата окончания
Процент выполнения	Назначается для детальных задач Для суммарных задач вычисляется на основе выбранного пользователем коэффициента взвешивания

Окончание табл. 3.11

1	2
Проекция продолжительности — оценка полной длительности задачи, базирующаяся на текущих результатах	Продолжительность (Процент потраченного времени/ Процент выполнения)
Проекция объема работ — оценка полного объема работ по задаче, базирующаяся на текущих результатах	
Проекция конечной даты — оценка даты окончания задачи	Дата начала + Проекция продолжительности
Текущий процент отработанного времени — показывает, насколько близки действительно затраченное на задачу время и первоначальные оценки	Потраченное время/Плановая длительность
Фактический объем работ (к текущему моменту)	
Оставшееся время — оставшееся время до окончания задачи	
Оставшийся объем работ — оставшаяся часть объема работ	Объем работ — (Затраченный объем работ + Сверхурочный объем работ)
Полный резерв — время, на которое может быть приостановлена задача без задержки последующих задач с фиксированной датой начала или конечной датой проекта	
Относительный полный резерв	Полный резерв/Длительность

Оценка стоимости выполнения и предсказание стоимости программы. Менеджер собирает информацию по фактическим затратам за самый последний отчетный период и затем проводит стоимостный анализ, выполняя два вида оценок для каждой работы, находящейся в процессе выполнения, и для всей программы в целом:

необходимо для завершения (НДЗ): устанавливается оценка затрат, которые предстоят для завершения работы или программы. Оценка НДЗ является наилучшей текущей оценкой того,

сколько надо дополнительно вложить на данный момент, чтобы завершить работу.

расчетная стоимость (РС): наилучшая оценка общей стоимости, которую будет иметь работа или программа при завершении. Для вычисления РС используется следующая формула:

$$РС = \text{Фактические затраты на текущую дату} + \text{НДЗ.}$$

Этот анализ проводится на основе информации с детальных уровней программы и часто выявляет драматические ситуации на верхних уровнях. Однако данный подход имеет ограничения — он не рассматривает фактическую и плановую информацию по календарному плану работ. Для включения этих факторов в рассмотрение менеджер должен использовать стоимостный анализ с учетом фактической выработки.

Стоимостный анализ с учетом фактической выработки основан на измерении соотношения фактических затрат с объемом работ, которые должны быть выполнены к определенной дате. Для этого объединяется информация по стоимости, плановому и фактическому графику и генерируется общая оценка по состоянию работ на данный момент. Тенденции, заложенные в текущем состоянии, используются для предсказания будущей стоимости общего объема работ при завершении и факторов, оказывающих влияние на график работ.

Стоимостный анализ с учетом фактической выработки использует три текущих элемента данных для того, чтобы зафиксировать расхождения в графике работ и стоимости.

Бюджетная стоимость работ по графику представляет запланированную стоимость выполнения работ каждого периода по графику. Плановые стоимостные показатели были заложены в финансовом плане.

Бюджетная стоимость работ по графику представляет запланированную стоимость выполнения работ каждого периода по графику. Плановые стоимостные показатели были заложены в финансовом плане.

Фактическая стоимость выполненных работ является результатом сбора информации по затратам на работы к определенной дате.

Плановая стоимость выполненных работ представляет стоимость работ, выполненных к дате проведения анализа, полученную исходя из плановых оценок.

Перерасход представляет собой величину, полученную из разности фактической стоимости выполненных работ и плановой стоимости выполненных работ. Для работы, находящейся в процессе выполнения, необходимо выполнить процентную оценку завершенности (с точки зрения затрат).

Отставание от графика определяется разностью между бюджетной стоимостью работ по графику и плановой стоимостью выполненных работ.

Использование метода анализа на основе фактической выработки требует дополнительной детализации системы управления затратами по программе и дополнительных усилий менеджера по сбору и анализу данных. Тем не менее данный подход позволяет получить более точную картину состояния дел по программе и представить ее высшему менеджменту и заказчику.

Основные показатели, используемые для анализа состояния затрат по программе, представлены в табл. 3.12.

Таблица 3.12. Стоимостные параметры работ программы

<i>Показатель</i>	<i>Формула расчета</i>
<i>1</i>	<i>2</i>
<i>Плановая стоимость выполненных работ</i>	Процент выполнения
<i>Бюджетная стоимость выполненных работ по расчету на данный момент времени</i>	Плановая стоимость
<i>Плановая стоимость: полная стоимость задачи, записанная в исходном плане</i>	
<i>Бюджетная стоимость работ по графику, или должно быть освоено: часть стоимости задачи, которая должна быть освоена к данному моменту в соответствии с исходным планом (стоимость задачи в расчете за период времени по плану)</i>	(Пороговая дата – Плановая начальная дата)/Плановая длительность) × Плановая стоимость
<i>Эффективность затрат – степень перерасхода:</i> =1 – Затраты на данный момент соответствуют плану >1 – на данный момент затрачено меньше средств, чем предусмотрено <1 – на данный момент средств затрачено больше, чем предусмотрено	Бюджетная стоимость/ Фактические затраты

Продолжение табл. 3.12

1	2
<p><i>Текущая экономия:</i> <0 – перерасход средств на данный момент >0 – недорасход средств на данный момент</p>	<p>Бюджетная стоимость – Фактические затраты</p>
<p><i>Относительная текущая экономия:</i> отношение текущей экономии к запланированным по бюджету затратам на данный момент времени</p>	
<p><i>Бюджетная оценка стоимости:</i> оценка полной стоимости задачи в предположении, что оставшаяся часть задачи укладывается в бюджет</p>	<p>Фактические затраты + (Плановая стоимость – Бюджетная стоимость)</p>
<p><i>Прогноз затрат:</i> оценка полной стоимости задачи, базирующаяся на текущих результатах</p>	<p>Плановая стоимость \times (Фактические затраты / Бюджетная стоимость)</p>
<p><i>Степень выполнения плана:</i> отношение бюджетной стоимости (при достигнутом проценте выполнения) к стоимости работ по плану к данному моменту</p>	<p>Бюджетная стоимость / Должно быть освоено</p>
<p><i>Сальдо освоения:</i> стоимость, которая нужна для того, чтобы задача уложилась в график</p>	<p>Бюджетная стоимость – Должно быть освоено</p>
<p><i>Процент отклонения по затратам:</i> процент, на который задача отстает от расписания по освоению средств</p>	<p>Сальдо освоения / Должно быть освоено</p>
<p><i>Индекс фактического выполнения</i></p>	<p>Должно быть освоено / Фактические затраты</p>
<p><i>Фактические затраты:</i> фактические затраты по задаче к данному моменту времени</p>	
<p><i>Текущий процент затрат к данному моменту времени</i></p>	<p>Фактические затраты / Плановые затраты</p>
<p><i>Осталось затратить:</i> часть стоимости, еще не истраченная</p>	<p>Полная стоимость – (Затраченная стоимость + Сверхурочная стоимость)</p>

Окончание табл. 3.12

1	2
<i>Общая стоимость</i>	Общая стоимость задачи, вычисляемая как сумма всех ресурсов и стоимостей, связанных с задачей
<i>Перерасход стоимости:</i> <0 – задача не укладывается в бюджет	Разность плановой оценки и текущей оценки стоимости
Процент перерасхода стоимости	Процент перерасхода стоимости по отношению к плану
<i>Степень перерасхода стоимости:</i> >1 – перерасход стоимости	Отношение плановой стоимости к действительной

Определив отклонения программы от плана, менеджер должен предпринять соответствующие действия. Чем раньше корректирующие действия предприняты, тем лучше. Действия по восстановлению контроля над программой рекомендуется также *тщательно планировать*.

Возможные варианты действий. Существует пять основных возможных направлений действий в случае отклонения программы от плана:

1. Найти альтернативное решение.

В первую очередь необходимо рассмотреть возможности, связанные с повышением эффективности работ за счет новых технологических или организационных решений. Новое решение, например, может заключаться в изменении последовательности выполнения ряда работ.

2. Пересмотр стоимости.

Данный подход означает увеличение объемов работ и назначение дополнительных ресурсов. Решение может заключаться в увеличении нагрузки на существующие ресурсы или привлечении дополнительных людей, оборудования, материалов. Данный подход обычно применяется в случае необходимости устранить временные задержки программы.

3. Пересмотр сроков.

Данный подход означает, что сроки выполнения работ будут отодвинуты. Менеджер программы может пойти на такое решение в случае жестких ограничений по стоимости.

4. Пересмотр содержания работ.

Данный подход предполагает, что объем работ по программе может быть уменьшен и, соответственно, лишь часть запланированных результатов программы будет достигнута. Отметим, что речь не идет о пересмотре качественных характеристик получаемых результатов программ.

5. Прекращение программы.

Это, пожалуй, наиболее сложное решение. Однако оно должно быть принято, если прогнозируемые затраты по программе превышают ожидаемые выгоды. Решение, направленное на прекращение программы, кроме чисто экономических аспектов предусматривает преодоление проблем психологического характера, связанных с интересами различных участников программы.

Менеджмент изменениями инновационной программы. Для обеспечения эффективного контроля за содержанием работ программ должны быть определены формальные процедуры *менеджмента изменениями*.

Следующие элементы программы могут быть подвергнуты изменению:

- ◇ цели программы;
- ◇ специфические планы;
- ◇ организация программы;
- ◇ использование ресурсов;
- ◇ контракты;
- ◇ используемые стандарты;
- ◇ внешние факторы, влияющие на программу.

Причинами изменений в содержании работ программы могут быть:

- ◇ изменения на рынке;
- ◇ действия конкурентов;
- ◇ технологические изменения;
- ◇ изменения в ценах и доступности ресурсов;
- ◇ экономическая нестабильность;
- ◇ ошибки в планах и оценках;
- ◇ ошибки в выборе методов, инструментов, в организационной структуре или стандартах;
- ◇ изменения в контрактах и спецификациях;

- ◇ задержки поставок или поставки низкого качества;
- ◇ необходимость ускорения работ;
- ◇ влияние других программ.

Все *множество изменений* можно разделить на *два основных типа*:

- ◇ осознанные (желательные) изменения;
- ◇ вынужденные изменения.

Например, чтобы быстрее запустить производство или выпустить товар на рынок, принимается решение сократить сроки выполнения программы. В данном случае менеджер программы осознанно осуществляет временные изменения с тем, чтобы получить выгоду от более раннего окончания программы. Когда же график работ должен быть передвинут на более поздние сроки из-за недоброкачественных поставок, низкой производительности труда, менеджер вынужден пойти на пересмотр временных параметров выполнения работ.

Вынужденные изменения должны быть вовремя распознаны и реализованы с наименьшими убытками. Возможность же выполнения желаемых изменений должна быть идентифицирована и реализована с определенной выгодой для программы.

Неконтролируемые изменения, производящиеся в процессе реализации программы, могут носить чрезвычайно разрушительный характер для всего процесса менеджмента. Для эффективного менеджмента изменениями в ходе реализации программы необходима соответствующая методика.

Данная методика должна обеспечивать:

- ◇ эффективные взаимосвязи между участниками программы;
- ◇ четкое разграничение ролей и ответственностей, связанных с каждым изменением;
- ◇ возможность четко отслеживать влияние изменений на временные и стоимостные показатели программы.

Процесс контроля за реализацией изменений. В целом методику менеджмента изменениями можно рассматривать как набор документов, регламентирующих учет и сопровождение каждого отдельного изменения от появления потребности в нем до его полной реализации. Конкретные реализации данной методики могут не только значительно варьироваться в зависимости от области деятельности и принятой в организации системы менеджмента, но и изменяться от программы к программе и в рамках одной организации.

Кто-либо из участников программы – заказчик, команда программы или третья сторона – могут инициировать запросы на изменение. Любые из этих запросов на функциональную модификацию должны быть надлежащим образом задокументированы и пройти через процесс контроля за изменениями. Без такого контроля менеджеру программы будет трудно контролировать исполнение работ оставшейся части программы.

В общем виде данная методика должна регламентировать прохождение изменения через пять основных стадий.

1. Описание.

На начальной стадии необходимо уяснить и описать предлагаемое изменение. Предложение документируется и обсуждается.

2. Оценка.

Вторая стадия предусматривает полномасштабный анализ влияния предлагаемого изменения. Для этого производится сбор и согласование всей информации, необходимой для оценки последствий данного изменения. Результаты исследования документируются и обсуждаются.

3. Одобрение.

Рассматриваются результаты исследований и принимается решение: одобрить изменение, отказать, отложить. Если принято решение отложить реализацию изменения, то необходимо провести дополнительные исследования и расчеты. Если принимается положительное решение, то утверждаются исполнители и выделяются средства на проведение изменения. Принятые решения документируются.

4. Реализация.

Изменение вносится в план программы и реализуется.

5. Подтверждение исполнения.

Контроль корректного и полного выполнения работ в рамках данного изменения. В случае положительного результата изменение снимается с контроля.

Можно привести следующие примеры *документов*, регламентирующих и протоколирующих прохождение изменения:

Отчет о проблеме — описание проблемы, возникшей в ходе реализации программы. Формируется на начальной стадии.

Запрос на осуществление изменения. Формируется на начальной стадии.

Описание предлагаемого изменения — информация об изменении, его текущем статусе, инициаторах и ответственных за выполнение и контроль. Формируется на начальной стадии и корректируется на последующих стадиях.

Сводная форма контроля – содержит обобщенную информацию об изменении (см. табл. 3.13).

Таблица 3.13. Контроль изменений

<i>Сводная форма контроля изменения</i>			
Проект:			
Пакет работ:			
Работа:			
Описание изменения:			
Последствия изменения:			
Стоимость изменения:			
Экономия в результате изменения:			
	Ф.И.О.	Подпись	Дата
Инициировано:			
Контроль:			
Разрешено:			

Каждая стадия прохождения изменения предусматривает регламентированное методикой распределение ролей среди участников программы. Например, в группе менеджмента программой выделяется ответственный за сбор и обработку поступающих отчетов о текущих проблемах и запросов на осуществление изменений. Для контроля за прохождением изменения назначается администратор процесса.

Специальным документом регламентируется проведение переговоров и принятие решения о реализации изменения, в которых участвуют менеджер, ответственный за реализацию данной части программы, представитель заказчика, а при необходимости — и представители заинтересованных организаций.

Таким образом, в идеальном случае контроль изменений представляет собой комплексную технологию менеджмента проведением изменения программы с соответствующим набором документации и распределением обязанностей.

Вопросы для контроля

1. Раскройте сущность понятия «прогнозирование».
2. Покажите основные отличия прогноза от плана.
3. Что представляют собой альтернативы в прогнозировании?
4. Какие бывают типы прогнозов?

5. Какие методы прогнозирования используются в организации?
6. Раскройте сущность планирования инноваций.
7. Что понимается под системой внутрифирменного планирования инноваций?
8. Какие есть виды планирования инноваций в организации?
9. Раскройте содержание процессов внутрифирменного планирования инноваций.
10. Как организуется планирование инноваций в организации?
11. Раскройте сущность программно-целевого менеджмента инновациями.
12. Что такое целевая программа? Ее роль в системе программно-целевого менеджмента.
13. Как организуется менеджмент целевыми программами?
14. Раскройте содержание менеджмента проектами.
15. Как формируется календарный план?
16. Раскройте методику разработки сетевых моделей.
17. Раскройте порядок календарного планирования по методу критического пути.
18. Как осуществляется ресурсное планирование инновационной программы?
19. В чем заключается методика стоимостного анализа инновационной программы?
20. Как проводится документирование плана инновационной программы?
21. Как организуется менеджмент инновационной программы?
22. Как выбираются организационные формы менеджмента программой?
23. Раскройте содержание контроля и регулирования программы.
24. Каковы основные принципы построения эффективной системы контроля инновационной программы?
25. Как осуществляется контроль фактического выполнения работ программы?
26. Раскройте методы результатов работ по программе.
27. Что такое менеджмент изменениями инновационной программы?





Глава 4. Организация менеджмента инновационной деятельности в организациях

4.1. Организационные структуры инновационных организаций

Процесс менеджмента инноваций в условиях ускорения темпов научно-технологического прогресса требует от организационных структур способности к быстрому упорядочению и гибкой адаптации.

Новые методы быстрой и эффективной реализации инновационных задач, новое содержание производственной деятельности, новые требования к ресурсному обеспечению определяют нетрадиционный подход к организационному проектированию.

В настоящее время имеется достаточно много публикаций зарубежных и российских ученых по новым организационным формам коммерческих организаций [4, 12, 25, 39, 40, 41]. Наиболее полно данную тему рассмотрел профессор Виханский О.Р. в работе [4]. Однако конкретных научно-методических рекомендаций по организационному проектированию инновационных организаций (подразделений), включая технологические, до сих пор предложено не было, что является следствием слабо развитой практики создания и функционирования подобных организаций в условиях современной экономики России и невозможности прямого переноса опыта в этой области высокоразвитых стран мира.

Вместе с тем имеющиеся разработки в рассматриваемой области позволяют сформулировать подход к новым организационным структурам инновационных организаций.

Основные недостатки традиционных организационных структур в условиях внедрения инноваций: неподвижность, их заикливание на предусмотренных обязанностях персонала,

неспособность реагировать на требования неформального менеджмента.

Инновационная организация представляет собой достаточно сложную технико-экономическую и социальную систему, отражающую ее индивидуальность и специфику. Описать эту систему возможно при определении характера взаимодействия на каждом из ее уровней: «организация — внешняя среда», «подразделение — подразделение» («группа — группа»), «индивид — организация».

Способы взаимодействия рассматриваемых уровней характеризуют систему и позволяют определить, насколько эффективно она функционирует с внешней средой и внутри организации.

В инновационной организации взаимодействие на уровне «организация — внешняя среда» осуществляется с помощью органического подхода. Взаимодействие на уровне «подразделение — подразделение» («группа — группа») реализуется различными типами департаментизации в традиционных организационных структурах менеджмента — дивизиональных и матричных, а также в целевых творческих коллективах (ЦТК). На уровне «индивид — организация» взаимодействие носит индивидуалистический характер.

Органический подход к проектированию организации характеризуется слабым или умеренным использованием формальных правил и процедур; децентрализацией и участием персонала в принятии решений; широко определяемой ответственностью в работе; гибкостью структуры власти и небольшим количеством уровней иерархии. Этот подход демонстрирует свою эффективность в условиях, когда используются высокие технологии и имеется сложное и динамичное внешнее окружение. Органический подход позволяет организации лучше взаимодействовать с новым окружением, быстрее адаптироваться к изменениям, т.е. быть более гибкой. При органическом подходе в силу отсутствия ясных оценок и стандартов специалистом больше движет самомотивация и внутреннее вознаграждение, чем четко разработанная система формального контроля.

Дивизиональная организационная структура менеджмента находит применение главным образом в крупных промышленных организациях, которые, используя бюрократические методы менеджмента, постепенно теряют свою гибкость и мобильность и работают по инерции. Использование дивизиональных структур

менеджмента технологическими и продуктовыми инновациями позволяет создать в рамках целого относительно небольшие и достаточно экономически самостоятельные подразделения. Дивизиональные структуры чаще используются для достижения высокой степени гибкости производственной системы при проведении интенсивной инновационной политики.

Характерной чертой дивизиональной структуры является создание собственных функциональных органов менеджмента в рамках каждого относительно самостоятельного организационного звена. Связь этих органов с центральными штабными и функциональными подразделениями вышестоящей единицы (организации, фирмы) обеспечивает целостность менеджмента с верхнего до нижнего уровня управленческой иерархии.

Дивизиональная организационная структура менеджмента вырастает из департаментизации, которая нацелена на определенный конечный результат: продукт, потребитель, рынок, прибыль. Данная структура используется в условиях многопродуктового производства. Внешний уровень в такой организации осуществляет планирование и распределение основных ресурсов, а подразделения организации принимают оперативные решения и отвечают за полученные прибыли.

К основным недостаткам дивизиональной организационной структуры менеджмента относят:

- ◇ рост управленческого аппарата и, как следствие, увеличение накладных расходов;
- ◇ появление конфликтов между подразделениями из-за распределения финансовых и материально-технических ресурсов;
- ◇ сложности с карьерой вне подразделения.

Указанные недостатки дивизиональных организационных структур менеджмента преодолеваются в организациях, построенных с использованием матричных организационных структур менеджмента: менеджмент программы, целевые творческие группы (коллективы), постоянные комплексные группы. Данная структура требует органического подхода к ее проектированию, обеспечивающему необходимые условия для разработки горизонтальных, неформальных и косвенных связей. В основе *матричных структур* лежат два типа программно-целевых структур:

- ◇ централизованный (программно-линейный) тип;
- ◇ координационный тип.

Программно-целевые организационные структуры *централизованного типа* характеризуются полным подчинением всех участников программы единому органу линейного руководства. Данный орган имеет большие полномочия в области принятия решений и обеспечивает подробный централизованный менеджмент работ по программе и контроль за их выполнением.

Этот тип структуры характеризуется высоким уровнем организованности предполагаемых видов деятельности и четким однозначным распределением ответственности за эффективность программы и его своевременную реализацию.

Применение централизованного типа программно-целевых структур имеет преимущества при реализации отдельных крупных программ, как правило, более широкого масштаба, чем в отдельной организации. Например, программы развития космических исследований, создания новых поколений ЭВМ и т.п. В этих случаях формируются самостоятельные функциональные и обслуживающие подразделения для каждой программы.

Программно-целевые организационные структуры координационного типа обычно возникают в рамках линейно-функциональных структур. Для них характерно создание и рациональное включение в линейно-функциональную структуру координационных органов менеджмента.

Основная задача *органов координационного типа* заключается в использовании горизонтальных связей кооперации различных подразделений и согласовании их деятельности в процессе распределения и использования ресурсов для выполнения работ, включенных в различные инновационные программы.

Право координационных органов принимать решения основано на делегировании им полномочий линейными органами высшего уровня менеджмента.

Гибкость программно-целевых структур координационного типа зависит от способности менеджеров создавать и использовать информационные связи (коммуникации) между координатором и коллективами подразделений, которые участвуют в осуществлении инновационных программ.

Главным условием успешного функционирования программно-целевых структур менеджмента в организации является подготовка менеджеров.

Искусство руководить заключается прежде всего в умении создать координационную систему менеджмента, подобрать требуемый персонал и использовать подходящие методы работы.

При возникновении большого количества координационных связей эффективным оказывается использование матричных организационных структур, которые и являются модификацией программно-целевых структур координационного типа.

Основой матричной организационной структуры является соединение положительных сторон линейно-функциональных и программно-целевых структур. Ее главная задача заключается в обеспечении эффективной координации деятельности множества участников инновационных программ при большом количестве возникающих в процессе координации горизонтальных связей.

Для матричных структур характерным является назначение конкретного менеджера целевой программы. Менеджер программы не является представителем определенного подразделения или менеджером в рамках линейно-функциональной структуры, а выступает как менеджер, ответственный за инновационную программу.

Менеджер инновационной программы имеет большие полномочия, а также несет ответственность за координацию деятельности различных участников по реализации программы. Полномочия делегируются ему в рамках существующей линейно-функциональной структуры. Передачу полномочий осуществляет вышестоящий линейный орган, находящийся в данной сфере координации.

Важной составной частью матричной структуры менеджмента является использование полуавтономных групп или целевых коллективов. Эти группы создаются под цель или программу для решения какой-то конкретной проблемы и пользуются определенной свободой в организации своей деятельности. Они могут самостоятельно приобретать полученные ресурсы и распределять полученную продукцию, определять все, что относится к организации труда, качеству продукции, содержанию оборудования, проведению новаций, приему на работу. Наличие таких групп позволяет упростить иерархию в организации и сделать структуру более динамичной.

Как правило, эти группы или целевые коллективы исходя из их временной природы и высокой степени динамичности не включаются в формальные организационные структуры менеджмента. Важным условием эффективного использования групп в организации является наличие у менеджеров специальных знаний, навыков и умений в сфере менеджмента инновационных процессов.

При организации групповой работы учитывается следующее:

1. Сфера деятельности в организации, на которую будут распространяться права и ответственность группы.
2. Формирование группы под задачи «пересекающие» линии функционального и линейного руководства.

Матричные структуры менеджмента создаются, когда выбранная стратегия нацелена на получение высококачественного результата по большой программе в области создания продукции нового поколения и высоких технологий.

Матричная департаментизация всегда является комбинацией двух организационных альтернатив: функциональной и программной. Основной задачей менеджмента в этих условиях становится поддержание баланса между двумя формальными схемами организационных структур менеджмента в матричной организации.

В матричных организациях высший менеджмент определяет права и ответственность обеих частей организации — функциональной и программной. Ей также присущи конфликты. Поэтому необходимо разрабатывать планы и мероприятия разрешения конфликтов. Важным в этом отношении является подготовка персонала для работы в группе. Программная часть матричной организации используется для установления целей, формирования планов и бюджетов программ, а функциональная часть обеспечивает эти элементы организации программы необходимыми ресурсами.

Индивидуалистический характер инновационной организации проявляется в свободном, открытом и добровольном объединении людей. Сама организация представляет собой совокупность или сообщество полуавтономных образований.

Монополия в индивидуалистической организации заменяется сочетанием конкуренции и кооперации в деятельности ее членов. Это во многом обеспечивается переходом к децентрализованным структурам с «центрами прибыли», эдхократическим предпринимательским структурам.

Вместо властной иерархии в индивидуалистической организации господствует принцип увязки интересов всех членов в рамках демократических процессов.

Дефицит или ограничение возможностей членов организации в их деятельности заменяется в данном случае созданием условий для свободного поиска возможностей и их наиболее

полного использования. Создание систем открытой коммуникации в организациях и развитие внутриорганизационного коммерческого расчета позволяют расширить этот поиск.

Для инновационной организации важно то, насколько в ней представлены элементы индивидуалистской структуры и культуры, что в конечном счете определяет конкурентоспособность организации в условиях социально ориентированной рыночной экономики.

В настоящее время в областях высоких технологий и в быстро растущих отраслях появились организации, которые получили название эдхократических (от англ. *adhocracy* — специальный, устроенный для данной цели). Они проектируются для выполнения нестандартных и сложных работ. Организационные структуры менеджмента эдхократическими организациями характеризуются трудноопределяемостью и быстроменяемостью (гибкостью). Власть в них основана на знании и компетентности, а не на позиции в иерархии менеджмента.

Ключевым в эдхократии является компетентность, и она ценится наивысшим образом. Контроль в менеджменте поддерживается установлением целей. Средства достижения целей выбираются самими исполнителями. Каждый непосредственно отвечает за свои действия, и вознаграждается тот, кто добивается успеха. В эдхократической организации индивид испытывает сильное давление извне, которое частично ослабляется групповой работой, создающей чувство общности в работе. Риск так же, как и вознаграждение, делится между участниками.

Формальности не типичны для эдхократической организации и сводятся в ней до минимума. Это относится к иерархии, рабочим условиям и помещениям, льготам, одежде и т.п.

Эдхократической организации присуща высокая степень свободы в действиях персонала, но ее важнейшим результатом являются качественное выполнение работы и умение решать возникающие проблемы. *Ключевыми элементами эдхократии* являются следующие:

- ◇ работа в областях с высокой или сложной технологией, требующая творчества, инновативности и эффективной совместной работы;
- ◇ специалисты являются высококвалифицированными экспертами в своем деле, выполняют сложные производственные операции и умеют контактировать друг с другом высокоэффективным образом;

- ◇ структура имеет органическую основу и четко не определена, преобладают неформальные и горизонтальные связи. Иерархическое построение постоянно меняется. У многих менеджеров нет жесткой привязки к какой-то одной работе. Части структуры сохраняются в небольших размерах;
- ◇ право принятия решений и власть основаны на экспертных знаниях, финансовый контроль осуществляется сверху;
- ◇ система вознаграждения строится на вкладе специалиста, его компетенции и степени участия в общей работе, вознаграждение носит групповой характер;
- ◇ отношения по вертикали и горизонтали преимущественно носят неформальный характер, нередко отсутствует схема структуры такой организации.

В развитие матричных организаций в настоящее время создаются многомерные организации, которые объединяют работы с ориентацией на использование ресурсов и получение результатов, как в матричных организациях, и дополнительно на территорию, рынок и потребителя.

Основой многомерной организации является автономная рабочая группа или целевой творческий коллектив, одновременно выполняющие три задачи:

- ◇ *обеспечение* производственной деятельности необходимыми ресурсами;
- ◇ *производство* для конкретного потребителя, рынка или территории продукта или услуги;
- ◇ *обслуживание* конкретного потребителя, развитие или проникновение на конкретный рынок, проведение операции в пределах определенной территории.

По совокупности выполняемых задач такие автономные группы или ЦТК (целевые творческие коллективы) получают обычно статус центра прибыли, а в отдельных случаях могут являться самостоятельными организациями. Однако в обоих случаях они тем или иным образом облагаются внутриорганизационными налогами.

В многомерной организации бюджеты подразделений разрабатываются самими подразделениями, менеджмент организации только инвестирует в них средства.

Проблема матричной модели, как об этом говорили ранее, состоит в том, что она основана на системе двойного подчинения,

являющейся наиболее слабым ее свойством. Многомерная же модель не создает проблемы. В многомерной организации отношения членов автономной группы или ЦТК с менеджментом организации и другими подразделениями ничем не отличаются от отношений с посторонним клиентом.

Основными *преимуществами многомерных организаций* считают следующие:

- ◇ отсутствует необходимость в проведении каких-либо реорганизаций с целью изменения приоритетности критериев, используемых при проектировании работ, акценты могут быть изменены путем перераспределения ресурсов руководством организации;
- ◇ подразделения можно создавать, ликвидировать или модифицировать без серьезных изменений положения других подразделений;
- ◇ создается максимально благоприятная ситуация для делегирования полномочий при том, что роль менеджмента организации остается ведущей;
- ◇ к каждому многомерному образованию применяется унифицированная, четко фиксируемая и легко измеряемая мера эффективности — получаемая прибыль, что предотвращает выполнение псевдоработы и возникновение элементов плохой бюрократии. При этом прибыль, рассматриваемая как необходимое условие развития бизнеса, не является единственным критерием успеха. Преобладающей целью выступает развитие многомерной организации и ее членов.

Несмотря на многие преимущества многомерной организации, тем не менее даже с ее помощью бывает трудно создать такую структуру, которая устраивала бы всех членов организации и адекватно мотивировала бы их деятельность. Ряд специалистов считает [4], что данная проблема более успешно решается, если членам организации предоставляется право участвовать в принятии решений, касающихся их работы.

Лежащее в основе *партисипативной инновационной организации* участие специалистов всех уровней в менеджменте предполагает:

- ◇ участие в принятии решений;
- ◇ участие в установлении целей;
- ◇ участие в решении проблем.

Степень и формы участия в менеджменте наполняют партиципативность определенным содержанием. Различается *три степени участия*: выдвижение предложений; выработка альтернативы: выбор окончательного решения.

Первая степень — *выдвижение предложений* — не требует введения структурных и других изменений в традиционную организацию и может осуществляться менеджером. Такой подход все еще широко применяется в организациях с централизованным менеджментом.

Вторая степень — *разработка альтернатив* — требует уже появления в организации специальных структур, которые могли бы эффективно решать эту задачу. На практике это выражается в создании временных или постоянных комитетов или комиссий, которым поручается выполнить данную работу.

Третья степень — *выбор альтернативы* — предполагает, что участие в менеджменте осуществляется в форме работы специальных советов научно-технического, технико-экономического и управленческого характера. В состав этих советов входит, как правило, лицо со следующего за уровнем менеджера более низкого уровня иерархии в организации.

Данная структура организации имеет демократический характер: каждое лицо в организации, которое имеет власть над другими, подотчетно их совместному контролю. Это предотвращает произвол по отношению к любому члену организации со стороны любого вышестоящего лица.

Партиципативные инновационные организации имеют и другие важные преимущества. При правильно организованной работе участие в менеджменте повышает качество принимаемых решений. Рассматривается большее количество альтернатив, привносится больше опыта в обсуждение, богаче становится оценка внешней среды. Участие развивает творческое отношение к работе, рождает больше идей, обогащает работу в целом.

Партиципативные инновационные типы структур используются в различного рода организациях независимо от их размера и отраслевой принадлежности. Они, как и многомерные, могут распространяться только на часть или отдельный уровень в организации.

Комбинацией рассмотренных типов инновационных организаций является *организация, ориентированная на рынок*. По характеру взаимодействия с внешней средой это органический тип организации, быстро адаптирующийся в происходящих вне ее

изменениях. По характеру взаимодействия частей внутри организации, это или развитая дивизиональная, или реальная матричная структура, или целевой творческий коллектив. И наконец, по характеру взаимодействия индивида с организацией это индивидуалистский тип. Принципиальным отличием данного типа организации от других является то, что если в других случаях непосредственно вокруг рынка группировалась только часть организации, то в данном случае речь идет о группировании всех частей организации вокруг рынка или рынков.

Организация проектируется исходя из требований потребителя. В результате этого вместо жесткой иерархии возникают достаточно автономные группы или целевые творческие коллективы (ЦТК). Этим группам (ЦТК) обычно придается статус «центра прибыли».

Сами группы (ЦТК), в которых все отвечает за все, функционируют в рамках закрепленного за ними процесса (вида деятельности).

Внедрение элементов рыночного проектирования следует вести по отдельным частям организации и учитывать внутренние особенности. При изменениях внимание должно быть сфокусировано на развитии организационной культуры по следующим направлениям: группы, риск, доверие. Менеджмент в своем развитии также должен ориентироваться на введение групповой формы организации работы. Фокусом кадровых перестановок должны стать межфункциональные перемещения. Параллельно внедрена новая система планирования, контроля, мотивирования и оценки работы. Завершается переход к рыночной структуре развитием информационной системы с общим банком данных и свободным доступом к нему каждого специалиста.

При этом следует учитывать, что все рассмотренные типы инновационных организаций осуществляют свою производственно-финансовую деятельность в рамках определенных организационно-правовых форм: акционерные общества открытого (закрытого) типа, общества с ограниченной ответственностью, общества с дополнительной ответственностью, различные товарищества, что накладывает свои особенности на принятие управленческих решений о выполнении крупных и сложных инновационных программ.

Обоснованный выбор организационно-правовой формы инновационной организации позволяет создать высокоэффектив-

ный экономический механизм менеджмента с ее деятельностью (исследования, проектирование, производство, сбыт, продажи) на основе благоприятных условий формирования и использования финансовых, кадровых и материально-технических ресурсов.

4.2. Особенности организационных структур исследовательских организаций

Каждая исследовательская организация должна постоянно проводить анализ своей структуры для установления ее адекватности своему назначению. Такой анализ должен включать два основных аспекта. Первый можно назвать *горизонтальной структурой организации* или способом группировки персонала в блоки, связанные между собой по горизонтали. Второй аспект относится к взаимоотношениям между уровнями менеджмента — это *вертикальная структура организации*.

Существует несколько типов группирования подразделений, составляющих организации, в горизонтальные структуры.

Дисциплинарная ориентация. В соответствии с этим методом структуризации подразделения специализируются в определенных направлениях или областях деятельности. Выбор области обычно определяется характером проблем. Все исследователи, занимающиеся одними и теми же проблемами, группируются в одном подразделении. Научные проблемы в этом случае решаются либо одной из групп, либо задача делится на несколько подзадач, каждая из которых решается отдельной группой. Возможен также вариант, когда одна из таких групп является основным исполнителем по данной проблеме и поручает выполнение подзадач тем группам, которые специализируются в соответствующих областях.

Преимуществом такой структуры является возможность постоянного научного роста специалистов данной группы благодаря более или менее постоянному ее составу. Общение специалистов способствует углублению знаний в своей области и завоеванию научного авторитета. Кроме того, продвижение ученых по служебной лестнице в этом случае происходит более гладко и справедливо, поскольку на руководящие должности могут попасть специалисты группы на основе признания их научных заслуг. Руководящий персонал в таких подразделениях, как правило, пользуется заслуженным научным авторитетом и имеет

обширные научные контакты. Кроме того, такая система позволяет избегать дублирования при распределении ценного лабораторного научного оборудования и эффективно использовать имеющиеся сложные и дорогие установки. Специалист, услуги которого больше не требуются для решения некоторой проблемы, может быть легко переведен на работу над другой проблемой, требующей примерно той же научной квалификации. Изменение статусов и ролей в группе после его ухода происходит легко, что обеспечивает устойчивость и надежность коллектива.

Организационная структура с чисто дисциплинарной ориентацией может быть вполне удовлетворительной только в приведенных выше ситуациях. Однако существует опасность, что исследователи будут концентрировать свое внимание только на интересующих их научных проблемах и неохотно заниматься разработкой новой технологии, отвечающей требованиям заказчика или рынка.

Программная или продуктовая ориентация. В том случае, когда общее назначение подразделения заключается в практической разработке инноваций и их подготовке к реализации на рынке, необходимы специалисты многих специальностей, тесно связанные с инженерно-технологическими работами. Рациональным вариантом в этом случае является организационная структура с ориентацией на программу, в которой каждая группа выполняет одну из задач, необходимую для осуществления программы в рамках всей организации.

На рис. 4.1 показана структура, имеющая программную ориентацию. В этом случае организация одновременно ведет разработки по нескольким программам.

Программная (продуктовая) организационная структура имеет ряд преимуществ. Она облегчает планирование, оценку и определение затрат на программы как на основе научных, так и коммерческих критериев и предоставляет возможность каждому исследователю работать в творческой обстановке, ориентированной на конкретную задачу. Такая структура позволяет осуществлять единство менеджмента по достижению конечной цели. При этом накапливается запас знаний о проблемах, связанных с определенным типом процессов. Она же обеспечивает прямую связь исследований и инженерно-технических работ.

Применять программную структуру чаще следует в организациях, занятых исследованиями, тесно связанными с разработками

ми. В организациях, проводящих фундаментальные исследования, рациональнее использовать дисциплинарную структуру.

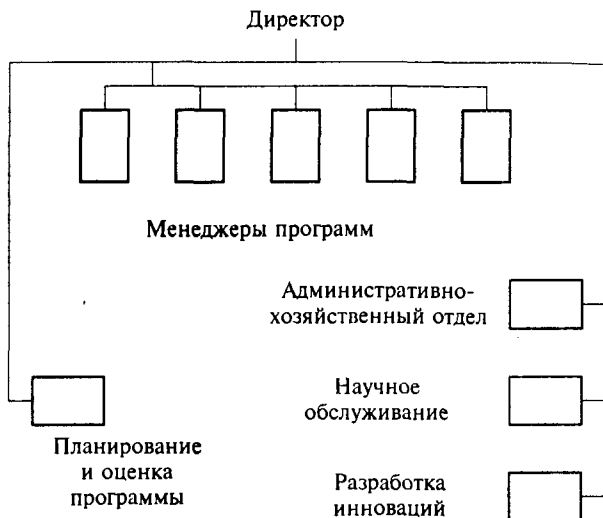


Рис. 4.1. Организационная структура, ориентированная на продукт или программу

Программные структуры имеют и недостатки. Один из них — трудность обмена полезными идеями между специалистами, работающими над разными программами. Основное направление деятельности программных групп — разработка конечной продукции. Персонал группы испытывает постоянный дефицит времени на изучение и расширение возникающих сложных проблем. Это приводит к недооценке значимости фундаментальных исследований и снижению творческого потенциала.

Этапно-фазовая структура. При данной структуре исследования фундаментального характера, несмотря на целевую ориентацию, отделены от разработок. Такая структура не слишком отличается от двух предыдущих, а скорее служит их модификацией. Значительная часть работ в организации носит поисковый характер и не позволяет сформулировать требования к прототипу. Разработка прототипа начинается только тогда, когда результаты исследований признаны «успешными», а анализ затрат, выгод и рынка привел к положительным выводам. Возможная

схема организационной структуры для такого случая, получившая широкое распространение, приведена на рис. 4.2. Эффективный подход к улучшению состава подразделений, занимающихся разработкой прототипа, обеспечивается тем, что некоторые исследователи, проводившие ранее работы по программе, переводятся на временную работу в группу прототипа. Это относится и к тому инженерно-технологическому персоналу, который должен сопровождать дальнейшие работы над прототипом при успешном ходе программы.



Рис. 4.2. Организационная структура со специальным подразделением, отвечающим за создание прототипа или опытной установки

Преимущество данной структуры в том, что она позволяет продолжать работу в своем подразделении тогда, когда инженеры воплощают его идеи в прототип или опытную установку. Это предполагает, что некоторые ученые более продуктивны при выполнении фундаментальных исследований, тогда как другие более пригодны к проведению разработок и решению практических задач.

Смешанные структуры. Существуют ситуации, в которых описанные выше организационные структуры могут оказаться непригодными. На практике нередки случаи, когда конкретная организационная структура не является определенной модификацией одной из рассмотренных. Типичными случаями, когда необходимы модификации, являются следующие:

- ◇ подразделение может временно заниматься программой, например, разработкой нового технологического процесса производства, однако после его выполнения оно возвращается к выполнению прежних функций;
- ◇ подразделение выполняет большой объем целевых исследований с определенным числом программ, преследующих рыночные цели.

Во всех таких случаях создаются группы специалистов одного профиля в качестве постоянной компоненты структуры, а также вводится некоторый механизм их привязки к программной структуре. Такой прием позволяет сочетать преимущества программной ориентации со специализацией и обеспечить междисциплинарный подход к решению проблемы (рис. 4.3).

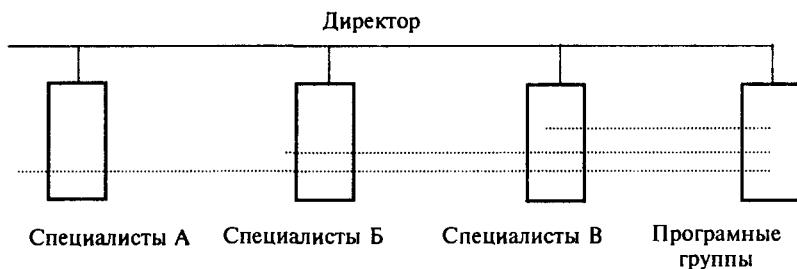


Рис. 4.3. Схема формирования программных групп путем перемещения специалистов из «дисциплинарных групп»

Сохранение подразделений с дисциплинарной ориентацией является во всех случаях оправданным вследствие многих свойственных им преимуществ. Не следует рассматривать термин «дисциплина» в слишком узком понимании этого слова. В последнее время все более явной становится тенденция формировать междисциплинарный состав всех исследовательских подразделений.

В наиболее крупных организациях, особенно в промышленности, в отдельное подразделение часто выделяется *центральная лаборатория*. Она проводит фундаментальные целевые исследования в интересах всей организации. Это не исключает того, что в отдельных производственных звеньях организации создаются подразделения для выполнения исследований и разработок по

конкретным программам в сочетании с решением коммерческих вопросов. Известная независимость центральной лаборатории от технического и коммерческого факторов предоставляет большие возможности для достижения творческих и, главное, долговременных результатов. Организационная структура в этом случае будет относительно свободной, а состав центральной лаборатории может постоянно омолаживаться переводом пожилых сотрудников в исследовательские подразделения производственных групп после того, как они перешагнули возраст наивысшего творческого подъема. Центральная лаборатория для поддержания результативности исследовательской деятельности должна поддерживать тесные связи с производственными группами. Временный перевод персонала в программные группы или даже в сбытовые и маркетинговые подразделения для окончания работ по программе будет иметь положительные последствия.

Существует широкий выбор подходящих организационных решений для инновационных организаций. Однако прежде чем их принять, необходимо установить, чего хочет организация от своих исследовательских подразделений в краткосрочном плане и в долгосрочной перспективе. Какой состав ученых, инженеров и техников необходим для этих целей? Какую часть исследовательской деятельности они будут выполнять? Каковы наиболее благоприятные условия научной работы? Чтобы поощрять творчество, необходимо создать условия для взаимного обмена и обогащения идеями. Необходимо, чтобы весь исследовательский персонал был знаком с целями организации или, по крайней мере, имел о них представление. Желательно наладить постоянное сотрудничество между всеми элементами организации, использовать для работы над любыми проблемами последние достижения науки и технологии, добиваться наименьших расходов и получать необходимые результаты в нужное время. Организационная структура должна быть построена так, чтобы обеспечить достижение целей организации.

Существует много способов сочетания программной деятельности с функционированием подразделений, построенных по дисциплинарному принципу. Можно использовать форму программной группы, состоящей из менеджера программы, который может быть приглашен на временную работу, и соответствующего персонала из организации. Менеджер программы может отдать решение задачи на «откуп» подразделениям на

дисциплинарной основе. Может быть применена простая форма — назначение менеджеров программ по мере перехода к решению новых проблем. Можно использовать и более гибкую форму, при которой координация и контроль программ возложены на отделы менеджмента программ. Отделы необходимы для выбора стратегических направлений и планирования программ. Возникающая при этом организационная структура показана на рис. 4.4.

Используя приведенные выше рекомендации, можно построить горизонтальную структуру, основанную на функциональном разбиении основных видов деятельности. Вместе с тем проблемы, возникающие в больших организациях, создают более серьезные трудности вертикальной структуры. Отчасти это трудности вертикальной коммуникации между подразделениями и менеджером организации. Эта связь должна обеспечивать соответствие выполняемой работы потребностям всей организации и давать возможность ее менеджменту строить свою политику в зависимости от результатов исследовательской работы. В известной мере это проблема обеспечения эффективного использования исследовательского персонала. Обычно подобные проблемы решают переходом к более сложной организационной структуре с многими уровнями контроля и другими особенностями.

Крупные организации редко имеют простую, чисто иерархическую структуру, в которой все главные исполнители (исследователи) располагаются на одном уровне и подчиняются только менеджеру исследовательской службы. Такой менеджер не может осуществлять эффективный менеджмент. Коммуникации снизу вверх будут в этом случае неэффективны. Координация и разрешение конфликтов крайне замедляются или совсем отсутствуют. Задачи, поставленные перед организацией, могут оказаться невыполненными.

В организациях с иерархической структурой, в которых деятельность на каждом уровне координируется, контролируется и стимулируется вышестоящим менеджером, обнаружена сильная тенденция к образованию автономных, примерно равных по размерам групп (рис. 4.5).

По мере того как менеджер переходит на более высокую должность, он все дальше отходит от непосредственного участия в проведении исследований, снижается его способность эффективно управлять их ходом. Задачами менеджеров, занимающих

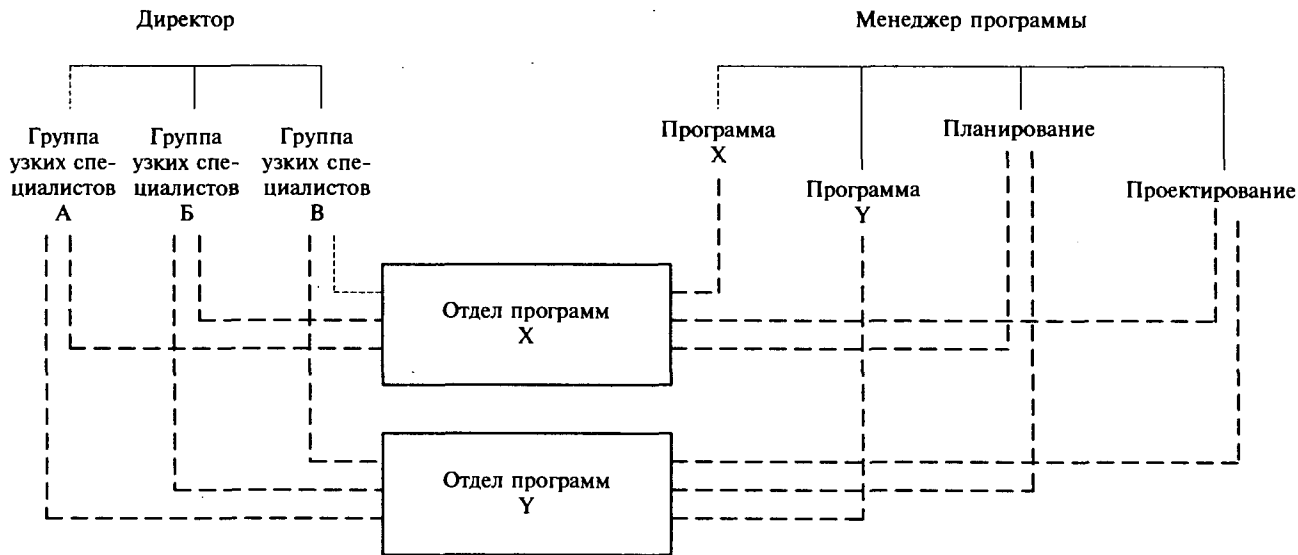


Рис. 4.4. Организационная структура с постоянными «дисциплинарными» и программными подразделениями, связь между которыми обеспечивают отделы

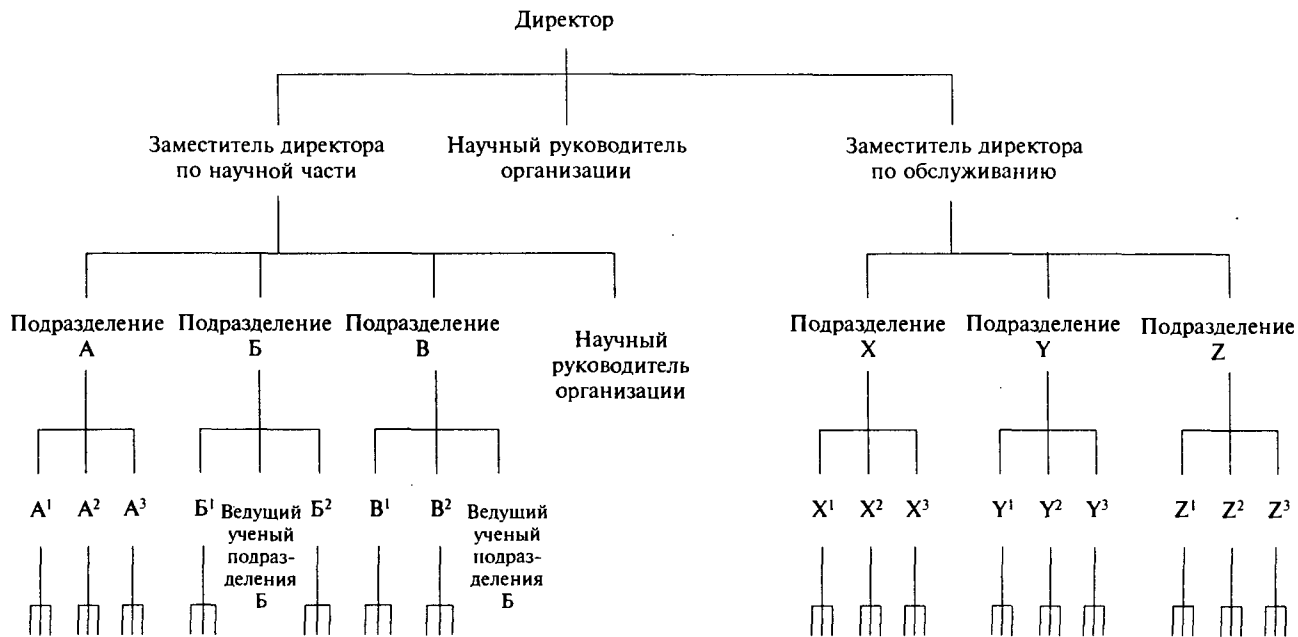


Рис. 4.5. Иерархическая структура менеджмента

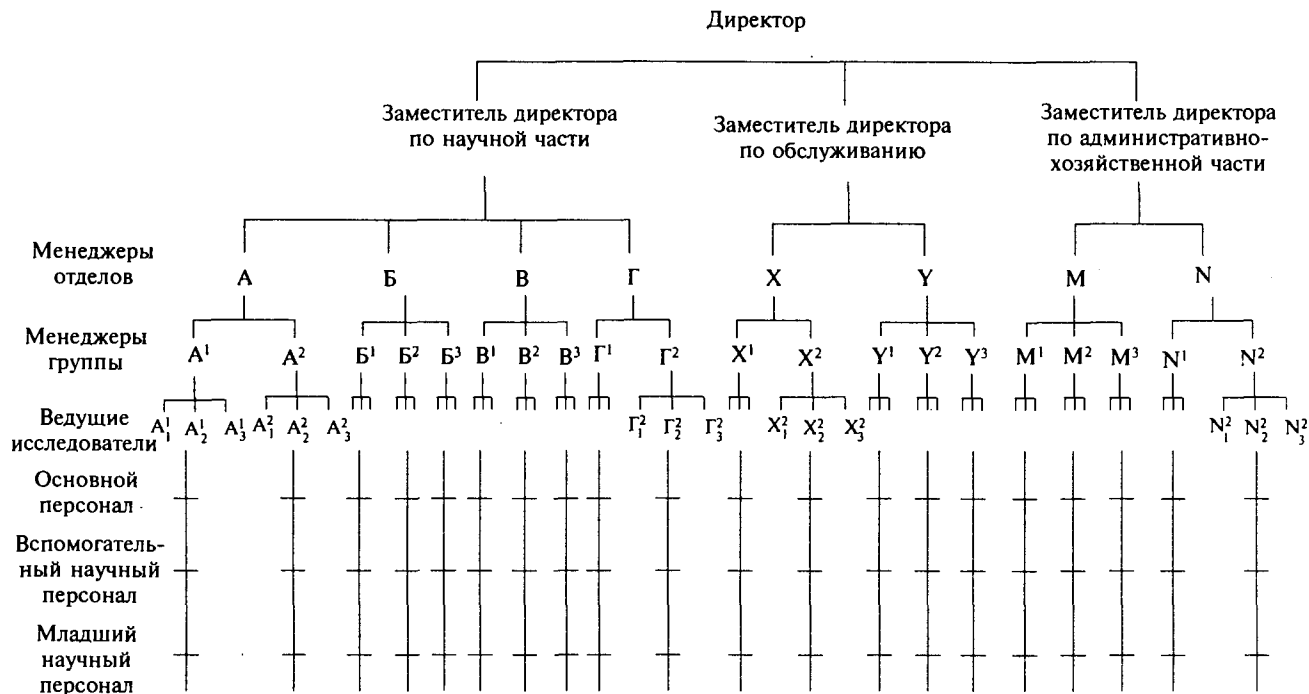


Рис. 4.6. Организационная структура многоуровневой исследовательской организации

должности выше ведущего специалиста, становятся обеспечение работ необходимыми средствами, контроль соответствия исследований и разработок поставленным конечным целям, поддержание коммуникаций путем анализа проводимой работы и использования ее результатов для участия в формировании наиболее рациональной политики на следующем вышестоящем уровне менеджмента. Одновременно менеджеры получают от вышестоящего уровня указания о поставленных целях и переводят их на язык выбора программ или прекращения работы над конкретными программами.

Такая структура необходима для больших исследовательских центров, но она не дает заметных преимуществ в небольших организациях, где несколько ведущих исследователей подчиняются непосредственно их менеджеру. В этом случае менеджер организации способен осуществлять эффективный менеджмент, иметь полное представление о проводимых исследованиях и быть посредником между исследовательским подразделением и всей организацией.

В крупной многоуровневой исследовательской организации остается сложной проблема создания структуры, удобной для реализации программ и одновременно позволяющей функционировать ей по принципу небольшой хорошо организованной группы, менеджер которой стремится к достижению целей всей организации.

Одним из решений этой проблемы является назначение ведущих ученых на высокие должности, не налагая на них ответственности за руководство большими научными коллективами. Эти ученые руководят лишь небольшими группами высококвалифицированных специалистов, имеют возможность поддерживать широкие контакты, и им предоставляется возможность выбирать проблемы, над которыми будет работать возглавляемое ими подразделение. В этом случае организационная структура приобретает вид, показанный на рис. 4.6. Одновременно с выполнением некоторых задач, связанных с программами, таких ученых привлекают к проведению предварительных, стратегических исследований и выработке научных идей, которые затем можно развивать в тех или иных программах.

В подразделениях, организованных по горизонтальному принципу, по мере их роста и перехода к работе над все более сложными междисциплинарными научными программами возникают

также проблемы усложнения организационной структуры. Ученые отрицательно относятся к этому явлению, предпочитая работать в небольших «замкнутых» коллективах. Поэтому при развитии организационных структур необходимо учитывать в равной степени действие как внешних, так и внутренних факторов.

Современные исследования все более приобретают характер междисциплинарных и крупномасштабных программ, ориентированных на конечную цель. Поэтому выбор рациональной структуры становится все более важным и заслуживает специального тщательного рассмотрения.

Существует еще одна принципиальная проблема при формировании структур инновационных организаций. Она заключается в том, что условия, наиболее соответствующие исследовательской деятельности, могут оказаться неприемлемыми при организации разработки, внедрения и диффузии инноваций. Другими словами, те организационные особенности, которые повышают вероятность ускорения появления новых идей, могут оказывать прямо противоположное действие на то, что эти идеи будут реализованы и внедрены.

Организации, состоящие из значительного числа специализированных научных групп и административных единиц, более склонны к выдвижению инновационных идей. Полагают, что новые идеи исходят прежде всего от сотрудников, имеющих специальную подготовку и принадлежащих к профессиональным организациям, располагающим широкими внешними связями. Организация же, состоящая из немногих групп специалистов, более продуктивно генерирует новые идеи благодаря научному сотрудничеству и личным контактам между исследователями.

С другой стороны, чем более диверсифицирована организация, тем меньшая часть важных инновационных предложений в ней принимается. Это происходит потому, что процесс принятия и внедрения инноваций связан с ломкой традиций, что вызывает в диверсифицированной организации сильное сопротивление. Это резко затрудняет внедрение, способствует развитию рутины и местничества.

Между структурой, способствующей изобретательству, и структурой, благоприятствующей внедрению инноваций, должны быть предусмотрены специальные механизмы интеграции. Перспективна и удобна для этих целей *организация программных групп*. Те ученые, которые выдвинули новые идеи, работают в

составе группы, осуществляющей их разработку и внедрение. Такое сотрудничество может быть осуществлено и на консультативных началах. Завершив работу над программой, ученые возвращаются в свои диверсифицированные исследовательские подразделения. На практике наблюдаются существенные различия связи отдельных видов инноваций с организационной структурой. *Чем сильнее реализация инноваций связана с выполнением сложных разработок, характеризующихся высокой степенью риска, тем более глубокой перестройки требует действующая организационная структура.*

Независимо от размеров инновационного подразделения его назначение в том, чтобы превратить научные идеи в информацию для менеджера, выбирающего пути достижения целей своей организации. Таким образом, первая функция подразделения состоит в том, чтобы мотивировать ученого, инженера, техника получить высокие результаты для организации с минимальными затратами.

Вторая функция — обеспечить менеджера необходимой информацией о ходе программы.

Третья функция — предоставить возможность диалога менеджера НИОКР с менеджментом организации.

Четвертая — добиться наиболее эффективного выполнения персоналом поставленных задач. Достижение всех этих целей в основном определяется качеством коммуникации в организации. Следует отметить, что лишь немногие задачи могут сравниться по важности с проблемой создания совершенной сети коммуникаций в конкретной организации.

Проблему создания и использования коммуникаций в организации рассматривают многие российские ученые [4, 6, 12, 39 и др.]. На наш взгляд, сеть коммуникаций является жизненно важной системой организации. Коммуникации пронизывают все виды деятельности в организациях, это важный рабочий инструмент для обеспечения восприятия индивидами своих организационных ролей и для интеграции организационных подразделений.

Коммуникации жизненно необходимы в любой организации. Природа информации и идей, средства и способы их передачи и восприятия получателем — все это элементы процесса коммуникаций.

Коммуникации особенно важны в научно-исследовательских инновационных подразделениях, которым приходится решать сложные проблемы, а методы работы затрудняют обмен сообщениями внутри них.

Коммуникация содержит и элементы личных отношений: одна сторона является отправителем, другая — получателем сообщения. Личные отношения между людьми могут его исказить. Отправитель направляет сообщение получателю, учитывая свое отношение к нему, знание им предмета, влияние в организации. Отношения получателя информации с отправителем могут быть хорошими или плохими. Все это может приводить к искажению информации.

Предлагаем выделить **пять видов коммуникации** сверху вниз:

- ◇ **инструктирование**: подчиненному тем или иным способом сообщают, что необходимо сделать. Коммуникация происходит непосредственно, хотя приходится использовать различные методы, в том числе обучение, должностное инструктирование;
- ◇ **логическое обоснование**: это более тонкий процесс передачи информации о принципах деятельности организации, когда менеджер хочет, чтобы подчиненные их осознали. Масштабы его применения зависят от отношений руководителя с подчиненными, необходимости избежать недопонимания и т.д.;
- ◇ **информирование** о будущей работе, приемах и задачах организации. Этот вид коммуникации осуществляется почти так же, как в первом случае;
- ◇ **обратная связь от подчиненного к менеджеру**: необходимый элемент менеджмента по целям. Этот вид коммуникации служит важным вертикальным каналом связи;
- ◇ **идеология**: попытка организации добиться от подчиненных правильного понимания целей и задач организации.

Все эти элементы присутствуют в любой инновационной организации и усложняются по мере перехода к верхним уровням. Нами принята классификация уровней, на которых указанные виды коммуникаций имеют разное значение:

- ◇ **институциональный**, характеризующий связи организации с внешним миром, это руководящий, направляющий уровень;
- ◇ **управленческий**, характеризующий структуру менеджмента организации и выполнение решений, принятых на институциональном уровне;
- ◇ **технический**, характеризующий движение информации от менеджеров к конкретным задачам и управление их выполнением.

Сложность вертикальной коммуникации возрастает под влиянием иерархии, затрудняющей обмен информацией:

- ◇ существует общая тенденция к предпочтительному общению работников одного уровня;
- ◇ представители нижних уровней стараются расположить к себе лиц более высоких уровней и часто искажают сведения, пытаясь представить себя в лучшем свете;
- ◇ частично коммуникация выполняет функцию обратной связи или коррекции ошибок. Такая связь, по-видимому, достаточно хорошо действует на горизонтальных уровнях и сверху вниз, однако менее вероятно, чтобы она была эффективной снизу вверх.

Наконец, тот факт, что на разных уровнях организации работает персонал с различным интеллектом и способностями, затрудняет коммуникацию. Это особенно справедливо для исследовательских подразделений. Здесь менеджеры обладают развитым интеллектом. Подчиненные имеют глубокие знания о выполняемой ими исследовательской работе. Менеджеры высших уровней превращаются в специалистов общего профиля, что часто смущает и тревожит подчиненных.

На коммуникации оказывают наибольшее влияние иерархические структуры и социально-эмоциональные факторы даже в масштабе подразделения. Специалист, вступающий в коммуникацию снизу вверх, легко замечает связанные с этим опасности для работы. Кроме того, ему всегда приходится фильтровать и редактировать информацию для ее концентрации при передаче на верхние уровни, а это достаточно сложная работа.

Все организации взаимодействуют с элементами внешней среды, которые можно назвать «клиентами». Это имеет место на разных уровнях иерархической структуры. Исследовательская лаборатория, часть деятельности которой составляют технические услуги, поддерживает взаимоотношения с клиентами на довольно низком уровне. Наряду с этим менеджеры программ вступают во взаимоотношения с клиентами на высоких уровнях. В этих случаях возникают те же проблемы рациональной коммуникации, которые характерны для внутренних связей. Они будут определяться тем, рассматривают ли клиенты свои связи с организацией как коммуникации сверху вниз, снизу вверх или горизонтальные.

Горизонтальным коммуникациям обычно уделяется меньше внимания, чем вертикальным. Полагают, что они менее важны в

иерархических организациях. Однако *горизонтальные коммуникации* часто имеют большие масштабы, чем вертикальные. Во-первых, в них вовлечено больше людей, чем в вертикальные. Во-вторых, людям легче обращаться на своем уровне. Горизонтальные коммуникации особенно важны для эффективной работы исследовательских подразделений. Они необходимы там, где требуется четкая координация, так как менеджер не может учесть в плане все до единого варианты. Наряду с этим, если выполнение работы не требует специальных коммуникаций, то естественное стремление персонала к общению на своем уровне может привести к таким нормам обмена информацией, которые нарушат нормальное функционирование организаций. Целесообразно на каждом иерархическом уровне предоставить право создавать свои целевые каналы связи. Это необходимо для исследовательских подразделений, в которых такие связи желательны для обмена плодотворными идеями при совместном выполнении заданий.

В организациях, где число работ, выполняемых совместно различными подразделениями, невелико, важно способствовать обмену между ними информацией, поскольку продуктивные идеи часто возникают на стыке обычно не связанных исследований.

Следует отчетливо представлять трудности налаживания коммуникаций в сложных иерархических системах. Такие системы весьма динамичны. Сеть коммуникаций в них хорошая в одних условиях может оказаться неэффективной при иных обстоятельствах, а улучшение коммуникаций по одним параметрам может привести к ухудшению по другим.

Для повышения надежности коммуникации возможно, например, увеличение числа экземпляров отчетов, позволяющее знакомить с ними более широкий круг лиц. Получателям информации следует учитывать возможное ее искажение отправителями. При вертикальной коммуникации менеджер должен время от времени направлять информацию вниз, минуя непосредственных подчиненных.

В небольшой группе эта задача относительно проста. Менеджер группы может поддерживать личные контакты со всеми подчиненными, поэтому все его связи устанавливаются непосредственно. Менеджер имеет возможность направлять работу каждого сотрудника в соответствии с задачами подразделения и добиваться от него наиболее эффективного исполнения обязан-

ностей. Одновременно от подчиненных он узнает о волнующих их научных проблемах и планирует их решение.

В очень крупном подразделении коммуникации гораздо сложнее в связи с необходимостью распределять функции между группами специалистов и уровнями менеджмента. В крупном подразделении обособливаются исследования, инженерно-технические работы и менеджмент. Каждый из ее отделов состоит из групп. Исследовательский отдел — из научных подразделений по видам работ или программ. Другие выполняют такие функции, как проведение анализов, библиотечное обслуживание, бухгалтерский учет, кадры и т.д. При такой организации проблемы коммуникации возникают:

- ◇ между исполнителями и руководящим персоналом на всех уровнях иерархии, как снизу вверх, так и сверху вниз;
- ◇ между группами специалистов, пользователями научной информации и менеджерами;
- ◇ между коллективами сотрудников;
- ◇ между группами.

Одна из целей системы коммуникации состоит в накоплении и классификации всей полученной информации независимо от того, поступила она от частных лиц или из внешних организаций, из опубликованных работ или от других подразделений своей организации. Эта информация должна быть распределена между сотрудниками, которым она нужна, как можно быстрее и эффективнее. Другая цель коммуникации состоит в оказании помощи в поиске идей и решений проблем, стоящих перед организацией.

Например, решение большинства технологических проблем требует усилий специалистов разного профиля и групп, не входящих в данную организацию.

Крайне важно понимание сотрудниками необходимости хороших коммуникаций, их ценности для них и для работы всей организации, непредвзятого подхода к обмену идеями и их оценке, совершенствования процессов обмена информацией.

Важно, кто и как сообщает о результатах исследований. Некоторые исследователи не сообщают о своей работе до ее успешного завершения. Другие дают публикации до проведения первых экспериментов. Оба случая нуждаются в регулировании в зависимости от назначения и важности выполняемых исследо-

ваний для организации. Иногда периодические отчеты (например, ежеквартальные) служат результатом работ. Они полезны, однако не могут рассматриваться как эквивалент сводного отчета, подготавливаемого после полного выполнения задания. Следует разграничивать отчеты о проведенных исследованиях и отчеты, запрашиваемые руководством для иных целей, например, для обоснования программы работ, целесообразности приобретения дорогостоящего оборудования или же для представления сведений о завершенных программах высшему менеджменту. Такие сведения, скорее всего, получает директор. Но их следует представить только после соответствующего обсуждения с исполнителями.

Специалисты по подготовке отчетов могут быть в штате отдела научно-технологической информации, получающего основные публикации. Главная функция этого отдела — предоставление информации тем, кто в ней заинтересован. Это может быть рассылка рефератов, обзоров, выполнение индивидуальных заказов на необходимую литературу. Последняя форма особенно полезна тогда, когда ученый и инженер приступают к работе в новой области. Что касается исследовательских подразделений, в деятельности которых часто приходится переключаться с одной темы на другую, полезно привлекать к ним специалистов службы информации, например, патентоведов.

Привлечение к исследованиям, разработке и внедрению новых специалистов требует особого рассмотрения и специальных усилий для их вхождения в проблему. Здесь могут быть полезны такие методы, как вводные курсы, специальные лекции, ознакомление с положением и должностными инструкциями данной организации, правилами техники безопасности и т.д.

В ряде подразделений, особенно удаленных от крупных городов, ученым и специалистам трудно следить за последними достижениями в своей области. Следует всячески поощрять их участие в научных конференциях, совещаниях научных обществ, не лимитировать средства на командировочные и дорожные расходы при проведении научных коллоквиумов, симпозиумов, практических конференций и т.д.

Важно поддерживать контакты между различными группами ученых и специалистов внутри отдела. Полезно проводить семинары отделов, рассылать отчеты. При этом руководители отделов должны делать все возможное для усиления научных контактов.

При применении сетевых методов или управления по целям периодически появляются документы (справки о ходе работ или аналитические отчеты), служащие средством коммуникации между учеными, инженерами, менеджерами и контроля деятельности подразделения.

В программах, ориентированных на решение технических проблем или выполнение междисциплинарных поисковых исследований, появляется необходимость в создании комиссий для обмена идеями между участвующими в программе подразделениями, для обсуждения совместных работ, обмена информацией между различными уровнями менеджмента, приведения объемов и границ исследований в соответствие с имеющимися силами. Это позволяет скоординировать работу различных подразделений. Такие комиссии полезны для организации сети коммуникаций. Не меньшего внимания требует и вопрос об их расформировании, когда надобность в комиссиях на определенных стадиях развития программы исчезает.

Приведенные соображения говорят о том, что хорошо организованные коммуникации служат важным условием рационального менеджмента инновациями как по отношению к их целям, так и для создания благоприятного социально-психологического климата.

При этом следует подчеркнуть настоятельную необходимость для инновационных организаций при создании коммуникационных сетей использования современных информационных технологий и профессиональных ЭВМ с единой базой данных, что позволит повысить достоверность информации, ускорить процессы ее получения, использования и отправления.

4.3. Венчурные инновационные организации

На современном этапе развития экономики России большие трудности (организационные, финансовые, кадровые) встречаются при попытках создать небольшие венчурные (рисковые) инновационные организации с целью технологического прорыва в электронике, авиа- и автомобилестроении, медицинской технике, программировании и т.п.

В настоящее время в России накоплен небольшой положительный опыт создания малых государственных предприятий и обществ с ограниченной ответственностью в рассматриваемой

области. Поэтому сегодня важно изучать и использовать длительный опыт организации и функционирования венчурных фирм в высокоразвитых зарубежных странах.

В настоящее время инновационное предпринимательство характеризуется в индустриально развитых странах особым многообразием организационных связей, развитостью и гибкостью своей функциональной структуры, широкими адаптационными возможностями и использованием венчурного капитала.

Венчурный капитал, как правило, в своей структуре имеет две составляющие: инновационную научно-исследовательскую и внедренческую фирму и фонд венчурного финансирования.

Фонды венчурного финансирования создаются из следующих источников:

- ◇ капитала корпораций;
- ◇ банковских кредитов;
- ◇ пенсионных фондов;
- ◇ личных сбережений граждан.

Венчурные фонды скупают у инновационной фирмы контрольный пакет акций или долю в уставном капитале, обеспечивающую возможность действительно влиять на научно-исследовательскую, производственную, сбытовую и финансово-хозяйственную деятельность фирмы. При условии высокоэффективной деятельности инновационной фирмы венчурный фонд получает высокую прибыль и гарантию возврата вложенного капитала. Низшим уровнем рентабельности инновационной фирмы считается десятикратное увеличение капитала за пять лет по сравнению с первоначальной инвестицией.

Инновационные фирмы в новейших, наукоемких отраслях сталкиваются с высоким коммерческим риском. Как показывают исследования зарубежных ученых, только 10% инвестируемых крупных инновационных проектов оказываются достаточно рентабельными. Венчурный фонд принимает на себя этот риск, страхуя своего инновационного партнера в составе общего бизнеса. Инновационный фонд делит коммерческий риск между многочисленными партнерами пропорционально вкладу каждого из них, освобождая при этом фирму-инноватора. Венчурные инвестиционные фонды должны иметь полную информацию о всех направлениях инновационной деятельности и товарных рынках для достоверной оценки коммерческого риска в каждом из инвестируемых проектов.

Инновационные фонды превращаются в своеобразные интеллектуальные диверсификаты, тесно связанные с многочисленными внедренческими фирмами, особенно на стартовых этапах их жизненного цикла.

Инновационные фонды совместно с внедренческими фирмами разрабатывают план проектных работ, решают вопросы сбыта, осуществляют подбор менеджеров высшей квалификации, проводят патентный анализ и др. Фонды стали одним из ведущих структурных звеньев так называемых инкубаторов бизнеса.

В инкубаторах бизнеса действует льготное налогообложение, распространено венчурное финансирование, оказываются посреднические услуги: техническая экспертиза, маркетинг, информационное обеспечение, управленческое консультирование, лицензирование.

Инновационные фонды тесно сотрудничают с академической наукой, прежде всего с университетами. В университетах разрабатываются высокорентабельные инновационные проекты, которые привлекательны для венчурного финансирования. Инновационные фонды сами ищут перспективные идеи, налаживают хозяйственные связи с исполнителями наиболее прибыльных быстрокупающихся технических проектов. Подготовительный этап — проведение экспертизы, патентный анализ, коммерческие расчеты — осуществляется за 2—3 недели, и финансирование проекта начинается примерно через два месяца после поступления заявки.

Венчурное предпринимательство имеет многочисленные организационные формы:

- ◇ «независимые», чаще всего мелкие, инновационные фирмы с использованием капитала инвестиционных фондов;
- ◇ внедренческие фирмы, организованные на паевых началах промышленными корпорациями, так называемые внешние венчурные фонды корпораций;
- ◇ «внутренние» венчурные отделы корпораций, основой которых является выделение предпринимательской группы в качестве самостоятельного венчурного подразделения.

Наибольший интерес представляют, на наш взгляд, *венчурные фонды, создаваемые промышленными корпорациями*. Корпорации имеют крупные подразделения, проводящие научно-иссле-

довательские и опытно-конструкторские разработки. Постоянно идет структурная реорганизация этих подразделений, что обусловлено изменениями в рыночной стратегии, диверсификацией производства, продуктовыми, технологическими и управленческими инновациями. Практика НИОКР корпораций показывает, что не все исследования и разработки прибыльны, многие из них убыточны. По данным национального научного фонда США, эффективность затрат на НИОКР в четыре раза ниже, чем у мелких фирм. Поэтому для поддержания конкурентоспособности корпорации должны иметь доступ к создаваемым мелкими фирмами продуктовым и технологическим инновациям, новейшей научно-технической информации. Корпорации проводят стратегическую ориентацию на формирование и поддержание мелкого бизнеса на основе венчурного капитала.

Следует отметить, что инновации в крупных корпорациях осуществляются в условиях централизованных и инерционных организационных структур менеджмента. В этих корпорациях происходит лишь постепенное довольно медленное улучшение качества продукции, тогда как радикальные инновации, как правило, создаются в мелких фирмах. Эти явления известны в западной литературе как «эффект Эрроу».

Корпорации стремятся к тому, чтобы сделать относительно самостоятельными подразделения НИОКР, деятельность которых сопряжена с наибольшим коммерческим риском. Для этого создаются внутренние венчурные отделы, обладающие достаточной самостоятельностью и всеми преимуществами мелких инновационных фирм. Эти подразделения имеют или матричную структуру менеджмента, или действуют как временный творческий коллектив, работающий по определенной целевой программе. В него входят научные работники, конструкторы, технологи, маркетологи, менеджеры.

Часто внутренние венчурные отделы возникают и как результат распродажи корпорациями неэффективных научно-исследовательских подразделений своим же сотрудникам. Это достигается путем выпуска мнимых акций рискованного капитала, называемых «фантомами» и имеющих хождение только в рамках корпорации. При успехе на рынке такие внутренние акции обмениваются на настоящие. Наряду с фондами венчурного финансирования, рискованный отдел использует в качестве капитала личные сбережения самих исследователей.

С помощью венчурного финансирования при активной организации внутренних рискованных отделов корпорации становятся активными в завоевании новых областей на рынках НИОКР, продукции и технологии.

Автономность венчурных отделов существенно снижает риск, возникающий как результат диверсификации производства. В условиях усиливающейся конкурентной борьбы внутренний «венчур» является наиболее взвешенным и наименее капиталоемким способом проникновения в новые отрасли производства.

Другой организационной формой венчурного капитала является так называемый внешний венчур, представляющий закономерный шаг в развитии «внутреннего» венчура. С увеличением финансового потенциала молодая фирма вступает в контакт с другими корпорациями и создает на акционерных началах совместные фонды венчурного финансирования. Организационные структуры подобных образований бывают сложными, многоступенчатыми и многовариантными. Одной из самых крупных венчурных структур считается *научно-исследовательский консорциум* (НИК). Наибольшее распространение они получили в микроэлектронике.

Типичны три варианта НИК. Первый из них ориентирован на проведение долгосрочных, многолетних исследований. Он имеет свои научно-исследовательскую базу, лабораторию, опытные фирмы, информационные центры.

Второй вариант имеет целью активизировать, ускорить исследования, уже начатые университетами и другими научными учреждениями. В этом варианте, как правило, отсутствуют собственные лаборатории и оборудование: штат немногочислен.

Третий вариант НИК подчинен цели осуществления контроля и выработки единых отраслевых стандартов. НИК подобного типа наименее устойчивый, в результате внутриотраслевой конкуренции они быстро распадаются.

При всем многообразии НИК их объединяет венчурное финансирование. Совместные венчурные инвестиционные фонды держат в состоянии устойчивости подвижную организационную конструкцию НИК. Их появление, развитие, ликвидация, т.е. весь жизненный период, свидетельствуют о том, что венчурный капитал, являясь новой функциональной формой финансового капитала, имеет свой цикл оборотов, теснейшим образом связанный с инновационным циклом.

Возникновение венчурного бизнеса стало возможным вследствие перенакопления капитала крупнейшими корпорациями. Наиболее перспективной формой венчурного взаимодействия крупного капитала с мелким бизнесом стали также современные инфраструктурные образования, такие, как «научно-технические парки», «технополисы».

В мире насчитывается около трехсот технополисов, в том числе около тридцати имеются и создаются в России. Технополисы и научно-технические парки служат удобной организационной новацией, которая позволяет заявить о льготном региональном налогообложении и кредитовании, о создании особо выгодных условий для иностранных инвестиций.

В индустриально развитых странах мира технополисы образуют территориальные зоны «высокой технологии». Ядром для их формирования первоначально были университеты, которые следует рассматривать как инфраструктурную составляющую «венчура», организационно воплощающую личный фактор инновационного процесса. Вокруг этой составляющей обычно концентрировались промышленные корпорации, научно-исследовательские подразделения, информационно-вычислительные центры. Создавалась общая производственная и социальная инфраструктура. В числе наиболее крупных технополисов можно назвать всемирно известную «Силиконовую долину» в Калифорнии (США) — ведущего производителя современных ЭВМ, в ее зоне сосредоточены фирмы 17 крупнейших концернов электронной промышленности: «ИВМ», «Хьюлет-Паккард», «Ксерокс», «Дженерал электрик». В «Кремниевой долине» базируются концерны военно-промышленного комплекса: «Локхид», «Форд аэроспейс», «Уэстерн электрик» и др.

В США существуют и научно-технические парки: «Дорога № 128» в штате Массачусетсе, «Бионическая долина» в штате Юга, всего их более 20. Во Франции создана специальная государственная служба развития технических региональных комплексов. В настоящее время самый крупный научно-технический парк Франции — «София-Антиполис» близ Ниццы, в ее рамках действуют 26 промышленных организаций, 14 научно-исследовательских организаций. Подобные комплексы существуют также в Гренобле, Марселе, Лионе, Нанте и других университетах города. В целом во Франции насчитывается около 50 технополисов.

Почти 30 технополисов организовано в ФРГ, есть они в Великобритании, Нидерландах.

В Японии осуществляется государственная программа, целью которой является создание к 2005 г. более двадцати пяти технополисов. Самым крупным является научно-технический центр Цукуба недалеко от Токио. В его 47 научно-исследовательских фирмах работают 40% всех ученых, сосредоточенных в государственном секторе Японии. Многие ведущие японские и иностранные компании имеют в Цукубе научно-исследовательские лаборатории, информационные службы.

Технополис стал финансовым диверсификатом. Здесь объединились капиталы государства, коммерческих банков, промышленных корпораций, венчурных и благотворительных фондов, личные сбережения граждан. Риск, сопутствующий внедренческой деятельности, оказался пропорционально разделенным между всеми кредиторами, а инновационные фирмы получили возможность сосредоточить свои усилия на разработке и внедрении новейших достижений научно-технологического прогресса.

Преимущества технополиса проявились еще и в том, что это одна из самых экономичных, эффективных форм использования современного высокотехнологического оборудования. Фирмы имеют доступ к нему на арендных и кооперативных началах. Места в парке покупаются и арендуются частными корпорациями, мелкими фирмами, федеральными ведомствами. Создаются на акционерных началах консультационные фирмы, информационные сети коллективного пользования, совместные вычислительные центры.

Технополисы показали, что современные наукоемкие технологии не требуют больших хозяйственных территорий. Они успешно развиваются в ограниченных пространствах, но последние должны быть максимально освоены как в экономическом, так и в социальном отношении.

Венчурный бизнес является продуктом длительной эволюции финансового капитала. При переходе к рынку идет постоянный поиск организационных форм связи науки с производством. В настоящее время создаются инженерные центры в рамках межатраслевых научно-технологических комплексов. Эти центры организуются на базе целевых творческих коллективов из ученых и производственников, объединенных крупной научно-тех-

нологической проблематикой. В них достигается высокая результативность разработок, сокращающая сроки последних, обеспечивается скорейшее внедрение их в практику, т.е. подтверждаются все преимущества небольших инновационных фирм. Инженерные центры признаются сейчас оптимальной моделью современной научной организации.

В России трудно полагаться на возможности самофинансирования научно-исследовательских структур. Традиционное финансирование НИОКР по отраслевым каналам из федерального бюджета доказало свою малую эффективность. Поэтому *представляется необходимым создать современные организационные формы венчурного финансирования — специальные коммерческо-инновационные банки, инвестиционные фонды.* Помимо собственно финансово-кредитных операций, эти организации должны оказывать и консультационные услуги, создавать банки информации, иметь специалистов по менеджменту, маркетингу и превращаться в интеллектуальные центры. Это позволит им избежать многих ошибок в выборе объекта финансирования. Инновационные венчурные фонды не только решат вопросы финансирования НИОКР, но и создадут благоприятную среду для распространения научно-технической информации.

Однако важнейшей проблемой для создания и широкого развития венчуров в России является государственная политика в области налогообложения и кредитования инновационных организаций.

На основе имеющего в Российской Федерации опыта создания малых государственных предприятий, обществ с ограниченной ответственностью, акционерных обществ открытого типа и т.п., а также многолетнего зарубежного опыта создания венчурных фирм, возникновения новых типов инновационных технологических организаций необходимо и возможно разработать организационно-экономический механизм создания и функционирования венчурных организаций с целью разработки и внедрения новейшей технологии и продукции на уровне мировых стандартов. Это будет объективно возможно на стадии оживления и подъема экономики России.

4.4. Основа формирования инновационных организаций

Организационная структура инновационной организации должна быть ориентирована на ее цели, служить средством все более

эффективного их достижения. Организационные структуры динамичны по своей природе. Они подвержены воздействию внешних факторов, влиянию лиц, входящих в организацию, и меняются с изменением целей.

Организационные структуры создают под определенные цели. Даже тогда, когда цели полностью ясны для высшего менеджмента, средний и низший уровень могут преследовать существенно иные цели как в отношении организации в целом, так и для себя лично. Это особенно справедливо для специалистов с их преданностью профессиональным интересам. Если даже в организации, например в партисипативной, обеспечивается активное участие персонала в принятии решений, вряд ли этот персонал будет един в мнении о том, чем организация должна заниматься, не говоря уже о средствах достижения ее конечных целей.

Цели формируются путем анализа мнений и желаний членов организации с учетом влияния внешних и внутренних факторов. При этом решающее значение имеют цели менеджеров, занимающих высшие посты. В связи с этим появляется концепция так называемой «оперативной» цели, которая может отличаться от официальной. Желательно, чтобы цели были как можно ближе, поскольку распределение основных ресурсов (финансов, персонала, материально-технических ресурсов) для достижения конечной цели будет определяться при анализе целей всех уровней организационной структуры.

Необходимо добиваться четкой формулировки поставленных целей и сотрудничества персонала всех уровней при их достижении. При этом важным условием является восприимчивость менеджеров к изменениям целей. Эти изменения могут возникать под действием таких факторов:

- ◇ внешних: конкуренция, условия заключенных сделок;
- ◇ внутренних, когда в организации получены результаты, оправдывающие изменение ее целей;
- ◇ изменения внешних и технологических требований, например, если первоначально поставленная цель была достигнута или уровень технологии в области функционирования организации значительно изменился.

Таким образом, следует различать эффективное достижение целей и эффективную работу организации. Сомнительно, чтобы организация работала эффективно при наличии множества нередко противоречащих друг другу целей.

Организация работает эффективно тогда, когда в ней правильное разделение труда, глубокая специализация подразделений, обеспечивается совместное получение конечного продукта, утвержден порядок принятия решений, допускается высокая степень организационной автономии, поддерживаются интенсивные коммуникации. Продуманный подход к структуре и процессам при хороших коммуникациях во всей организации позволит ставить четкие цели, обеспечивать их эффективное и полное достижение. Таким образом, постановка ясных целей и использование методов эффективного и умелого их выполнения – задача, которую постоянно приходится решать менеджерам организации.

Каждый специалист располагает доступом к большим ресурсам и, если использует их эффективно, может достичь гораздо большего, чем в небольшой лаборатории.

Планирование крупных программ целиком может осуществляться профессионалами. Такое планирование позволяет увязать все аспекты исследований с конечным результатом.

Преимущества крупной организации проявляются также в экономии на закупках, текущих технических услугах, использовании рабочей силы, применении ЭВМ в менеджменте, за счет эффекта масштаба.

Эти преимущества менее явно проявляются в многоцелевых инновационных организациях по сравнению с теми, которые преследуют единственную цель.

Следовательно, можно считать оправданным объединение в известных пределах мелких подразделений для использования преимуществ крупной организации. В настоящее время наблюдается тенденция слияния небольших подразделений и промышленных инновационных организаций в крупные предприятия.

В качестве преимущества небольших подразделений отметим следующее: они более отвечают запросам специалистов, не терпящих ограничений свободы выбора направлений исследований и не приспособленных по самому складу своего ума к манипулированию большими объемами ресурсов.

Для успешного выполнения исследований, ориентированных на программу, необходимо тесное взаимодействие инженеров и ученых. Как только появляются реальные шансы на успешное завершение исследований, целесообразно подключить к работе разработчиков. Их задача заключается в разработке предварительной конструктивной схемы без излишней детализации. Это

позволяет выявить те области техники, дополнительное изучение которых необходимо для проработки конструкции, и одновременно разработать план дальнейших исследований, который может внести коррективы в первоначальный план.

С другой стороны, предварительное проектирование может выявить необходимость анализа новых областей, изучение которых будет сопряжено с очень большими затратами или принципиальными научными трудностями. Поэтому под угрозой может оказаться весь проект, от которого придется или отказаться, или предложить новую конструктивную схему, построенную на более простой технической основе. Схема окончательного проекта формируется в результате диалога между исследователем и инженером. Эта схема должна прежде всего исходить из принципов, заложенных на исследовательской стадии, минимизации суммарных затрат на научно-исследовательские работы и создания такой продукции, которая удовлетворяет требованиям намеченного для ее реализации рынка.

Конечно, налаживание и поддержание такого содружества исследователей и инженеров требует глубокой организационной проработки. Вряд ли целесообразно создавать для этого специальное инженерно-конструкторское подразделение, хотя принадлежность инженера к одному отделу имеет свои преимущества — высокое качество проектирования, возможность стандартизации конструкции, перспективы служебного роста. Один из полезных приемов состоит в том, чтобы назначать менеджером программы человека, располагающего знанием и опытом в области инженерно-конструкторского проектирования (если он ученый) либо со знанием научно-исследовательской практики (если он инженер). Второй прием заключается в закреплении инженеров за научными подразделениями и для проведения работы совместно с исследователями начиная с некоторого момента выполнения программы. Вместе с тем необходимо постоянно убеждать работников в абсолютной необходимости тесных творческих контактов между исследователями и разработчиками и предпринимать в этом направлении конкретные шаги всякий раз, когда речь идет о практическом использовании результатов исследований.

Научные работники имеют объективное желание выполнять исследования своими силами независимо от того, проводят ли аналогичные исследования в другом месте, в лучших условиях, с

лучшим научным оборудованием и более подготовленным персоналом. Безусловно, наиболее глубокое понимание любой проблемы приходит тогда, когда сам занимаешься ее решением. Тем не менее ориентированные на проекты исследования все более зависят от большего числа научных дисциплин. Даже результаты фундаментальных исследований все более определяются многими другими дисциплинами, привлечение которых необходимо для решения крупных проблем. Именно поэтому следует тщательно взвешивать целесообразность проведения всех без исключения исследований своими силами.

В последние годы характерной становится тенденция крупных инновационных организаций «покупать» и «заказывать по контрактам» исследования и разработки. Возникли многочисленные исследовательские и консультативные фирмы, предоставляющие услуги специалистов всевозможного профиля. Исследовательская работа требует все более глубоких специальных знаний, все более дорогостоящего оборудования. Поэтому экономичнее использовать научные кадры и оборудование там, где они имеются, а не заставлять научных работников постоянно приобретать новые навыки или закупать дорогое оборудование, которое затем будет простаивать. Потребность в изучении какой-либо специальной обработки подчас носит весьма кратковременный характер. Поэтому было бы весьма неэкономично (как в отношении времени, так и затрат) создавать новое подразделение, но с новым персоналом и помещениями только затем, чтобы распустить его по завершении работ, тогда как другая организация давно располагает условиями и персоналом, позволяющими выполнить необходимые исследования и разработки.

Таким образом, одной из *важных обязанностей любого менеджера научных исследований* в настоящее время является *поддержание правильного соотношения между исследованиями, проводимыми внутри и вне его подразделений*. Максимальной экономичности он добьется тогда, когда часть средств будет расходовать на финансирование исследований вне подразделения, часть средств – на покупку результатов исследований, часть – на контакты с высшими учебными заведениями при одновременном постоянном анализе возможностей продажи результатов своих исследований.

Учитывая важность научной информации, необходимо постоянно анализировать возможность международного сотруд-

ничества для покупки необходимых сведений за рубежом. Это позволит сберечь время и деньги. Необходимо рассматривать и вопрос финансирования исследований в других странах, накопивших большой опыт в решении соответствующей научной проблемы.

В наше время научные исследования редко предпринимают ради них самих. В большинстве случаев тематика инновационных программ определяется целями и стратегией организации. Можно выделить *три основные ситуации*, в которых инновации помогают сформулировать *общую стратегию* исследовательской организации:

цель сформулирована конкретно, и инновация — одно из средств ее достижения;

цель неизвестна. Это может быть тогда, когда необходимо стимулировать технологический прогресс в оборонной промышленности, сельском хозяйстве, промышленности и т.д., и менеджер программы ищет научную концепцию, на которой можно построить программу решения задачи.

Однако природа науки такова, что не всегда можно предугадать, разработка каких идей оправдает себя в будущем.

В случае когда цель сформулирована конкретно, наиболее важно *правильно обосновать программу* — именно ту, которая нужна. Это может быть сделано только на основе сочетания перспективных исследований с современными количественными методами прогнозирования затрат и выгод. Чем крупнее программа, тем более глубокими должны быть поисковые исследования, оценки затрат на разработки, анализ рынка. Вопрос о переходе от перспективных исследований к программе сам по себе очень сложен. Слишком продолжительное предварительное изучение требует больших затрат, и результат выполнения программы может не найти спроса.

Невозможность точной оценки стоимости и сроков завершения крупных программ вызывала серьезное беспокойство и привела к разработке математических методов выбора программ.

Тем не менее даже в этих условиях состав инноваций для программы в целом определяется детальным описанием того, как данная программа должна будет выполняться (предполагается, что ранее были проведены все необходимые фундаментальные и поисковые исследования, подтвердившие возможность достижения поставленной цели). Такое *детальное описание по-*

зволяет составить перечень задач инновационной программы различной сложности, решение которых обеспечивает достижение конечной и промежуточных целей.

Вопрос, где следует реализовывать инновационную программу. Ответ на него зависит от наличия ресурсов и опыта при условии, что поставленные задачи могут быть решены более эффективно в другом месте, от необходимости привлечения специалистов или уникального оборудования других организаций, от финансовых и иных соображений. Если решено выполнить ряд исследований «на стороне», следующим шагом будет *выбор подрядчика и заключение контрактов*. Может случиться, что нужный контракт заключить не удастся, тогда следует пересмотреть ситуацию, приступить к найму дополнительного персонала, к созданию необходимых установок для проведения запланированных работ.

В результате будет разработана инновационная программа, план НИОКР по достижению конкретно сформулированной цели. Часть этого плана включает *работы, выполняемые собственными силами*, другая — *по контрактам*. Далее необходимо назначить менеджера программы, отвечающего за достижение поставленной цели и выполнение запланированных работ.

В случае когда *цель сформулирована в общем виде*, необходимо прежде всего уточнить формулировку основной цели и максимально вытекающих из нее целей. Этот случай, несомненно, наиболее типичен для инновационных организаций. Формулировка конкретных целей, вытекающих из общей, — наиболее трудная задача, поскольку такие конкретные цели должны максимально отвечать стратегии организации. Неудача или успех конкретизации цели в значительной мере определяет успех работы научных подразделений или организации в целом.

После того как цели сформулированы достаточно четко, следующим шагом является анализ допустимых программ и их оценка с точки зрения соответствия поставленным целям. Допустимые программы должны быть двух типов.

Первый тип — это *программы, вытекающие из анализа деятельности существующей организации* и позволяющие выявить области научных исследований, обещающих в перспективе большие прибыли.

Второй тип — это *программы, необходимость в которых возникла в ходе исследований*. Их возникновение и последующий

анализ свидетельствуют о том, что они способствуют достижению целей головной организации. Эта задача весьма трудная, поскольку даже лучшие ученые предпочитают развивать известные идеи. Действуя же иначе, они, возможно, откроют новый принцип, однако оценка его значимости для решения практических проблем, как правило, далеко выходит за область интересов таких ученых, вызывает у них трудности точно так же, как и внедрение продуктовых инноваций. Опубликовано большое количество работ об источниках технических новаций и теперь можно считать установленным, что «рынок» сильнее стимулирует такие новации, чем научную ценность идеи.

Не существует правил, как формулировать такие идеи. Важно, чтобы они могли быть развиты в процессе исследований и чтобы ученые, способные их выдвигать, были достаточно хорошо знакомы с работой всей организации и состоянием проводимых в ней научных исследований.

При случае, когда *цель неизвестна*, истинно новые идеи, как правило, приходят в организацию, проводящую исследования по конкретной тематике, извне. В самой же организации их можно стимулировать только путем налаживания и поддержания сложной сети коммуникаций между учеными различных специальностей, а также между рядовыми исследователями и научными руководителями, хорошо знакомыми с целями всей организации.

Важно широко информировать персонал о целях организации, наладить надежную сеть коммуникаций для организованного поиска научных идей и практических путей их реализации. Важно также выделять ресурсы для разработки проблемных программ и оригинальных идей. Их разработка подчас требует больших затрат, а вероятность успеха ниже. Но такие работы могут принести значительную прибыль в долгосрочной перспективе и тем самым поддерживать жизнеспособность организации.

Несмотря на то, что основным источником новых идей считают научные подразделения, полезные научные идеи часто приходят и из многих других источников. Как показывают исследования, 20% идей выдвигаются заказчиками. Есть основания считать, что такая ситуация характерна не только для сферы прикладных исследований.

Общие соображения могут помочь выявить области, в которых научные исследования наиболее перспективны с точки зре-

ния достижения целей организации. Необходимо использовать методы, с помощью которых могут быть выдвинуты идеи, а затем на их основе сформулированы конкретные темы исследований.

Один из *методов*, иногда называемый «мозговой атакой», заключается в проведении встреч ученых, их менеджеров и представителей высшего менеджмента. В них участвуют также консультанты, сбытовики, сотрудники инженерно-конструкторских отделов организации и других организаций. На этих встречах поддерживается обстановка, способствующая свободному выражению идей. Смысл этих встреч состоит в «перекрестном опылении» идей и увязке неясных научных догадок в стройную концепцию. «Мозговая атака» требует подготовки и специального обучения. Ее не следует рассматривать как бесполезную трату времени на очередное заседание. Назначение «мозговой атаки» состоит в мотивировании свободного и широкого мышления.

Трудно сказать, насколько групповой метод выдвижения творческих идей плодотворнее индивидуального. Однако этот метод не требует больших затрат времени и там, где в группы входят видные специалисты из внешних организаций, достигается генерирование и «перекрестное опыление» идей.

Полезным способом выдвижения или раскрытия идей являются также *коллективные посещения подразделений для анализа работы их сотрудников*. Наибольшее количество научных идей генерируют исследовательские отделы. Поэтому необходимо создавать в них обстановку, мотивирующую творчество. В этом направлении целесообразно предпринять следующие шаги:

- ◇ предоставить ученым возможность расходовать часть своего времени на исследования по личному усмотрению, не отчитываясь о них перед вышестоящим менеджментом;
- ◇ создавать междисциплинарные группы и условия для взаимного общения и обмена идеями;
- ◇ набирать персонал и привлекать к работе представителей других технических профессий;
- ◇ постоянно заботиться о том, чтобы исследовательский персонал ясно представлял себе стратегические цели организации.

Следующим методом является *активное использование патентов*. Смысл метода состоит в привлечении патентоведов к анализу новых идей, в организации международного патентного поиска в конкретной области. Найденные идеи, которые уже

прошли где-то в ином месте стадию поисковых исследований, могут стать основой конкретной программы.

Применение рассмотренных методов в практике управления исследованиями и разработками позволит выявить наиболее перспективные программы.

Следующий шаг *состоит в выборе программ*, которые будет осуществлять исследовательский отдел. Это необходимо в связи с тем, что обычно в программу исследований невозможно включить все поступившие предложения.

Было бы очень удобно выбирать программы, используя математические методы. Последние десятилетия предпринимаются настойчивые попытки построения формальных методов описания и выбора программ, распределения между ними ресурсов и определения величины отношения выгод к затратам. Необходимо заметить, что нельзя просто взять и расположить программы по убывающему значению их эффективности и сформировать портфель заказов начиная с первого в этом списке. К сожалению, это возможно лишь после того, как программа выполнена и отпущенные на него средства израсходованы.

При выборе программ следует руководствоваться следующими соображениями:

наиболее *эффективно использовать научные кадры*, имея в виду, что некоторые исследования могут быть успешно завершены только при привлечении к ним опытных специалистов, тогда как для других могут быть использованы специалисты менее высокой квалификации. Необходимо использовать опыт, накопленный научными работниками. Это не означает, что они не могут изменять свою специализацию. В ряде случаев это желательно как для расширения их эрудиции, так и для усиления эффекта «перекрестного опыления». Иначе при выборе программ следует учитывать имеющийся опыт научных кадров. Иногда в подразделении имеется работник или их небольшая группа с очень узкой специализацией, оснащенная дорогой специальной научной аппаратурой. Такая группа должна быть постоянно загружена работой, пусть даже это не всегда очень выгодно. Часто стоимость новых установок и оборудования составляет основную часть расходов по программе. От таких программ подчас приходится отказываться в пользу тех, где можно использовать имеющиеся приборы и оборудование;

- желательно, чтобы *исследования были взаимосвязаны* и отражали накопленный научный опыт подразделения. Про-

граммы следует выбирать так, чтобы портфель заказов способствовал росту научного потенциала и престижа;

- очень часто научные исследования служат лишь одной из многих составляющих успешного завершения программы. Менеджер программы часто вовсе не является сотрудником выполняющей программу организации или исследовательского отдела. Поэтому *менеджеры НИОКР должны располагать сведениями о программе в целом для организации исследований и разработок в соответствии с программой.* Исследовательскому отделу, одновременно участвующему в нескольких разноплановых по характеру программ, очень трудно добиться высоких результатов. Желательно выбирать такие программы, в которых выполнение большей части работ зависит только от возможностей данного исследовательского подразделения;
- *оценивать программы должны лица, имеющие соответствующий опыт в той области, к которой относятся программы.* Некоторые менеджеры блестяще справляются с организацией работы небольшой группы, выполняя при этом значительную часть исследований. Однако они не всегда имеют ясное представление о значимости работы группы для выполнения программы в целом;
- некоторые программы выполняют сравнительно быстро, другие — дольше. *Желательно располагать программами разной длительности, с тем чтобы научно-исследовательский отдел сохранял в целом свою жизнеспособность.* Ресурсы при этом могут распределяться по приоритетам, что необходимо при одновременном выполнении нескольких программ;
- научные исследования делятся на две большие группы: улучшение существующих процессов или продукции; разработка новых процессов или продукции. *Желательно поддерживать разумное равновесие между этими двумя группами, поскольку первая из них способствует консолидации опыта отдела, а вторая открывает новые перспективы, приводящие со временем к появлению и развитию нового опыта;*
- *работа по отбору программ должна вестись постоянно.* По мере завершения отдельных программ появляются новые средства или исследовательский персонал. Выбор про-

грамм зависит от наличия ресурсов в данный момент времени, а не только от того, какой из них экономически наиболее выгоден;

- практически все прикладные научно-исследовательские подразделения, за исключением проводящих только испытания или техническое обслуживание, рано или поздно приступают к проведению исследований, непосредственно не связанных с программами заказчиков. Важно, однако, чтобы эти работы рассматривались как необходимые и занимали определенное место в деятельности подразделения. Что касается времени, которое может быть уделено таким работам, то здесь трудно дать конкретные рекомендации. Оно тем больше, чем важнее для подразделения нести поиск в новых областях, и тем меньше, чем более важны для нее требования заказчика. По некоторым данным, оптимальная продолжительность поисковых исследований составляет около 10% общего фонда времени, что представляется достаточно разумным и позволяющим эффективно контролировать деятельность исследований.

Изложенные соображения можно назвать ориентированными на инновации. Они направлены на эффективное использование ресурсов программы. Вместе с тем необходимо принимать во внимание и потребности организации в целом. Для этого следует учитывать следующее:

- ◇ желательное направление роста или эволюции (географические зоны, типы продукции, сферы влияния);
- ◇ целесообразные темпы роста (отдельной организации, всей отрасли или даже экономики страны);
- ◇ влияние социально-экономических факторов и проблем. Каждая организация должна больше внимания обращать на программы, направленные на решение проблем экономики материальных и энергетических ресурсов, загрязнения окружающей среды, безработицы; уровень диверсификации, необходимый организации; степень допустимого государственного контроля; репутация организации;
- ◇ зависимость от внешних факторов, таких, как незначительное число возможных поставщиков или источников ресурсов;
- ◇ предпочтение может быть отдано программам, способствующим оптимальной загрузке производственных мощно-

стей, особенно в капиталоемких отраслях. Тем не менее это соображение не должно относиться к действительно передовым идеям, реализация которых может потребовать создания новых организаций;

- ◇ поддержание равновесия между наступательной и оборонительной тактикой инноваций. Каждая организация должна выбрать для себя такие области, в которых она хочет удерживать ведущее положение, и области, в которых она должна знать конъюнктуру для предупреждения неожиданных действий со стороны конкурентов. Следует также определить области инноваций, которые совершенно не интересуют организацию.

Таким образом, на выбор программ влияют многие факторы. Некоторые из них представляют собой результат разумного и творческого подхода к программам, тогда как другие такими качествами не обладают. При этом не следует думать, что выбор программ происходит или должен происходить только на основе математического расчета экономических преимуществ каждого предложения и предпочтения тех, которые получили максимальную количественную оценку.

Математические методы получают все большее признание для выбора наиболее экономически эффективных программ. Сказанное относится как к крупным программам, на которые неразумно выделять значительные средства без надежного экономического обоснования, так и к небольшим программам, когда возникает проблема выбора из многих предложений и математические методы служат основой такого выбора.

В сущности проблема состоит в том, чтобы решить, какую прибыль можно получить при данных затратах на программу. Естественно, что до того, как вычислять затраты на программу, следует определить, что она из себя представляет. Если стремиться найти оптимальное решение, то полезно хорошо представить себе две вещи. Первое – был ли выбран лучший путь достижения конечной цели программы? Могут существовать многие пути проведения исследований, использоваться различные ресурсы для достижения целей, разнообразные наборы конечной продукции, определяющие объем необходимых программ. Второе – это разработать в основных чертах программу, ее назначение, определить прежде всего ресурсы, затраты и вероятность успеха выбранной программы, чтобы отчетливо пред-

ставить, какие исходные данные следует использовать при расчете затрат и выгод.

Приведем отдельные методы, которые используются в инновационных организациях при выборе программ.

Метод логического анализа проблем разработан для планирования и распределения ресурсов, выделенных на достижение поставленной цели. При правильном применении он становится ценным методом, позволяющим выявить ключевые проблемы, расширить поиск альтернатив и обеспечить выбор решений, отвечающих требованиям проблемы.

Первый шаг метода состоит в проверке данных, относящихся к проблеме, и тех требований, которые должны быть учтены.

Далее на основе этих данных и требований следует определить временные границы.

В-третьих, используя имеющиеся интеллектуальные и материальные ресурсы, найти решение проблемы, отвечающее выявленным потребностям и требованиям. Можно возразить, что все эти шаги известны опытному специалисту. Тем не менее логический подход, на котором построен этот метод, дает хорошие результаты. Он особенно полезен для программ, близких к разработкам, однако пригоден и на более ранних стадиях инновационной программы.

Все проблемы на любой стадии процесса принятия решений могут быть изучены в шести аспектах, каждый из которых составляет часть целого. Упущение при планировании хотя бы одного аспекта может стать причиной принятия неудачного решения. Эти аспекты следующие.

Результат:	Что должно быть сделано? Почему это должно быть сделано? Что еще может быть сделано? Что следовало бы сделать?
Место:	Где это должно быть сделано? Почему это должно быть сделано здесь? Где еще это может быть сделано? Где это следовало бы сделать?
Время:	Когда это должно быть сделано?

	Почему это должно быть сделано в это время? Когда это может быть сделано? Когда это следовало сделать?
Ресурсы:	Какие ресурсы необходимы для этого? Почему требуются эти ресурсы для этого? Какие еще ресурсы могут быть использованы для этого? Какие ресурсы следовало бы использовать для этого?
Метод:	Как это следует сделать? Почему это должно быть сделано именно так? Как это можно сделать иначе? Как это следовало бы сделать?
Обоснование:	Почему мы это делаем?
Назначение, причины, последствия:	Почему это следовало бы сделать?

Удовлетворительные ответы на вопросы должны быть получены только проверкой альтернативных ответов. Постепенное упрощение достигается постоянной постановкой следующих вопросов: как можно устранить, скомбинировать, стандартизировать, передать, модифицировать, упростить? Эта серия вопросов является стандартным способом изучения метода, однако подобный тип мышления применим к составлению программы разработок, а также при организации проектирования или управления менеджмента программы.

Применение данного метода предполагает заполнение четырех бланков, приведенных в табл. 4.1—4.4. Эти бланки приведены для инженерного проекта, но для метода безразлично, идет ли речь об исследованиях или разработках. Принципы остаются теми же самыми и поставленные вопросы могут быть приведены в соответствие с конкретными условиями.

**Таблица 4.1. Факторы, влияющие на выполнение программы,
Бланк 1**

<i>Внутрипроизводственные факторы</i>					
<i>Использование</i>		<i>Действующие факторы</i>	<i>Имеющиеся ресурсы</i>		
От случая к случаю	1	Внешняя обстановка	2	Предыдущие конструкции	3
Продолжительность	4	Состояние техники безопасности	5	Услуги	6
Частота	7	Политические факторы	8	Опыт	9
Последовательность	10	Испытания и установка	11		12
Исполнители	13	Необходимое время	14		15
Ремонт	16	Финансирование	17		18
Отношение персонала	19	Производство	20		21

**Таблица 4.2. Оптимальные параметры цели
Бланк 2**

<i>Задание на проектирование</i>			
<i>Цель</i>	<i>Наилучшие конечные результаты</i>	<i>Допущения</i>	<i>Данное задание должно соответствовать бланкам ИТР...</i>
			Влияние на окружающую среду
			Ограничения

**Таблица 4.3. Возможные методы достижения цели
Бланк 3**

<i>Цель</i>	<i>Наименование метода</i>	<i>Количественное (качественное) описание метода</i>

**Таблица 4.4. Окончательный анализ оптимальной системы
Бланк 4**

Требования к элементам системы									
Элемент									
Функции и метод работы									
Параметры	Утвержденные								
	Неутвержденные								
Решение принял	Заказчик								
	Менеджер программы								
	Инженер-конструктор								
Поставщик	Склад								
	Покупка								
	Разработка								
	Имеется в наличии								

Назначение бланка 1 состоит в том, чтобы получить перечень факторов, оказывающих существенное влияние на процесс, составить информационную базу факторов, влияющих на будущую деятельность. Например, для какой цели должна быть использована конечная продукция, что оказывает влияние на ее использование или внедрение, какие имеются знания и ресурсы для выполнения программы.

Назначение бланка 2 — установить, чего мы хотим, что является лучшей конечной целью программы.

Бланк 3 наиболее важен. На его основе анализируются возможные пути и средства достижения цели. Важно устранить трудности, которые могут помешать реализации имеющихся возможностей. По мере того как появляются новые идеи, следует проверять их полезность и целесообразность разработки.

Бланк 4 представляет собой окончательный обзор выбранного решения и позволяет убедиться в том, что оно достаточно полно.

Следует заметить, что основной эффект от применения данного метода достигается не заполнением бланков, а той дисциплиной мышления, которая потребуется от пользователя при анализе каждого факта или гипотезы, от необходимости постоянного пересмотра перспектив в той области, где ведется поиск

наилучшего решения. Содержимое бланков служит хорошей базой последующего анализа фактического выполнения программы. Это дает надежную основу для контроля за исследованиями и разработками, внесения в него изменений и корректировки бланков. Максимальный эффект от применения метода логического анализа проблем достигается тогда, когда на приведенные выше вопросы трудно ответить. Именно такие случаи имеют место для программ, ориентированных на внедрение новаций.

Планирование методом критического пути. Для того чтобы использовать критерий затраты/выгоды при выборе программ, необходимо иметь логически непротиворечивое и возможно более точное представление о пути, по которому должно пойти выполнение программы. Это дает *перспективный план*. Анализ плана может быть проведен со все возрастающей детализацией в зависимости от природы предполагаемых затрат и выгод, масштабов программы, степени сложности и т.д. При менеджменте научных исследований разработка плана имеет две основные задачи:

- ◇ обеспечение основы для оценки программы, включая выявление необходимых ресурсов;
- ◇ обеспечение базы для проведения и контроля инноваций.

Правильный план работ важнее, чем использование любого конкретного метода. Несомненно, что некоторые специалисты могут удерживать в памяти весь план своей работы, продолжительность отдельных этапов, состав необходимых ресурсов, влияние успехов или неудач при проведении отдельных экспериментов на общую программу, а также размер расходов на альтернативные планы. Однако разработка формальных планов позволяет обеспечить надежные контакты ученых с работниками плано-экономических служб, инженерами и техниками.

Под планом в данном случае понимается принятый и зафиксированный документально курс действий, приводящих к выполнению программы (при наличии других возможных курсов действий, ресурсов и т.д.).

Наиболее простой формой такого плана является *временная диаграмма* (рис. 4.7). Однако такая форма не подходит для описания сложной долговременной инновационной программы, выходные параметры которой по времени, затратам и результатам играют важную роль для перспектив развития организации.

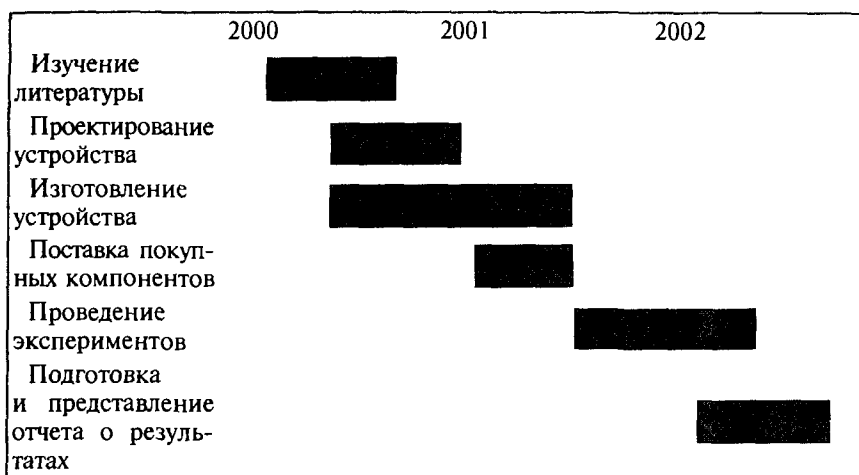


Рис. 4.7. Временная диаграмма простой инновационной программы

Для этих случаев эффективные способы планирования основаны на использовании методов, связанных с построением сетевых графиков (сетей). Наиболее простой и распространенный принцип построения сети — это *метод критического пути*. В этом случае сеть используется для выявления влияния одной работы на другую и на программу в целом. Время выполнения каждой работы может указываться для каждого элемента сетевого графика.

Сетевой график — это некоторая последовательность работ от исходной точки до завершения программы. Одна из цепочек работ будет иметь наибольшую продолжительность выполнения. Она называется критическим путем, поскольку не содержит резервов времени на выполнение работ. Критический путь указывает, на каких работах следует сосредоточить основное внимание. Сетевой график дает представление о последовательности работ программ, их продолжительности и тех точках, в которых встречаются различные работы. По мере осуществления программы требуется корректировка сетевого графика.

Как правило, при разработке программы не все основные цели известны заранее. Поэтому план должен учитывать как возможность успеха, так и неудачи и связанные с этим альтер-

нативные курсы действий для достижения конечной цели программы. Известны многие попытки разработать методы составления таких планов с учетом возникающих непредвиденных обстоятельств. Один из них – модификация метода критического пути. Иногда его называют также *методом вероятностных (стохастических) сетевых графиков*. Используют также термин «разветвленные графики» в связи с тем, что в определенных точках планов происходит ветвление курса действий. Это свидетельствует о возможности выбора одного из нескольких путей выполнения программы в зависимости от наступивших событий после начала работ по проекту. Такая ситуация характерна для НИОКР. Она встречается и тогда, когда решение о выборе одного из двух путей может быть принято в определенный момент времени после того, как предшествующий анализ показал необходимость пересмотреть прежнее решение.

На стадии оценки программ подобные стохастические сетевые графики могут использоваться для:

- ◇ *оценки затрат времени* на достижение конечной цели, различными путями, а также общих затрат времени;
- ◇ *оценки вероятности успеха*. Сетевой график позволяет задать вероятность каждого элемента сети и математическими методами определить суммарную вероятность успешного завершения всей программы;
- ◇ *распределение ресурсов*. Все работы графика зависят от объема имеющихся ресурсов, например численности персонала или числа оборудования. Если получение научных результатов в данной работе имеет важное значение для последующего хода программы, в этой точке необходимо увеличить объем ресурсов для этой работы и ускорить получение результатов;
- ◇ *оценки затрат*. Сетевой график может быть использован для оценки затрат. Затраты ресурсов и времени по каждой работе в сумме дают общие затраты на программу.

При нескольких альтернативах достижений результата построение каждого пути позволяет быстро определить путь, требующий минимальных затрат. Планы следует разрабатывать с привлечением опытных специалистов, что позволяет избежать заниженных оценок. Это довольно часто имеет место в научно-исследовательских работах и связано с недоучетом всех последствий выполнения работ.

Анализ затрат и выгод. После разработки программы и определения ее важнейших параметров следует использовать методы анализа затрат и выгод для выбора наиболее целесообразной программы.

Анализ затрат и выгод состоит в систематическом возможно более точном сопоставлении затрат на выполнение какой-либо работы (услуги) со значимостью этой работы (услуги).

Анализ затрат и выгод включает определение и рассмотрение всех возможных действий (положительных или отрицательных, краткосрочных или долговременных) всех лиц и групп, осуществляющих эти действия, наряду с рассмотрением всех видов, необходимых для выполнения этих действий. Затраты и выгоды могут быть оценены в единых показателях (если возможно, и денежных). Их отношение (отношение выгод к затратам) дает величину желательности осуществления соответствующих действий. Чем выше величина отношения, тем больше оснований в пользу выбора соответствующей программы.

При сопоставлении двух или более курсов действий анализ затрат и выгод облегчает работу менеджеров, принимающих решения, за счет сведения к финансовым или статистическим параметрам всех возможных последствий принятых решений и концентрации внимания на том, достаточно ли велики выгоды для обоснования связанных с их получением затрат.

Метод может использоваться не только при выборе программ, но и для регулярного их пересмотра в свете возможного изменения затрат и возникающих со временем новых ситуаций. Ценность такого подхода определяется тем, насколько полно могут быть учтены все затраты и насколько точно можно предсказать и оценить количественно результаты. В случае научно-исследовательских программ возникают известные трудности. Прежде всего они связаны со свойственной исследованиям и разработкам неопределенностью. Нельзя гарантировать, что данная цель будет достигнута, или же точно установить, какие затраты потребуются. На этапе фундаментальных или поисковых исследований такие оценки будут менее точными. Тогда же, когда разработка подходит к стадии наиболее дорогостоящих работ, оценки стоимости могут быть выполнены достаточно обоснованно.

При анализе затрат и выгод вводится вероятность технического успеха исследований P_i . Она определяется на основе суж-

дений экспертов, знающих данную область. Используются методы, позволяющие усовершенствовать систему оценок, выставляемую экспертами. Следует также использовать сетевые графики для оценки вероятностных факторов.

Может случиться, что данный объем работ по инновационной программе обеспечит лишь частичное достижение поставленной цели или потребуются более длительное время, чем предполагалось ранее. Тем более необходим повторный анализ затрат и выгод в процессе работы над программой.

Дополнительная неопределенность связана с тем, что за успешным завершением инновационной программы должна следовать ее «эксплуатация», т.е. производство и продажа нового продукта. На пути реализации новых идей существует множество препятствий. Поэтому рыночные соображения чрезвычайно важны для правильной оценки выгод инновационной программы. Необходимо, чтобы возможность рыночной реализации вероятного результата (в самом широком смысле этого слова) постоянно анализировалась параллельно с развитием самой программы. Для оценки этой возможности полезно ввести вероятность коммерческого успеха P_i . Исследования и разработки представляют собой лишь один из элементов широкого спектра работ, необходимых для того, чтобы новые идеи начали давать прибыль. Даже в простой программе при оценке выгоды в денежном выражении следует учитывать, что средние данные по соотношению затрат на исследования, разработки и капитальные вложения составляют 5:15:80.

Во всех случаях важно установить, есть ли это выгоды от всех видов деятельности или же только от результатов программы. То же относится и к затратам.

Чтобы определить отношение выгод к затратам при выборе программы, можно воспользоваться следующей формулой:

$$\frac{\text{Выгоды}}{\text{Затраты}} = \frac{P_i \cdot P_c (p - c) \cdot V \cdot L}{\text{Общие затраты на НИОКР и эксплуатацию}}, \quad (4.1)$$

- где P_i — вероятность технического успеха;
 P_c — вероятность коммерческого успеха;
 p — цена;
 c — затраты;
 V — годовой объем продаж;
 L — срок службы продукции.

Можно вычислять это соотношение и по другой формуле:

$$\frac{\text{Выгоды}}{\text{Затраты}} = \frac{P_i \times P_c \times \frac{I_1}{1+r} + \frac{I_2}{(1+r)^2} + \dots + \frac{I_n}{(1+r)^n}}{\text{Общие затраты на НИОКР и другие работы}}, \quad (4.2)$$

где r — учетный процент;
 I_n — чистый доход в году n .

Иногда пользуются более сложными формулами, учитывающими возможность задержки программ до того, как начнут поступать прибыли. Например,

$$\frac{\text{Ожидаемые общие прибыли}}{\text{Ожидаемые общие затраты}} = \frac{P_R P_P P_M \overline{I(r)} \cdot \overline{C(r)}}{\overline{R(r)} + P_R \overline{P D(r)} + P_R P_P \overline{M(r)} + P_R \overline{D(r)} \overline{M(r)}} \quad (4.3)$$

где P_R, P_P, P_M — вероятности успешного достижения целей исследований, разработок и маркетинга соответственно;
 $\overline{I(r)}$ — общий приведенный ожидаемый доход;
 $\overline{C(r)}$ — общие приведенные ожидаемые производственные затраты;
 $\overline{R(r)}, \overline{D(r)}, \overline{M(r)}$ — приведенные затраты на исследования, разработки и маркетинг;
 $\overline{F(r)}$ — приведенные капиталовложения, необходимые после того, как был достигнут рыночный успех.

При менеджменте инновационной программой анализ затраты/выгоды часто используют с применением таких методов, как системный анализ, моделирование, исследование операций и анализ решений для определения целей, последствий их осуществления и т.д.

Сложность расчетов зависит от целей программы. Так, оценка процесса опреснения воды с помощью атомной энергии сложнее решения вопроса о синтезе новых химических веществ.

Анализ затраты/выгоды, несмотря на все связанные с его проведением трудности, помимо количественной оценки программ, имеет и другие преимущества:

- ◇ способствует тщательному осмыслению и определению целей;
- ◇ помогает уточнить размер вероятных расходов;
- ◇ акцентирует внимание на временных факторах программы;
- ◇ позволяет выявить области, требующие проведения предварительных исследований до выделения на программу ресурсов.

Выбор инновационных программ. На выбор программ влияют многие факторы. Часть их носит качественный характер. Значимость таких факторов может зависеть от ситуации, сложившейся вне и внутри организации. Систематизации и формализации процесса выбора в этом случае помогают оценочные матрицы. Пример такой матрицы приведен на рис. 4.8. В ней указаны факторы, наиболее полно описывающие данную программу. Их выявление представляет собой первый шаг при применении количественных методов для ранжирования программ. Принимая во внимание наиболее важные факторы, менеджер может избежать субъективных оценок, повысить степень обоснованности принимаемых решений. При регулярной коррекции такие матрицы могут служить полезным инструментом контроля.

Внимание, которое следует уделять анализу программ и выбору тематики научно-исследовательских работ, должно базироваться на знании преимуществ результатов такого анализа:

менеджеры лучше информированы об отдаче, ожидаемой от намеченных программ. Тем самым из рассмотрения исключаются такие программы, которые в противном случае могли бы быть оценены как хорошие; на меньшее число программ выделяются большие ресурсы. Для научно-исследовательских подразделений характерна тенденция равномерно распределять ресурсы по многим программам для расширения фронта исследований. Имеются свои преимущества в том, чтобы свести к минимуму число программ. Предположим, что у организации есть выбор из трех программ. Затраты на каждую составляют 100 тыс. руб. Сумма ежегодно выделяемых средств также 100 тыс. руб. Если эти средства будут распределены поровну между тремя программами, пройдет три года, прежде чем первая из них будет завершена. Если же финансировать только одну программу, то первая из них (выбранная по принципу наибольшей вероятной прибыльности)

начнет давать прибыль уже в конце первого, а вторая — в конце второго года. К тому времени, когда подойдет очередь третьей программы, события могут обернуться так, что появится новая, более выгодная программа. Таким образом, выделение ресурсов на небольшое число тщательно отобранных программ, по-видимому, более рационально.

	Очень хорошо	Хорошо	Удовлетворительно	Плохо	Очень плохо
Наличие необходимого опыта	1	2	3	4	5
Наличие оборудования, помещения и обслуживания	1	2	3	4	5
Использование имеющегося опыта	1	2	3	4	5
Степень соответствия целям организации	1	2	3	4	5
Отношение рабочих и служащих	1	2	3	4	5
Социальная приемлемость	1	2	3	4	5
Отношение затраты/выгоды	1	2	3	4	5
Вероятность успешного завершения	1	2	3	4	5

Рис. 4.8. Матрица оценки и ранжирования инновационных программ

Соответствие программы требованиям заказчика. Планирование с применением сетевых методов при формировании содержания программы предполагает тщательный анализ программы, ее соответствие требованиям заказчика. Тем не менее нецелесообразно приступать к выполнению программы сразу, без детального планирования. Оно должно позволить:

- во-первых, убедиться, что перед специалистом проблема поставлена правильно с точки зрения ее приемлемости для научной разработки и соответствия цели заказчика;
- во-вторых, детально проработать вопрос обеспечения ресурсами, а также установить время, когда они могут быть выделены и когда они будут необходимы;
- в-третьих, подготовить соответствующим образом научно-исследовательский и другой персонал организации, а также необходимое оборудование.

Поэтому по каждой программе необходимо разработать два плана.

План заказчика, в котором в сжатой форме описана предполагаемая программа работ, показано, как она ведет к достижению намеченных конечных результатов. Чрезвычайно важно для научно-исследовательской организации обеспечить полное соответствие предложенной программы инноваций требованиям заказчика для того, чтобы финансирующая организация могла проанализировать все наиболее важные проблемы, так сказать, без «ослепления наукой». Конечно, подготовка такого плана работ, предложенного на рассмотрение финансирующей организации, не должна рассматриваться как случайная или второстепенная работа. Этот документ должен быть четко и правильно сформулирован, легко читаем и содержать описание логически программ инноваций с ясным объяснением, на какие цели они направлены. Хорошо подготовленное предложение должно:

- ◇ содержать подробное описание программы и идей, на которых будут основаны работы. При этом не должно быть излишних технических деталей;
- ◇ не содержать посторонний материал: быть четким и конкретным;
- ◇ написано простым и понятным языком, иметь продуманную структуру, легко читаться;
- ◇ быть возможно более точным и простым в техническом смысле;

◇ написано стилем, соответствующим своему назначению, и не вызывать ложный энтузиазм.

В крупной организации, где подобные планы или предложения составляются часто, следует рассмотреть целесообразность приглашения специалиста для выполнения такой работы. Особое внимание следует обратить на форму представления этих материалов заказчику. Если предложение имеет значительный объем и относится к новой области науки, рекомендуется дополнять его устным представлением. Оно может носить форму простой встречи, на которой раздается текст предложения и даются пояснения для устранения возможных вопросов. Можно также организовать серию коротких переговоров с применением средств визуальной демонстрации, после чего отводится время на вопросы и ответы. Такое представление может возбудить интерес присутствующих и финансирующей организации к предложению, способствовать более глубокому его пониманию, подготовке и принятию правильных решений.

План подрячика представляет собой детальное описание (лучше в форме сетевого графика) целей, этапов, необходимых ресурсов и конечных результатов инновационной программы. Это позволит уменьшить возможное недопонимание между подрячиком и заказчиком состава планируемых инноваций, и работа по программе будет осуществляться эффективно, быстро и экономично.

Время от времени по мере продвижения программы или по мере изменения целей, поставленных заказчиком, возникает необходимость изменить план. При любых существенных изменениях такого рода планы заказчика и подрячика должны быть взаимосвязаны и скорректированы.

Данный порядок рекомендуется независимо от того, имеет ли программа ориентацию или нет, поскольку все инновации содержат общие принципиальные моменты при их перспективной ориентации на заказчика. Инновации выполняются быстрее, если необходимые ресурсы выделяются в нужное время, а все специалисты работают эффективно, если они заранее продумали планы своих работ. Такие планы при правильной их рассылке позволяют и другим подразделениям организации, обслуживающей разработку инноваций (информационной службе, техническому обслуживанию, изготовителям образцов, отделу кадров, финансовому отделу и т. п.), пла-

нирывать свою деятельность так, чтобы обеспечивать своевременное предоставление услуг.

Общие затраты на исследования. Выбор тематики инновационных программ должен делаться с учетом ограничений, накладываемых допустимыми затратами. Более подробно этот вопрос будет рассмотрен ниже в разделе о составлении бюджета, однако некоторая информация в этом направлении должна быть получена и оценена на этапе выбора. Общая оценка затрат может быть получена с помощью кривой, образец которой приведен на рис. 4.9. Инновации должны, как правило, приводить к производству новой продукции, удовлетворяющей рыночный спрос, когда

прежняя продукция перестает ему соответствовать. Организация будет внедрять такую продукцию, которая обеспечит намеченный прирост прибыли. Количественно оценить прирост прибыли довольно трудно, за исключением редких случаев промышленных инноваций.

И все же такие попытки следует предпринять на этапе отбора программ, имея в виду, что это позволит рационально распределить финансовые средства для удовлетворения потребностей организации в целом.

Необходимость привязки инноваций к потребностям рынка обуславливает важность определения *времени выполнения инновационных программ*. Время завершения научно-исследовательской программы следует выбирать так, чтобы новация появлялась в момент оптимальной конъюнктуры рынка. Решение этой задачи — один из наиболее важных и наиболее трудных моментов стратегического планирования.

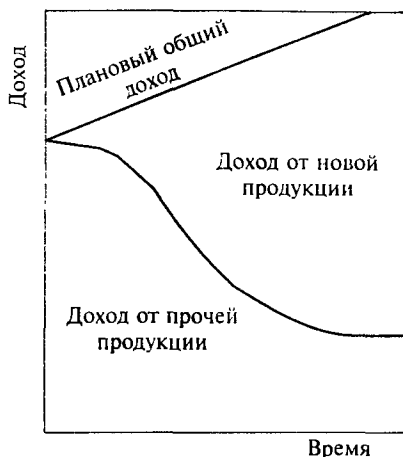


Рис. 4.9. Оценка суммарных затрат на инновационные программы

На рис. 4.10 представлена графическая модель типичной ситуации. Для каждой продуктовой или технологической инновации существует определенная оптимальная временная область выхода на рынок. Программы инноваций приводят к результату в разные моменты времени. Следует выбирать такой план (X или Y), который даст результат в тот момент, когда спрос на него на рынке начал расти. При этом программу инноваций следует начинать возможно позже, с тем чтобы иметь максимально полную информацию.

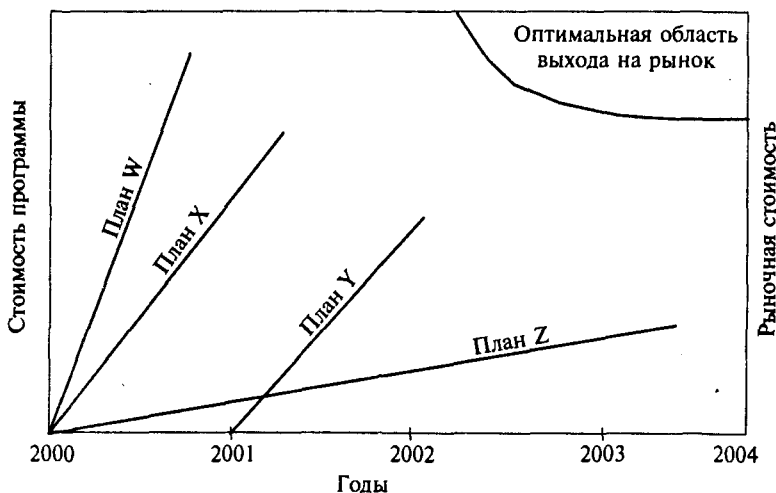


Рис. 4.10. Выбор плана инноваций и разработок с учетом ситуации на рынке

План W завершается слишком рано. Не исключено, что его стоимость будет чрезмерна, поскольку он проводился при дефиците информации. План Z полностью неприемлем с точки зрения рыночного спроса, хотя стоимость его реализации минимальна.

Изменение портфеля заказов и прекращение программ. До сих пор рассматривались шаги, которые необходимо предпринять, чтобы сформировать портфель инновационных программ и спланировать их выполнение. Все они необходимы до начала работ непосредственно над программами. Однако прежде чем

перейти к следующей стадии – методам организации работ при выполнении программ, следует рассмотреть важные изменения портфеля заказов и прекращения работ над программами.

Выше обращалось внимание на необходимость анализа программы в свете результатов инновационной деятельности или изменений целей со стороны заказчика. В большинстве случаев это не ведет к изменению портфеля программ. Однако если ход программы значительно отклоняется от намеченного (причинами могут быть неожиданные неудача или успех, выход на совершенно новые и более эффективные цели, серьезные препятствия, вызывающие необходимость увеличить продолжительность программы), возникает необходимость изменить содержание программы или полностью прекратить ее выполнение, т.е. ликвидировать.

Аналогично может измениться ситуация у заказчика (исследования рынка могут показать, что цели потеряли свою актуальность или один из «конкурентов» получил результаты, вынуждающие пересмотреть цели, и установил бессмысленность работы над программой, необходимость изменения, замены или прекращения). Одни нетехнические причины редко приводят к отказу от программы. Наиболее частая причина прекращения программ — неправильная оценка рыночной ситуации перед началом работ по инновационной программе.

Можно выделить наиболее общие *факторы, вызывающие прекращение программ*:

слишком высокие затраты на исследования или изготовление продукции, что делает неприемлемым с экономической точки зрения выпуск ее на рынок. Это может выявиться лишь после того, как проведена значительная часть работ;

неопределенность, как «рынок» встретит продуктивную инновацию, особенно когда на нем монопольный покупатель. И в этом случае характер продукции и выгоды от ее реализации могут стать известными только после проведения основной части исследований и разработок. Продукция может быть неприбыльной или убыточной;

недостаток ресурсов, необходимых для сбыта продукции. В момент появления результатов исследований может оказаться, что продукция, предназначенная для реализации, требует другой сети распределения и сбыта или производственного оборудования нового типа по сравнению с существующим в организации. Следует оценить, что выгоднее: прекратить исследования, на-

чать строительство новой установки или изучение новых методов распределения и сбыта. Это не означает, что результаты исследований оказались бесполезными, поскольку может оказаться возможным продать лицензию или вступить в другие коммерческие отношения либо продолжить начатые исследования в какой-либо сторонней организации;

недостаток научно-исследовательских ресурсов в результате ухода ведущих специалистов, появления новых, более важных программ или изменения состава научного оборудования. Эти факторы могут скорее затянуть сроки разработки инноваций или временно приостановить программу, чем привести к ее полному прекращению. В этом случае следует составить новый план и информировать об этом заказчика.

Таким образом, портфель инновационных программ должен постоянно пересматриваться. При этом в части программ претерпят изменение направления инноваций, или графики работ, другие потеряют свою прежнюю ценность, некоторые же будут полностью прекращены. Прекращение программ – одна из наиболее трудных проблем менеджера научно-исследовательского подразделения. В числе причин *крайне длительной разработки инноваций* следует назвать следующие:

- ◇ неоправданный оптимизм, вера в то, что неблагоприятное состояние программы со временем улучшится;
- ◇ нежелание персонала переключиться на выполнение новой программы, несмотря на то, что новая программа лежит в области его компетенции. В действительности персонал более мобилен, чем принято думать. Если его побудить начать работу в новой области, он часто способен работать весьма эффективно, привнося новые методы мышления и исследований, не известные ранее в этой области;
- ◇ медленное перемещение персонала;
- ◇ требование убедительных доказательств невозможности успешного завершения программы;
- ◇ предвзятое отношение высшего менеджмента к программе;
- ◇ инерционность программ, особенно крупных;
- ◇ неточная формулировка целей программы;
- ◇ стремление продолжать исследования при существенном отклонении их от цели.

При всей целесообразности учета названных факторов при организации работ по программе иногда можно продолжить

осуществление программы и после того, как она вышла за отведенные временные рамки. Это возможно тогда, когда намечаются хорошие результаты, необходимо сохранить накопленный ценный опыт или персонал для новых планируемых программ или же просто поддержать работоспособность персонала для решения будущих задач или повышения научного престижа. Такие решения справедливы, если полученные результаты представляют интерес за пределами проблематики программы. Порой лучше подобрать для данной группы какую-нибудь другую программу, позволяющую использовать персонал на экономически выгодной основе, однако такой вариант возможен далеко не всегда.

Вместе с тем если программа исчерпала возможности своего целесообразного продолжения и отсутствуют какие-либо причины, оправдывающие ее продолжение, проблема должна быть рассмотрена так, как она есть, и работы над программой следует прекратить. И так слишком много специалистов в университетах, правительственных и промышленных подразделениях продолжают исследования и разработки долгие годы даже после того, как ясно, что никаких полезных результатов быть не может. Лучший способ прекратить программу – предложить новую, которая сулит хорошую прибыль, достаточно сложна в техническом отношении и требует привлечения большей части научного персонала организации.

В то же время следует осторожно подходить к прекращению программ на слишком ранней стадии. Такие попытки предпринимаются, когда обнаружены более перспективные направления инноваций и определены лучшие конечные результаты. Но нужно учесть, что в этом случае специалисты будут с неохотой заниматься теми новациями, которые должны подтвердить реальную осуществимость новых идей. Таким образом, прекращение программ требует почти такого же внимания, опыта и анализа, как и их выбор.

Оценка технологии. В последние годы выражается серьезная озабоченность отрицательными последствиями развития новой технологии – загрязнением окружающей среды, шумом, истощением ограниченных ресурсов и нежелательными побочными эффектами. Все это ставится в вину науке и технологии. Представители научно-технического мира начали уделять большее внимание экологическим проблемам. Так возникла концепция

оценки технологии, которая может быть определена как систематическое изучение последствий для общества от внедрения, расширения или изменения технологии с особым акцентом на последствия, которые являются случайными, косвенными и долговременными. Другими словами, назначение оценки технологии — расширить анализ ее экономической эффективности до включения в него возможно более широкого круга побочных последствий, т.е. выявить отрицательные социально-экономические аспекты научно-технологического прогресса.

Это говорит в пользу сотрудничества специалистов гуманитарных дисциплин, экономистов и даже юристов с представителями технических наук уже на ранних стадиях выбора программ, что позволит оценить и взвесить отрицательные социально-экономические последствия предлагаемых программ. В любом случае система организации научно-исследовательских программ всегда должна включать такие элементы, в функции которых входит анализ социально-общественной приемлемости технологических инноваций. Способы переработки отходов, возникающих в результате осуществления разработанных систем, изучение возможных побочных эффектов, влияние используемых реагентов и продукции на производственный персонал и окружающую среду должны стать частью научно-исследовательских программ, по крайней мере в тех случаях, где их может выявить научный анализ.

Таким образом, выбор портфеля инноваций работ должен рассматриваться как весьма сложная проблема, требующая опыта, знаний, здравого смысла, хорошего представления о возможностях персонала и вероятности успеха внедрения инноваций, экономических познаний и умения выбирать стимулы деятельности научных работников и менеджеров подразделений. Если наметилась тенденция к чисто технической ориентации программ, следует предпринять меры по борьбе с ней. Научные методы должны рассматриваться лишь как рабочий инструмент, а решения приниматься только на основе оценки всей системы в целом — инновационного подразделения и организации, к которой оно принадлежит. На практике все это, вероятно, выглядит не так сложно, как может показаться с первого взгляда, поскольку, во-первых, значительная часть инновационных программ диктуется объективными потребностями организации в целом, а во-вторых, эти программы ведутся в течение многих

лет. Их изменения и выбор касаются лишь небольшой части всего годового объема инноваций.

Тем не менее эта деятельность составляет, очевидно, наиболее важный аспект обязанностей менеджеров инновационных организаций, требующих вдумчивости и настойчивости, необходимых для составления продуманной и хорошо сбалансированной программы с высокой вероятностью успеха.

4.5. Менеджмент инновационными программами

Общая задача менеджмента. Проблема выбора правильной инновационной программы как с точки зрения научной деятельности, так и достижения целей организации занимает важное место в менеджменте инноваций. Однако еще труднее менеджеру организовать следующую стадию — выполнение запланированных исследований. Уже давно вошло в разговорку — директор инновационной организации занимается чем угодно, только не менеджментом инноваций. Как в каждом парадоксе, здесь есть доля истины. Истина же в том, что при разработке и внедрении инноваций наряду с необходимостью использовать совершенные методы менеджмента их выполнением крайне важно обеспечить возможно более высокое качество научных и технологических работ.

Директор инновационной организации несет в первую очередь ответственность за установление соответствующих стандартов в этой области. Желательно, чтобы они вводились в результате личных контактов директора с менеджерами подразделений при обсуждении программ. Однако в крупных организациях с многоуровневой структурой менеджмента выносить эти проблемы на верхние уровни невозможно. Поэтому важная роль по установлению качественных стандартов инновационной работы принадлежит менеджерам более низкого уровня. На них же ложится ответственность за поддержание контактов с высшим менеджментом, которое уже не в состоянии непосредственно следить за ходом инновационной работы. В этих условиях следует бороться как с тенденцией превращать инновационные подразделения в простое звено цепи менеджмента, так и с попытками делать из них простых исполнителей, которых не интересует ничего, кроме своей работы.

Вместе с тем методы менеджмента играют важную роль в организации работ по продаже. Этими методами пользуются обычно менеджеры инновационного подразделения, тогда как их применение на более высоком уровне позволяет обеспечить общий контроль за тем, чтобы работы проходили в соответствии с общей стратегией организации.

Можно выделить три ключевых момента, необходимых для успешного менеджмента программой: выявленные потребности в конкретных инновациях; определение персонала и ресурсов, необходимых для их выполнения; наличие финансовых средств, необходимых для проведения исследований и разработок. Отсюда главная задача менеджмента состоит в том, чтобы объединить все три элемента. Вместе с тем методы менеджмента должны быть стимулирующим динамичным средством, а не просто способом вмешательства в работу или наказания за отступления от запланированного хода работ.

В ходе выполнения инновационных программ возможны неожиданные прорывы и в этих случаях необходимы быстрые действия всех участвующих в программе: инновационных подразделений, служб разработки и производственного освоения. Иногда необходимо оперативно исследовать рынок или финансирование новых работ. Поэтому *менеджер* программы, отвечающий за инновационные программы, *должен занимать достаточно высокий пост в организационной структуре*. Это справедливо как для промышленных организаций, на которых менеджеры инновационных программ должны быть членами советов директоров, так и для правительственных ведомств или других организаций.

Одна из причин, почему менеджер программы должен принимать окончательные решения по программам, кроется в самой природе инновационной деятельности. Инновационная программа может пройти многие стадии удач и разочарований. Поэтому его выполнение требует равномерного распределения усилий на базе достигнутого опыта, позволяющего избежать как необоснованного оптимизма, так и крайнего пессимизма при возможных отклонениях от намеченных результатов. Таким образом, необходимым статусом при контактах на высшем уровне принятия решений обладает менеджер программы. Безусловно, разобраться в технических трудностях должны прежде всего сами специалисты. Практика показывает, что одни из них часто недооценивают эти труд-

ности, тогда как другие ударяются в другую крайность. Менеджер программы в этом случае должен решить, можно ли преодолеть эти трудности или же они настолько серьезны, что от программы придется отказаться.

Составление бюджета и контроль за уровнем издержек. Как и во многих других случаях, основным средством контроля является *финансовый контроль*. Следует остановиться на таких вопросах, как составление бюджета и контроль за уровнем издержек работ по инновационной программе.

Составление бюджета инновационной программы отличается от практики обычных производственных организаций или организаций сферы услуг. Это различие определяется следующими особенностями инновационной деятельности.

Во-первых, возможность резкого изменения направлений и целей деятельности. Случайные отклонения от плана происходят по ходу программы, к ним следует быть готовым.

Во-вторых, инновационные программы в основном зависят от специалистов, занятых их непосредственным выполнением. Все оборудование и сооружения предназначены именно для этих людей, тогда как в обычном производстве прежде всего производственные планы и мощность определяют цели организации. Поэтому желателен гибкий подход к составлению бюджета программы, который должен также учитывать такие факторы, как возможность предоставления специалистам свободного времени и средств для проведения исследований по их собственному желанию, научное оборудование подразделения (как средство привлечения нового персонала).

В-третьих, расходы на исследования и разработки в основном определяются числом занятых ими специалистов. Около половины текущих расходов составляет заработная плата, остальная их часть – затраты на материалы, приборы, оборудование и менеджмент. Исследования в тяжелом машиностроении, как правило, требуют больше вспомогательного персонала, проектно-конструкторских и экспериментальных работ по сравнению с исследованиями в химии. Однако для конкретного подразделения соотношение специалистов разных профилей почти постоянно. Отсюда следует, что составлять бюджет легче, отправляясь от числа специалистов, занятых в соответствующих программах, чем оперируя денежными единицами.

Нужно также учитывать, что трудно существенно уменьшить текущий бюджет без соответствующего изменения численности персонала. Но внезапные массовые увольнения снижают моральный дух специалистов, ослабляют творческий потенциал подразделения, поскольку первыми ее покидают, как правило, *лучшие специалисты*.

Резкое же расширение штатов означает быстрый набор новых специалистов, что само по себе трудно. Кроме того, новый состав должен быть правильно подобран по возрасту, областям интересов и т.д.

Итак, бюджет инновационных организаций должен быть гибким, позволять менять ориентацию работ, предоставлять возможность специалистам самостоятельно выбирать тематику, приобретать оборудование, способствующее повышению качества исследований и престижа подразделения, сочетать расходы на персонал с другими издержками. При этом при составлении бюджета нельзя обойтись без известного формализма.

Составление бюджета в инновационных подразделениях во многом определяется методами его разработки в организации в целом или во внешней организации, выделяющей денежные средства. На практике маловероятно, чтобы значительные суммы выделялись без учета прошлого опыта. Поэтому основой большинства бюджетов служат несколько измененные бюджеты прошлых лет. Тем не менее существует три основных метода составления бюджета.

Первый так называемый *аналитический метод*, состоящий в том, что организация решает, какую сумму она может выделить для программы. Затем менеджер программы разрабатывает программу работ, распределяя выделенную сумму по статьям расходов.

Второй – *синтетический метод* составления бюджета. Он полезен тогда, когда цели инноваций важны настолько, что работы следует начать как можно скорее. В этом случае все элементы программы уточняются, калькулируются и сводные финансовые данные представляются в вышестоящую организацию. Необходимая сумма средств не столь важна, как наличие требуемых научного персонала, приборов, установок и оборудования.

Третий наиболее распространенный *метод* представляет собой *синтез аналитического и синтетического подходов*. Большая часть портфеля программ требует относительно постоянной суммы.

определяемой по результатам прошлых лет и незначительно корректируемой в ту или иную сторону в зависимости от конкретной ситуации. Время от времени могут возникать новые программы, требующие синтетического подхода к составлению бюджета, новых капитальных вложений, расширения штатов и услуг. Эта часть бюджета рассматривается, как правило, отдельно.

При разработке детального бюджета важно определить характер и степень контроля за расходованием денежных средств. С одной стороны, можно полагать, что полезно обучить специалистов основам финансового учета и возложить на них ответственность за расходование этих средств. С другой стороны, отрывать специалиста от его основной работы – значит непроизводительно использовать его время. Очевидно, наилучшим решением является компромисс между двумя этими крайностями. Ученые, работающие с немногочисленным персоналом, вряд ли выиграют или принесут более ощутимую пользу организации, если сами будут контролировать исполнение бюджета. В том случае, когда специалист руководит работой достаточно большого числа специалистов и вспомогательного персонала, пользуется дорогим научным оборудованием, сооружениями и услугами, обязанность следить за исполнением бюджета поможет ему глубже понять связи между исполнением и менеджментом. Польза контроля за исполнением бюджета снижается по мере перехода к низким уровням менеджмента и отсутствует для рядового специалиста.

Тем не менее важно, чтобы на любом уровне ответственности за расходование средств бюджета лицо, которому это поручено, имело возможность контролировать элементы, определяющие статьи расхода бюджета. Поэтому бюджет конкретной программы на уровне специалистов не должен содержать такие накладные расходы, размер которых не зависит от качества их работы. Следует избегать ситуации, когда специалист может распорядиться 100 тыс. руб. в год на текущие расходы и в то же время должен обращаться к высшему менеджеру за разрешением израсходовать 100 руб. на приобретение оборудования.

Вместе с тем следует проявлять гибкость в расходовании средств на оборудование. Очень часто сложные и дорогие машины проектируются специалистами для разовых экспериментов. После экспериментов они оказываются никому не нужными. Поэтому следует выделять в первую очередь средства на

оборудование длительного пользования, скажем, со сроком эксплуатации пять или более лет.

Существует много способов составления бюджета. В них можно выделить следующие *общие этапы*.

Менеджер программы рассматривает предложенную программу исследований и с помощью плановиков *составляет бюджет* для каждой программы или их группы, учитывая масштабы, потребность в кадрах, услугах, капитальных вложениях, подготавливая проект бюджета.

Проект бюджета обсуждается с высшим менеджментом, и в него вносятся изменения. Затем он корректируется плановым или финансовым отделом, разбивается по статьям затрат на материалы, услуги, заработную плату и т.д. В нем учитывают накладные и другие дополнительные расходы. Затем уточненный проект бюджета представляется высшему менеджменту организации.

В этот документ могут вноситься изменения в соответствии с финансовой и технической политикой организации. На этом этапе менеджер программы должен рассмотреть эти изменения и либо согласиться с ними, либо привести веские аргументы в защиту исходного бюджета.

После согласования финансовый или плановый отдел составляет окончательный вариант бюджета, к которому прилагается записка о целях и плане инноваций.

Сводный бюджет разбивается по задачам или областям деятельности, которые должны быть привязаны к соответствующим проектам и лицам, ответственным за расходование средств, например к ведущим специалистам.

Известна математическая зависимость между оптимальной суммой расходов на программу и одной или несколькими переменными, которую можно было бы использовать для определения размеров бюджета с достаточно высокой степенью точности. Коммерческие соображения могут помочь оценить соотношение между общими затратами на программу и прибылями, расходами конкурентов, общим объемом продаж или долей рынка организации. Вместе с тем в любой инновационной организации всегда будет стремление пересмотреть сводный бюджет в сторону его увеличения.

В организациях, финансируемых правительством, особенно тогда, когда рассчитать прибыль практически невозможно,

эта проблема сложнее и требование обоснования финансовых расходов на проведение любых инноваций становится еще острее. Таким образом, *составление сводного бюджета должно базироваться на использовании общих критериев при оценке обоснованности финансовых запросов менеджеров инновационных подразделений.*

Бюджет является основным документом для финансового контроля выполнения программы. Однако он не может рассматриваться как техническое средство контроля. И даже как исходный документ финансового контроля бюджет имеет ограниченную сферу применения. Он полезен для контроля общих расходов и может в известной мере служить гарантией того, что ресурсы используются на реализацию программ, одобренных высшим менеджментом. Однако не существует метода, обеспечивающего совпадение бюджетных ассигнований с фактически расходами и позволяющего интерпретировать разность между ними как успех или срыв инновационной деятельности. Доля израсходованных на программу средств не может служить мерой его завершенности. Результаты инновационной деятельности не могут быть предсказаны только на основе информации о затраченных средствах на их проведение. Поэтому бюджет нельзя считать таким же эффективным средством контроля, каким он является для промышленной деятельности.

По мере того как работы продвигаются от фундаментальных к прикладным исследованиям, а затем к разработкам, бюджет становится все более полезным средством контроля.

Трудности интерпретации отклонений от сметы при выполнении программы можно иллюстрировать следующим. Если расходы на программу все время ниже сметных, это может означать либо ускоренное, либо замедленное по сравнению с плановым продвижением программы. Это может вызываться как трудностями чисто научного характера, так и недостатками ресурсов. Использование бюджета в качестве средства контроля полезно, если оно выявляет неправильное распределение ресурсов, но совершенно неэффективно для проверки качества научного выполнения программы.

Периодичность составления бюджетов программ подразделений должна совпадать с периодичностью подготовки бюджета организации. Как правило, бюджет составляется на год, а проверка его исполнения осуществляется раз в полгода или еже-

квартально. Весьма желательно иметь в инновационной организации пятилетние бюджетные оценки. Хотя эти оценки менее конкретны, чем годовые бюджеты, они позволяют получить представление об общем состоянии подразделения, персонала, научного оборудования и сооружений.

Очень важно добиться гибкости бюджета. Трудности оперативного перераспределения бюджетных средств приводят к следующим проблемам:

- ◇ невозможно координировать бюджеты по мере развития программ (не хватает времени для оперативного пересмотра смет при изменении программ);
- ◇ стремление инновационных подразделений использовать устаревшие подходы к решению научных задач;
- ◇ суждение возможностей перестройки проемов при изменении целей организации;
- ◇ широкие возможности расходовать оставшиеся фонды по завершении программы или окончании финансового года.

В связи с этим пересмотр бюджетов следует проводить на таком уровне, который позволяет вносить изменения в программы и в сметы расходов.

Источники бюджетных средств должны быть предметом детального анализа в каждой организации. Например, если средства для инновационного подразделения выделяются из бюджета соответствующего производственного отделения, существует опасность, что ассигнования на программы будут урезаны, как только ухудшатся экономические показатели работы подразделения или ему потребуются средства для новых инвестиций. Источники бюджетных средств должны располагаться на таком уровне, который позволяет учитывать специфику финансирования программ и разрешать конфликты по вопросам финансирования между подразделениями исходя из целей всей организации.

Бюджет представляет ценность лишь тогда, когда предусмотрен контроль и сопоставление фактических расходов с предусмотренными бюджетом. Поэтому выбор метода финансового контроля программ должен быть предметом серьезного изучения. На практике применяют два вида контроля.

Первый вид контроля состоит в том, что лица с определенными полномочиями имеют право распоряжаться суммами не свыше указанных.

Второй вид контроля — оплата и регистрация фактических расходов по счетам по мере их возникновения в соответствии со статьями бюджета. При этом методе следует избегать излишней сложности, поскольку, если финансировать все даже самые мелкие расходы, потребуется не только много бухгалтеров, но и специалистов со своими сотрудниками, расходующих массу времени на заполнение всевозможных счетов.

Отчеты о расходах должны подготавливаться, по-видимому, раз в месяц. Тем самым менеджер программы получит возможность следить за расходованием средств бюджета. Программа, расходы на которую не соответствуют бюджету, требует особого внимания. Возможно, потребуется пересмотреть сметы и распределение ресурсов.

Таким образом, *назначение финансового контроля* не в том, чтобы фиксировать ход инновационной программы, подразделений, а в том, чтобы *определить масштабы, в которых могут выполняться данные работы, и поддерживать их в соответствии с финансовыми ресурсами организации.*

Как было показано выше, *сетевые графики* могут быть использованы при *разработке стратегического плана инноваций*. После начала работ по инновационной программе весьма вероятно, что для их планирования потребуется существенно уточнить стратегический план, т.е. разработать так называемый рабочий план. В этом случае сетевой график может стать лучшим методом подготовки выполнения программы. Однако и он может оказаться недостаточным для каждого участника программы. Поэтому каждому участнику программы придется составить свой детальный рабочий план, определяющий его задачи и требуемые ресурсы. Сетевые графики позволяют увязать предложения специалистов и обосновать их приемлемость с точки зрения сводного плана работ организации.

Следующий элемент контроля за выполнением программы — корректировать построенные сетевые графики по мере их выполнения. Отклонения от плана могут возникать из-за недопоставки ресурсов в запланированное время, нарушения сроков выполнения отдельных работ либо в результате появления новых инновационных направлений. Сетевые графики и все разработанные планы следует корректировать через различные интервалы времени и в зависимости от величины отклонения от контрольных точек. Контроль программы нельзя осуществлять

одной лишь корректировкой планов. Информация, поступающая с сетевых графиков, должна использоваться менеджерами для выявления тенденций, определения характера их влияния на цели программы и проведения мероприятий по исправлению положения, например путем выделения дополнительных ресурсов, привлечения к работе посторонних организаций, либо разработки иных путей достижения целей. Необходимо предусмотреть периодическое составление документации о ходе выполнения отдельных работ, что позволит менеджеру программы своевременно реагировать на намечающиеся отклонения от плана.

Нельзя приобрести навыки организации инновационной деятельности при дефиците времени, финансовых средств и других ресурсов, при необходимости быстрейшего и качественного достижения поставленных конечных целей, не используя сетевые методы. Хороший менеджер сумеет выполнить программу, используя эти методы. Плохому же менеджеру они помогут избежать серьезных неудач. При сложных программах применение сетевых методов будет способствовать повышению эффективности работы как опытных, так и начинающих менеджеров.

Там, где налажен надежный контроль расходов и хода выполнения программы на основе сетевых графиков, можно регулировать и сроки выполнения программы. Но и в этом случае мы получаем лишь косвенную информацию о вкладе отдельных специалистов в выполнение программы в целом.

Менеджмент по отклонениям. Суть метода в том, что на высшие уровни менеджмента сообщают лишь о существенных отклонениях от запланированного хода работ. Все прочие отклонения от плана рассматриваются на соответствующем уровне менеджмента программы. Высший менеджмент также интересуется только ключевыми событиями по каналу обратной связи и контролирует расходы. При резком отклонении от плана менеджеры глубоко вникают в суть проблемы, особенно в работу непосредственно или косвенно связанного с ней персонала в поисках выхода из создавшегося положения. При менеджменте по отклонениям менеджеры нижних уровней несут полную ответственность за последствия принятых ими оперативных решений и обращаются к вышестоящему менеджменту только при существенных отклонениях от плана. Такой метод менеджмента имеет то преимущество, что менеджер расходует свое время на решение лишь тех вопросов, где его опыт может

быть наиболее эффективен. Тщательное изучение каждой ситуации, вызванное таким отклонением, дает информацию не только о том, что вызвало его появление, но и о причинах других отклонений от плана.

Менеджмент по целям. Это несколько иной метод. Он используется при менеджменте в различных ситуациях (от промышленного производства до больниц). Для него характерна постановка целей как основы повышения эффективности деятельности всей организации.

Прежде всего обеспечивается фиксация максимально точно сформулированных целей. Цели могут быть сформулированы количественно, однако для исследований и разработок это не всегда возможно. Затем определяются факторы, препятствующие достижению целей, и меры, способствующие их реализации, включая переподготовку персонала. Достигнутые результаты периодически оценивают, после чего ставятся новые цели. Эти цели должны быть ясными, реальными и эффективно способствовать выполнению задач организации.

Эффективность данного подхода основана на том, что цели, сформулированные менеджерами совместно с подчиненными, являются стимулами и критериями, позволяющими улучшать работу и измерять результаты работы

Менеджмент по целям позволяет менеджерам лучше оценивать ожидаемые выгоды от выполняемых программ, работу отдельных специалистов и проверять их загрузку. Информация, получаемая в ходе периодических встреч менеджеров с подчиненными, позволяет иметь точные данные о работе.

Однако применять менеджмент по целям в инновационной организации непросто.

Можно предложить следующие способы организации менеджмента по целям в инновационной деятельности:

общие задачи программы разбивают на конкретные краткосрочные цели, которые могут носить количественную форму (например, изделия и даты их выпуска). Для каждой такой цели определяют требуемые ресурсы, персонал и методы контроля хода работ. Такая разбивка обычно проводится начиная с целей программы до третьего и четвертого уровней дерева целей (задач). Затем эти цели разбиваются на отдельные задания, которые детализируют до работ с указанием сроков их завершения.

В структуре программы от целей до работ общность целей снижается, а их конкретность возрастает:

- работы и персонал распределяют так, что каждый отвечает за достижение конкретной цели;
- задание, сроки достижения целей и методы регистрации хода работ не следует рассматривать как прерогативу высшего менеджмента. Их полезно формулировать в ходе обсуждения так, чтобы каждый чувствовал ответственность за выполнение своих заданий программы и участвовал в формулировании целей более высокого уровня.

Независимо от уровня, на котором обсуждаются цели, всегда полезно сопоставить противоположные мнения менеджера высшего звена и рядовых исполнителей. Следует поощрять активное участие каждого сотрудника в обмене информацией о формировании и пересмотре целей.

Устанавливается порядок встреч по анализу хода выполнения работ для оценки достижения целей каждой программы. Этот порядок может иметь свои особенности в каждой организации.

Обсуждение целей программы и хода их достижения следует проводить регулярно. Можно рекомендовать проводить такие обсуждения каждые два месяца. Если на них присутствует менеджер подразделения, он не должен брать инициативу в свои руки.

Вводится *журнал регистрации хода программы*. Регистрация программ является ключевым моментом при менеджменте по целям. В журналах регистрации содержится краткий, но достаточно полный перечень целей, распределения ресурсов и ход выполнения работ по каждой программе. Такие журналы имеют отрывные листы и содержат

1) списки целей программы, задач и работ с указанием менеджеров секторов, отвечающих за их выполнение (эти списки пересматриваются каждые 12 месяцев);

2) организационную структуру и схему распределения ресурсов для решения задач (эти документы пересматриваются каждые 6 месяцев);

3) расходы на программу по сравнению с предусмотренными по смете (пересматриваются каждые 4 недели);

4) перечень задач и краткую сопроводительную справку, содержащую характеристику состояния дел, последние события, текущие проблемы и прогноз будущего развития. Эти документы пересматриваются каждые 6 месяцев;

5) цели каждой работы, анализ хода ее продвижения по результатам обсуждения раз в два месяца и предпринятые меры.

Выполнение пунктов 1, 2 и 3 возлагается обычно на менеджера программы. Информация о расходах и расстановке персонала может быть получена из оперативных данных, однако следует предусмотреть их детализацию. Сведения по пунктам 4 и 5 обязан, как правило, сообщать менеджер сектора, отвечающий за решение конкретной задачи. Он представляет копии отчетов о ходе выполнения работ в подразделение и своим сотрудникам. Эти копии служат напоминанием персоналу о принятых решениях.

Полные отчеты о ходе продвижения работ хранятся у менеджеров программ и директора инновационной организации. Менеджеры секторов ведут только отчетность по задачам. Полезно хранить копии отделов на магнитной ленте с выводом на дисплей для быстрого извлечения анализа данных при обсуждении хода работ по программе. Отчеты о выполнении программ следует рассматривать как официальные документы. Важно, чтобы они были четкими, краткими, не содержали нерелевантной информации. Эти документы – часть системы менеджмента инновационными программами. Полные отчеты, перечни целей и прочие сведения могут сообщаться участникам программы своевременным их информированием о состоянии дел.

Каждого специалиста аттестуют раз в шесть месяцев исходя из достигнутых им результатов. При этом отмечают его успехи и формулируют цели на следующие шесть месяцев. Аттестацию проводят менеджеры программ и сектора. Ее результаты приводятся в отчете о работе менеджеров. Копия результатов аттестации выдается аттестуемому.

Внедрение метода менеджмента по целям требует значительных усилий. Подсчитано, что для внедрения этого метода в обычном инновационном подразделении с численностью персонала около 40 человек требуется не менее шести человеко-месяцев работы консультантов по менеджменту и около шести человеко-месяцев усилий менеджера сектора. Внедрение менеджмента по целям позволяет повысить результативность подразделения не менее чем на 10%.

График движения денежных средств как метод контроля. При менеджменте инновационными программами выполнение первоначально разработанных планов или их приспособление к

изменениям программ недостаточно тогда, когда намечена разработка продукции для рынка. В этом случае нецелесообразно построить и использовать для контроля *график движения денежных средств*.

При выполнении инновационной программы может потребоваться изменить план работ. Прибыль может оказаться меньше ожидаемой из-за изменения конъюнктуры либо по иным причинам. Поэтому следует периодически анализировать диаграмму движения денежных средств и цели программы, используя их как средство контроля. На основе анализа определяют, целесообразно ли прекратить программу или изменить.

Сложен и вопрос о степени участия высшего менеджмента при появлении «сигналов об опасности», которые может подать система менеджмента. Чаще всего менеджеры программ сами принимают необходимые меры. Иногда они обращаются к высшему менеджменту за советом, потому что действия, необходимые для выхода из создавшегося положения, выходят за сферу их полномочий. Степень участия менеджмента организации в основном определяется личными качествами менеджера программы. Вместе с тем желательно, чтобы характер их взаимоотношений предполагал наличие «демаркационной линии» между ними, которую они оба хорошо себе представляют, даже в том случае, если ни тот ни другой не считают ее оптимальной. Это позволяет избежать нежелательной ситуации, когда менеджер программы не представляет, в каких случаях в его деятельность может вмешаться высший менеджмент.

Конечная продукция инновационной деятельности. После того как программа выбрана, разработан план и налажен контроль за ходом работ, требуется обдумать формулировку конечного результата инновационной деятельности, который может быть новым процессом или новым продуктом. Обычно конечным результатом инновационной деятельности является отчет. Важно, чтобы такой отчет отражал уровень проведенных работ. Он не может быть лучше самой инновации, но нередки случаи, когда отчеты весьма неполно отражают сущность хороших работ. В качестве первоочередной меры можно предложить, чтобы все отчеты утверждались главным менеджером организации. Это будет способствовать повышению их качества.

Вместе с тем отчет часто не может служить приемлемым конечным результатом инноваций, ориентированных на цели программы. Необходим документ, отражающий результаты проведенных работ, формулировки целей программы. Так, если цель состоит в том, чтобы создать экспериментальную или полномасштабную установку, то важно не только предложить идею такой установки, но и подготовить техническую спецификацию, разработать режим работы и др. Это позволит уточнить параметры установки, выявить области, требующие проведения дополнительных работ.

Если конечным результатом программы является разработка прототипа технического устройства, то конечным результатом исследований должна быть спецификация, содержащая информацию о конструкции, четкое представление о которой сформировалось в процессе работы. Если исследования направлены на создание нового процесса на химическом предприятии или новой технологии выращивания зерновых, то результатом должна быть инструкция по данному процессу. Такие результаты после обсуждения с менеджментом организации или фермером могут выявить недостатки исследований и необходимость их продолжения.

Если исследования и разработки полностью прекратить после подготовки отчета, инженер, химик или фермер могут не понять их практической ценности. Многие результаты исследований не воплотились «в металле» по этой причине.

Следует поощрять желание ученых, выполняющих длительные перспективные инновационные программы, брать на себя ответственность за внедрение совместно с коллегами полученных результатов в производство. Необходимо поощрять их стремление участвовать в разработках, проектировании и внедрении инноваций. Специалист должен направлять деятельность соответствующей группы разработчиков, понимать ее интересы и строить свою работу исходя из ее проблем и перспектив. Подготовка документов, связывающих результаты работ и цели программы, важнее, чем отчеты. Если отчеты пишут специалисты, то документы типа спецификаций, в которых должны учитываться запросы рынка, вопросы сохранения коммерческой тайны и особенности конечной продукции, лучше всего подготавливаются совместно разработчиком и специалистом по разработке спецификаций. Это тем более

верно тогда, когда конечным результатом является патент, требующий специального оформления.

Патенты и поощрение публикаций. Творческие идеи являются не менее ценным капиталом организации, чем сооружения, машины, оборудование и т.п. Важно, чтобы организация защищала и использовала этот капитал. Следует выделить три его важных аспекта: патенты и авторские права; защита коммерческой тайны; поощрение публикаций.

Патенты и авторские права — это юридические права, предоставляемые правительством изобретателю или владельцу изобретения. По завершении инновационной программы возникает серьезная проблема: можно ли получить патент, если можно, то стоит ли? Многие хорошие инновации не дают патентоспособных результатов. Тот факт, что на их проведение были затрачены большие средства, не является достаточным основанием для получения патента. Оформление патентов, требующих проверки патентной чистоты, а иногда и судебного разбирательства, оправдано не всегда.

Первый шаг на пути к получению патента состоит в привлечении патентоведов для определения того, будет ли заявка на патент принята или ее могут оспорить.

Следующий шаг — оценка коммерческой ценности изобретения. Специалисты, как правило, настаивают на патентовании своих работ, однако это оправдано лишь тогда, когда идея имеет коммерческую ценность, причем ее реализация не обязательно осуществляется той организацией, в которой было сделано изобретение.

Патентование позволяет избежать того, что конкурент начнет сбыт новой продукции, «украсть» изобретение либо запатентовать его раньше.

Если оба этапа пройдены успешно и идея все еще заслуживает патентования, патентовец проводит более тщательный поиск. Он должен выяснить, что может быть запатентовано и что нет. Такой поиск может выявить наличие более совершенных изобретений, чем предлагаемые. В этом случае организация может отказаться от патентования, приобрести лицензию либо прекратить программу.

Когда определена необходимая патентная защита и патент, оформляют документацию.

После того как патент получен, его экономические возможности можно использовать так: производство и сбыт соответствующей продукции; продажа лицензий другим организациям и получение платы за использование патента; одновременная продажа патента и производство продукции; использование патента для защиты выпускаемой продукции до тех пор, пока не пришло время снимать ее с производства. Защитное патентование важно для обеспечения безопасности рынка фирмы в будущем.

Один из важных аспектов патентования инноваций, разработанных в организации, — *вопрос о владельце патента*. Важно, чтобы в организации четко понимали как свои права, так и права тех, кто финансировал исследования.

Специалисту целесообразно уступить права на патент своей организации. Это не значит, что он не получит дополнительного вознаграждения за патент. Тем не менее этот вопрос следует рассматривать с учетом того, что выполняемая специалистом работа может закончиться безрезультатно. Это определяется как творческими способностями специалиста, усилиями организации, так и удачей. Поэтому вознаграждение за изобретение должно быть небольшим для стимулирования специалистов.

Если патент появился в результате инновационной деятельности, финансируемых внешней организацией (например, правительством), важно установить, кто владеет патентным правом. Как правило, это право принадлежит организации, финансирующей инновации, однако и проводившая их организация может получать некоторые права. В любом случае важно добиться полной ясности в этих вопросах и строить взаимоотношения между организациями на справедливой основе для максимального использования результатов успешных инноваций.

Недостатком патентования является публикация результатов инноваций. Таким образом, патент служит своеобразным предложением конкурентам или иным юридическим лицам воспользоваться открыто полученным результатом или найти обходные способы извлечь из патента пользу.

Альтернативой может служить *охрана коммерческой тайны*, в основе которой лежит распространение информации об изобретении тем, кому можно ее доверить. Начало производства новой продукции должно быть осуществлено без раскрытия сущности технологии ее изготовления. Такой прием позволяет определить

конкурентов. Однако он имеет тот недостаток, что возникает необходимость в разработке системы контроля коммерческой тайны для защиты от промышленного шпионажа.

Весьма желательно, чтобы специалисты могли свободно публиковать некоторые свои работы. Это важно для поддержания репутации как организации, так и специалиста. Однако специалист не вправе публиковать все, что захочет, не считаясь с интересами своего подразделения и организации. Поэтому необходимо установить *порядок поощрения и проверки публикаций*, активного поощрения персонала за подготовку докладов и статей: периодические издания для информирования общественности и повышения престижа организации.

Конечной целью инноваций является не документация, а *практическое применение полученных результатов*. Когда исследования достигли «документальной» стадии, их менеджер должен задать себе вопрос: «Что я делаю для практической реализации этих работ?»

Существуют такие каналы, как совещания совета директоров, комитетов научной и технической политики и т.д., с помощью которых могут внедряться инновации и приниматься решения по их дальнейшему использованию. Следует помнить, что на первый взгляд очевидная сфера практического использования не всегда наилучшая. Может оказаться выгоднее использовать изобретение косвенно, передать его другой организации и получить большую прибыль. Не обязательно и рассматривать его только с точки зрения тех целей, на реализацию которых оно было первоначально ориентировано.

Необходимо *тщательно выбирать наиболее эффективную область применения полученных результатов* тогда, когда они не имеют прямого отношения к задачам организации. Возможно, их следует продать в виде лицензии, а может быть, и доработать с другой организацией. Не исключено, что они даже заслуживают создания новой диверсифицированной организации в рамках данной организации с новыми производственными мощностями для их использования.

Не исключено, что наибольшие выгоды связаны с широким распространением информации об изобретении. Это может способствовать росту престижа или получению подряда на проведение работ от другой заинтересованной организации. Такой путь наиболее приемлем для правительственных лабораторий и ин-

новационных ассоциаций, зависящих от поступления средств за инновации, выполненные для других организаций.

Механизм распространения такой информации достаточно сложен. Мало иметь список организаций, заинтересованных в инновациях, или группу пропагандирующих лекторов.

Полученные результаты могут открыть новые области инноваций, к которым проявят интерес и другие органы, например правительство. В этих случаях может оказаться полезным дать предложение в соответствующий орган для получения заказа на проведение инноваций при условии, что коммерческие права на использование их результатов защищены контрактом. Область применения инноваций иногда не следует рассматривать слишком узко. Привлечение специалиста по внедрению полученных результатов с хорошим знанием особенностей их использования и обширными связями с практиками всегда заслуживает серьезного внимания.

Таким образом, менеджмент инновационных программ предполагает проведение ряда мероприятий. Разработка и применение различных методов менеджмента выполнением программы связаны с выбором правильного способа оформления результатов для обеспечения их защиты и в конечном итоге — практического использования. Эти меры позволяют обеспечить целесообразные виды коммуникации, являющейся важной предпосылкой достижения хороших результатов.

4.6. Эффективность и результативность инноваций

Эффективность и результативность инноваций не следует отождествлять с эффективностью производства или сферы услуг. Максимальные результаты и качество достигаются за счет времени и энергии наиболее продуктивных специалистов. Поэтому менеджер подразделения, обеспечивающий ее эффективность, должен прежде всего изыскивать пути экономии времени, энергии и повышения качества инноваций.

Основная задача инновационного менеджера организации состоит в выборе программ, дающих наибольшую отдачу (не обязательно финансовую) и отвечающих квалификации имеющегося персонала. В этом случае специалисты не будут тратить время на неперспективные программы. Затем следует организовать

правильный менеджмент исследовательских программ и регулярный анализ факторов, влияющих на их выполнение. При этом нужно обратить внимание на целесообразность прекращения программ на наиболее удобном этапе. Эффективность инноваций базируется на том, что методы менеджмента ими соответствуют характеру выполняемых работ. Методы менеджмента определяются видом используемых ресурсов, оборудования, типом исследований (от поисковых до разработок) и, наконец, специалистами, которыми приходится руководить. При этом следует стараться меньше ими командовать, особенно в процессе фундаментальных исследований.

При инновациях, ориентированных на конкретную цель, для достижения намеченных результатов в сжатые сроки необходим более жесткий менеджмент. Плохо контролируя бюджет, программы и персонал, менеджерам инновационных программ не избежать нарушения сроков разработок. Крупные программы с участием многих организаций должны особо тщательно управляться с анализом их финансовых, и временных, и технических параметров.

Влияние менеджмента на результативность инновационных программ не однозначно. Установлено, что эффективность труда специалистов, как правило, выше тогда, когда цели их работ формулируются коллегиально. Специалист, выбравший цель самостоятельно, не обязательно работает лучше того, конечные цели которого поставлены другими.

Экономия на экспериментах. Важным фактором эффективности инноваций является экономия на экспериментах. Особенно справедливо это тогда, когда для проведения экспериментов используются дорогие материалы, установки либо их продолжительность слишком велика.

Организация разработки инноваций с применением сетевых графиков позволяет установить, где и какие ресурсы должны быть предусмотрены, учесть намеченные эксперименты и предусмотреть меры для уменьшения времени ожидания необходимых ресурсов. Детальная проработка плана позволяет также выявить потребности в тех результатах, которые не могут быть получены без дополнительных экспериментов. Например, может выявиться отсутствие удовлетворительных методов химического анализа и необходимость их разработки до проведения основных экспе-

риментов. Но и при наличии хорошего общего плана организация экспериментов на практике может иметь ряд недостатков. Можно отметить следующие:

- ◇ опытным специалистам поручают выполнение работ, не требующих высокой квалификации;
- ◇ проводятся эксперименты, непосредственно не связанные с программой или не имеющие определенного целевого назначения;
- ◇ недостаточное внимание уделяется анализу параметров, влияющих на конечные результаты. В итоге они становятся неубедительными или не могут быть правильно истолкованы. При выполнении сложных работ следует полагаться не только на интуицию, но и на предусмотрительность. Хороший экспериментатор всегда об этом помнит;
- ◇ проводится слишком много экспериментов (иногда просто для того, чтобы не бездельничать, иногда из-за отсутствия их четких целей);
- ◇ эксперименты привязаны к условиям подразделения и не полностью отвечают практическим целям программ либо требуют проведения в более широком масштабе;
- ◇ основное внимание уделяется тем экспериментам, которые могут дать интересные научные, а не практические результаты;
- ◇ стремление к излишне полному анализу явлений нередко ведет к проведению многих и сложных экспериментов вместо минимально необходимых.

Большинства этих недостатков можно избежать, поручив контроль за проведением экспериментов опытным менеджерам в тех случаях, когда возникновение таких ошибок наиболее вероятно.

Следует также шире применять статистические методы для организации и обработки результатов экспериментов, что дает значительный экономический выигрыш, особенно когда число контролируемых переменных слишком велико, а проведение экспериментов требует слишком много времени.

Масштабы экспериментов играют важную роль в достижении поставленной цели. Если цель должна быть достигнута с минимальными затратами, необходимо правильно выбрать масштабы экспериментов на разных стадиях программы. Поисковые исследования почти всегда проводятся в небольших масштабах,

особенно если применяются дорогостоящие материалы. Но эти эксперименты повышают вероятность того, что последующие эксперименты будут проведены более экономично и быстро.

После того как предварительные исследования выявили необходимость организации эксперимента, следует определить масштабы на каждой его стадии. Иногда экспериментальные работы могут быть продолжены. В одних случаях прототип или опытная установка потребуют проверки в полномасштабном исполнении. В других — будет выбран промежуточный вариант. Большую помощь может оказать опыт модельных исследований. В настоящее время расширяется применение моделей в лабораторных условиях, при котором моделирование дает всю информацию для полномасштабного проектирования.

Если предполагается создание опытной установки, то ее габариты должны выбираться на основе тщательного анализа размеров натурального изделия так, чтобы был возможен соответствующий пересчет.

Средства инновационной деятельности. Следующий важный фактор экономии времени и трудовых ресурсов, расходуемых на исследования, — современные технические средства проведения экспериментов и обработки их результатов. Примером таких средств может служить ЭВМ. Недостаточные вычислительные мощности могут привести к неэффективному расходованию времени специалистов на выполнение сложных вычислений. Избыток ЭВМ может привести к тому, что их использование превратится в самоцель. Возникает опасность того, что будет потеряно слишком много времени на подготовку данных для их обработки на ЭВМ.

Примерно так же обстоит дело с электроникой, предназначенной для автоматизации экспериментов и подготовки данных для их обработки на ЭВМ. Электронное оборудование играет все более важную роль в повышении эффективности подразделений. Его использование позволяет проводить больше экспериментов в сжатые сроки и меньшими силами. За последние годы количество электронной аппаратуры в крупных инновационных подразделениях резко возросло.

Современные методы исследований, такие, как электронная микроскопия, электронный парамагнитный резонанс, нейтронография, радиоактивационный анализ, инфракрасная спектро-

скопия, масспектрометрия и ряд других, во многом способствуют повышению результативности инновационной деятельности, поскольку позволяют в ходе экспериментов получать больше иногда ранее недоступной информации.

Хотя и не существует замены интеллекта талантливых специалистов, никакой их коллектив не сможет выполнить инновационную программу без современных научных приборов и аппаратуры. Необходимо, следовательно, обеспечивать специалистов всеми необходимыми средствами исследований и обслуживающим их персоналом.

Способности специалистов руководить подчиненными заметно различаются. Некоторые первоклассные специалисты испытывают трудности каждый раз, когда им приходится обращаться за помощью к вспомогательному персоналу и чувствуют себя неуверенно при выполнении экспериментов, когда требуются услуги других людей. С другой стороны, есть специалисты, не блещущие талантами, но способные одновременно вести несколько программ, четко организуя работу многочисленного персонала и распределяя значительные материальные ресурсы. Эффективность инноваций достигается только тогда, когда способности каждого используются полностью. Поэтому *важно знать возможности каждого*, так руководить подчиненными, распоряжаться ресурсами и планировать работу, чтобы получать максимальную отдачу. Если специалист совмещает способность к самостоятельному проведению работ с умением одновременно руководить выполнением нескольких программ, этому следует уделить особое внимание, развивать в нем такие способности для привлечения к решению наиболее масштабных и сложных проблем.

С другой стороны, главная задача специалиста — проводить исследования и разработки. Поэтому его следует максимально освободить от выполнения рутинных процедур, не требующих высокой квалификации. Все эти и аналогичные им работы должны проводиться в централизованном порядке.

Попытки *измерить результативность инновационной деятельности* до последнего времени были практически безуспешными. Сколь бы эффективной ни была конкретная инновация, нельзя доказать, что ее невозможно выполнить с меньшими затратами и с большим эффектом. Завершатся ли инновационные программы успешной коммерчески выгодной новацией или нет,

зависит как от результатов работ, так и от рыночных условий. На практике применяют *два критерия оценки инноваций*.

Первый — научный: приводит ли данная работа к существенному расширению ваших знаний?

Второй — экономический: приводит ли данная работа к результату, представляющему ценность для общества?

Предпринимались попытки измерить первый тип результативности. Предполагалось, что не трудно выяснить, кто из специалистов имеет более высокую квалификацию. Показателем служит число научных докладов, отчетов, технических записок и т.д., оцениваемых баллами с весовыми коэффициентами для каждой работы. Такой показатель дает количественную меру качества. К нему обращаются тогда, когда речь идет об интуитивной оценке работы специалиста, но показатель весьма неточен, поскольку некоторые специалисты публикуют выдающиеся результаты в немногих статьях, тогда как другие отличаются высокой «плодовитостью», но их результаты зачастую весьма скромны.

Разработка методов измерения результативности инновационной деятельности, направленной на создание реализуемой на рынке продукции, а значит, поддающейся денежной оценке, представляется более легкой, хотя и не простой. Первая трудность состоит в том, что любое инновационное подразделение проводит поисковые и фундаментальные исследования, которые не могут быть непосредственно привязаны к рынку, хотя и могут стать в дальнейшем источником дохода от продажи лицензий или за счет патентов. Но большая часть работ многих подразделений сводится к участию в программах, которые либо направлены на улучшение существующих процессов, либо на создание продуктовых инноваций. В этом случае оказывается возможным проводить анализ отдельных программ и рассматривать только успешные, т.е. такие, которые привели к определенным выгодам, а затем — неудачные, т.е. те, которые к таким выгодам не привели. Вторая трудность состоит в том, что год — довольно короткий промежуток времени для надежной оценки результативности инновационной деятельности. Именно поэтому пятилетний период более приемлем. Следует попытаться представить успешный исход программы в количественной форме — сумме выплат за использование патента или от лицензионной сделки, изменения цены или себестоимости усовершенствованного про-

цесса или продукции, увеличение прибылей в результате внедрения продуктовых или/и технологических инноваций и т.д. Общие финансовые поступления от результатов исследований и разработок затем сопоставляются с суммой затрат на инновационную деятельность. При этом затраты на не давшие практического выхода инновации иногда включают в накладные расходы.

Относя все затраты к различным видам инновационной деятельности, можно оценить и сравнить их результативность. Оценка эффективности инноваций в одной из промышленных организаций показала, что исследования и разработки в ней всегда окупались. В связи с этим было предложено расширить программы инноваций. Тем не менее полученный от инноваций доход не превысил среднего от основной производственной деятельности корпорации. Однако инновации имеют несомненное преимущество по сравнению с другими видами производственной деятельности: иногда они приносят высокую прибыль.

Следует отметить, что одна из опасностей проведения подобного анализа состоит в том, что он ориентирует специалиста на получение с высокой вероятностью низких результатов за короткое время, тогда как главной целью инноваций должны быть наиболее ценные результаты. Но их достижение обычно требует больших затрат времени при невысокой вероятности успеха.

Изменение эффективности инноваций, ориентированных на программу, представляется трудной задачей. В этой ситуации успех означает способность получить конечный результат программы в плановые сроки с минимальными затратами. Но и в этом случае, будет ли успешным результат программы, можно сказать лишь спустя определенное время.

Некоторые специалисты требуют предоставить им слишком крупные средства, другие не укладываются в плановые сроки, третьи представляют свои результаты в форме, не пригодной для практического использования. Тот, кто требует от менеджера программы внесения в нее изменений для осуществления технических решений, используя для этого лишь половину выделенных ресурсов, и получает результаты в запланированное время, возможно, более результативен по сравнению с теми, кто перерасходовал ресурсы и нарушил плановые сроки. Приведенные соображения свидетельствуют о том, что количественная оценка инновационных программ крайне сложна.

Обычно основное внимание обращают на лучшее использование творческих возможностей специалистов как фактора повышения эффективности инноваций. Однако нельзя оставить без внимания организацию и методы разработки и внедрения инноваций.

Как правило, совершенствование всех аспектов менеджмента осуществляет группа специалистов по организации и методам работы. Группа анализирует действующие организационные структуры и методы работы, проводит тщательное и глубокое изучение направлений возможного увеличения эффективности. Анализ включает изучение всех видов деятельности подразделений, их назначение, способы функционирования, распределение работ, делегирование и структуру полномочий, обязанности отдельных специалистов, координацию, централизацию, децентрализацию и т.д.

Инновационные подразделения обычно растут не так, как было задумано при их создании. Специалисты, как правило, не терпят, чтобы ими командовали. Инновации нередко начинаются в одном подразделении, к нему подключаются другие. Именно поэтому *изучение деятельности инновационных подразделений* представляет собой благодатную почву для специалистов по организации и методам работы. Вместе с тем они должны располагать знанием специфики и атмосферы инновационной деятельности, чтобы суметь глубоко разобраться в организации и методах работы и дать обоснованные рекомендации по совершенствованию функционирования инновационных организаций.

Анализ штатного расписания представляет собой работу по определению необходимого числа специалистов. Он проводится группой специалистов, изучающих основные виды деятельности в подразделениях организации, например исследования, обслуживание экспериментального оборудования, конструкторское бюро. Затем определяются численность и квалификация персонала, необходимого для выполнения всех работ.

Такой метод более пригоден для анализа обслуживающего, а не научного персонала и подразделений. Поскольку обслуживающие подразделения (например, по эксплуатации оборудования, конструкторское бюро и т.п.) должны быстро перестраивать работу при изменении программы, анализ штатного расписания служит полезным инструментом адаптации к новым усло-

виям. Что же касается его применения к инновационным коллективам, то этот вид анализа будет успешным тогда, когда работы ориентированы на программы, и группа экспертов обладает опытом анализа систем менеджмента. Нередко работы не привязаны к целям программы высококвалифицированных специалистов используют для выполнения рутинных работ или привлекают к ним неоправданно большое число вспомогательных работников.

Оценка должностей — это определение их относительной важности для установления окладов. Ее можно проводить разными способами.

Ранжирование — упорядочение должностей по их важности или ценности. Это один из простейших методов, однако он эффективен лишь в небольших организациях.

Сопоставление факторов — анализ требований, предъявляемых к специалисту: квалификации, навыкам, состоянию здоровья, отношению к работе, к условиям труда и т.д. При этом дается полное описание функций, выполняемых специалистами на ключевых должностях, оценивается каждый характеризующий должность фактор и предлагается соответствующий оклад. Все прочие должности оцениваются аналогично.

Недостаток этого метода состоит в том, что при частом изменении профиля работ приходится также перемещать специалистов на другие должности и изменять их функции. Трудно переместить специалиста на нижеоплачиваемую должность или заставить выполнять работу, оцениваемую ниже его возможностей.

Изучение методов работы, вероятно, наиболее полезный способ анализа трудовой деятельности специалистов. Он сводится к систематическому изучению всех факторов, влияющих на эффективность и качество выполняемой работы. Этот способ позволяет выявить трудовые операции, поддающиеся автоматизации. Однако сам по себе он не приводит к повышению производительности труда и не может служить надежной основой для повышения заработной платы специалиста.

Нормирование труда представляет собой определение времени, необходимого квалифицированному специалисту для выполнения каждой трудовой операции при установленной производительности труда. Время выполнения всей работы и надбавки к заработной плате группе специалистов рассчитываются на основе проведенного хронометража.

Не просто применить такой метод для нормирования труда специалистов. Характер их работы постоянно меняется и часто раньше, чем завершится изучение выполняемых ими трудовых операций. Работа по инновационной программе, несомненно, проигрывает, когда специалистов просят работать в определенном темпе при нормировании труда. Тем не менее нормирование можно проводить при комплексном анализе работы, когда временные нормативы на трудовые операции новой работы устанавливаются по аналогии ранее проведенных измерений. Поскольку в любом подразделении имеются рутинные операции, непосредственно не связанные с работой по программе, их можно хронометрировать для правильной загрузки вспомогательного персонала, когда от него не требуется непосредственная помощь специалистов.

Выборочное изучение работ включает проведение в течение определенного времени большого числа наблюдений за работой группы машин, процессов или рабочих. Каждый фиксирует то, что делают работники в момент наблюдения. При этом может быть обнаружено, что в достаточно хорошем на первый взгляд подразделении треть рабочего времени расходуется на хождение по магазинам, написание писем личного характера, решение административных вопросов, треть — на проведение экспериментов и треть — на безделье. Эта информация позволяет менеджеру предпринять необходимые меры для уменьшения потерь рабочего времени. Данный метод весьма полезен для инновационных организаций, поскольку менеджменту, занятому в основном менеджментом инновационной программы, трудно следить за всем тем, что мешает нормальной работе.

Стало почти прописной истиной то, что специалисты всегда недовольны качеством инженерно-технического обслуживания. Проводя работы, специалист хочет иметь и немедленно все необходимое оборудование. Он также требует, чтобы инженерно-технические ресурсы, требуемые для выполнения плана работ, были предоставлены ему в соответствии с графиком, а не тогда, когда это удобно техникам, снабженцам. Он хочет, чтобы остальные работники немедленно воплощали его идеи и результаты экспериментов в металл. Он не желает, чтобы другие специалисты трогали или обслуживали его установки. Если они вышли из строя, специалист хочет, как правило, чтобы их немедленно починили и никак иначе.

Таким образом, специалисты предъявляют к инженерно-техническому обслуживанию почти невыполнимые требования. Часто они предлагают создать новые экспериментальные установки, не считаясь с возможностями организации. Следовательно, ограниченные возможности инженерно-технического обслуживания служат своеобразным средством контроля, которое ориентирует специалистов на выбор экономически оправданных экспериментов, действительно отвечающих целям инноваций.

Итак, *правильная организация инженерно-технического обслуживания должна занимать одно из важнейших мест в повышении эффективности инноваций.* Инновационные подразделения, безусловно, нуждаются в таком обслуживании, например в конструировании аппаратуры и т.п. Следует позаботиться о том, чтобы такое обслуживание было быстрым, качественным и им мог бы воспользоваться каждый специалист. Соответствующую службу не следует перегружать излишней работой, которую с легкостью могут выполнить сами специалисты.

Что же касается сложного оборудования, то экономичнее для его создания и эксплуатации иметь отдельную инженерно-конструкторскую организацию, которая обеспечит выпуск спецификаций и конструкторских чертежей, расчет предварительных затрат, утверждение их на соответствующем уровне и изготовление в централизованном порядке. Подготовка спецификации и чертежей необходима для гарантии того, что специалист получит именно то оборудование, которое он имел в виду, и что конструкторы правильно интерпретировали его идеи. Предварительная оценка затрат дает уверенность в том, что дорогое оборудование будет приобретаться только в исключительных случаях в пределах выделенных сумм.

Общее обслуживание и ремонт оборудования должны проводиться также центральной службой, а не сотрудниками, закрепленными за специалистами. Это позволяет повысить качество и экономичность обслуживания. Графики ремонта уникального оборудования должны быть согласованы со специалистами, поскольку они довольно точно определяют момент времени, когда его выход из строя наиболее вероятен или опасен с точки зрения требований техники безопасности. Однако эксплуатация крупных экспериментальных установок настолько связана с инновациями, что сотрудники, проводящие на них эксперименты, вынуждены отвечать и за их техническое состояние.

Таким образом, ясно, что хорошая организация инженерно-технического обслуживания играет важную роль в обеспечении эффективности и результативности инновационного подразделения, а не ограничивается эффективностью обслуживания как такового.

4.7. Методика проектирования организационной структуры инновационного коллектива

Организационная структура менеджмента инновационного коллектива должна устанавливать четкую взаимосвязь различных задач внутри коллектива, подчинив их достижению определенных целей. Конечным результатом логично задуманной организационной структуры является общее повышение эффективности работы инновационной организации.

Разработка организационной структуры инновационного коллектива начинается в общем виде с формирования тех требований, которые ставятся перед коллективом.

В основе проектирования организационной структуры инновационного коллектива должна лежать концептуальная модель организации исследований и разработок, которая учитывает влияние всех факторов на этот процесс и находит свое принципиальное выражение в формулировке иерархии целей, в соответствии с которыми должна быть построена сбалансированная структура.

В целом организация работ по инновационной программе и разработкам рассматривается как многоцелевая система. Вместе с тем целесообразно формулировать и общую главную цель инноваций, которая определяет их главную задачу на определенном этапе. Главная цель должна быть достигнута инновационным коллективом в результате его деятельности и тем самым предопределяет ее назначение исходя из задач организации.

При проектировании организационной структуры инновационным коллективом учитывается вся совокупность факторов рационального построения структуры. Исходя из иерархии целей инновационного коллектива определяется необходимость создания новых подразделений, расширения задач и функций существующих подразделений. Состав самостоятельных подраз-

делений и определение их статуса может осуществляться с использованием типовых норм времени на исследовательские, инженерные и технические работы при проектировании организационной структуры менеджмента коллектива.

С проектированием организационной структуры менеджмента инновационного коллектива непосредственно связана проблема *формирования и кадров специалистов*. Возможности рационального разделения труда и обеспечения эффективной работы коллектива в решающей степени зависят от того, насколько совершенна система замещения должностей специалистов требуемой квалификации.

Для своевременной и качественной реализации задач и функций инновационной организации необходимы соответствующая квалификация, профессиональный уровень, научный и производственный стаж и другие качества персонала. При этом для каждого конкретного инновационного коллектива может быть установлена строгая потребность в специалистах того или иного профиля. Из этого следует, что одной из основных характеристик коллектива является *количественный и качественный состав персонала*, который должен обеспечить высокоэффективное выполнение необходимых задач и функций инновационной организации.

Доминирующий фактор, влияющий на численность ученых и специалистов инновационного коллектива, — это *планируемый или фактический объем работ по инновационной программе*. Объем работ в основном определяется трудоемкостью и периодичностью решения задач (работ) инновационной организации и использованием информационных технологий и ЭВМ.

Количественная характеристика: структура и численность специалистов инновационной организации, необходимые для реализации определенных ее функций, ставятся в тесную зависимость от количественных и качественных параметров проводимых исследований и разработок.

Интегральной оценкой организационной структуры менеджмента инновационного коллектива считаем издержки на содержание персонала, которые зависят от качества и квалификации специалистов, методов организации их работы, нормы менеджмента для ученых и специалистов соответствующего уровня иерархии, уровня использования ЭВМ при решении тех или иных задач.

Организационная структура менеджмента инновационного коллектива отражает его особенности: численность подразделений и организации в целом, издержки на содержание специалистов, длительность и трудоемкость исследований и разработок, уровень автоматизации решаемых задач, а также следующее: количество специалистов по квалификационно-должностным категориям, уровень их заработной платы, технические обоснованные нормы времени на работы, помогающие установить непосредственную их взаимосвязь с параметрами проводимых исследований и разработок. Это позволяет проводить количественный анализ вариантов сформированных структур менеджмента инновационной организации с учетом принятого критерия.

Эффективным средством оценки организационной структуры менеджмента инновационного коллектива служит моделирование ситуаций, которые могут возникнуть в процессе его работы.

В процессе построения модели и получения на основе ее анализа выделяются две стадии:

- ◇ построение концептуальной модели и формализация концептуальных представлений;
- ◇ исследование модели и интерпретация ее результатов.

Построение концептуальной модели заключается в выделении наиболее существенных сторон объекта с точки зрения проводимого анализа.

К основным принципам построения модели относятся:

- ◇ описание только тех элементов системы, которые являются существенными с точки зрения решения поставленной проблемы;
- ◇ получение новой, неизвестной информации об объекте исследования;
- ◇ изучение модели должно быть более доступно, чем ее исследование в реальных ситуациях.

Имитационный эксперимент проводится в следующей последовательности:

- ◇ выделение основных проблем и постановка задач;
- ◇ сбор эмпирической информации и анализ исходных данных;
- ◇ формирование модели: разработка принципов описания, допустимых измеряемых параметров и критериев качества модели;

- ◇ проведение вычислений с целью изучения изменения результатов в зависимости от изменения условий функционирования модели;
- ◇ проверка достоверности результатов эксперимента.

Исходя из разнообразных требований, предъявляемых к организации деятельности инновационного коллектива, формирование организационной структуры менеджмента инновационного коллектива может быть представлено в виде *следующей экономико-математической модели*.

Найти такие значения X_{kj} , которые удовлетворяют следующим условиям:

$$\sum_{j=1}^P \sum_{k=1}^M X_{kj} \cdot SC_{kj} \rightarrow \min, \quad (4.4)$$

$$\sum_{j=1}^P \sum_{k=1}^M X_{kj} \cdot SC_{kj} \leq V_{\max}, \quad j = 1, \dots, P, k = 1, \dots, M, \quad (4.5)$$

$$\frac{TR_0}{TM} \leq \sum_{j=1}^P \sum_{k=1}^M X_{kj} \leq \frac{\overline{TR_0}}{TM}, \quad X_{kj} > 0, \quad (4.6)$$

- где X_{kj} — искомая численность специалистов k -й квалификации, выполняющих j -ю работу;
- SC_{kj} — заработная плата специалиста k -й квалификации, выполняющего j -ю работу;
- V_{\max} — максимально возможный фонд заработной платы организации;
- $\underline{TR_0}, \overline{TR_0}$ — нижняя и верхняя границы общей трудоемкости работ организации;
- TM — эффективный фонд времени специалиста.

Последовательность этапов и операций при формировании организационной структуры менеджмента инновационного коллектива представлена следующим образом:

- ◇ определение состава работ программы;
- ◇ создание нормативной базы трудоемкости работ программы;
- ◇ формирование нормативно-справочной информации, которая включает в себя следующие реквизиты: коэффициенты выполнения и параллельности работ программы в разрезе подразделений и коллектива в целом, эффективный фонд рабочего времени персонала; численность под-

разделений, минимальная численность подразделений; норма управляемости менеджера коллектива и его заместителей, плановый уровень автоматизации работ программы, плановый коэффициент загрузки подразделений, максимально допустимая трудоемкость организации;

- ◇ определение необходимой численности специалистов по функциям организации;
- ◇ распределение численности специалистов по квалификационно-должностным категориям в пределах каждой функции между функциональными подразделениями;
- ◇ распределение численности специалистов по квалификационно-должностным категориям внутри функциональных подразделений;
- ◇ формирование структуры функциональных подразделений;
- ◇ формирование организационной структуры менеджмента коллектива;
- ◇ определение трудоемкости и длительности исследований и разработок, издержек в разрезе бюро, секторов, подразделений и организации в целом;
- ◇ определение уровня загрузки подразделений организации.

Общая численность специалистов по функциям (H_g) определяется по формуле:

$$H_g = \frac{Q_g \cdot KV}{TM_g \cdot KP_g \cdot K_{zog}} = \frac{\sum_{j=1}^P TR_{j1} \cdot AZF_{jg} \cdot KV}{TM_g \cdot KP_g \cdot K_{zog}}, \quad (4.7)$$

где Q_g — объем (общая плановая трудоемкость) работ по g -й функции, $g = 1, \dots, k$;

KP_g — коэффициент выполнения работ по g -й функции;

TM_g — эффективный фонд рабочего времени специалиста в плановом (рассматриваемом) периоде, выполняющего g -ю функцию, g ;

KV — планируемый коэффициент выходов на работу;

K_{zog} — оптимальный коэффициент загрузки специалистов работой по g -й функции;

TR_{jg} — трудоемкость j -й работы g -й функции, выполняемой специалистами допустимо низкой квалификации, $g, j = 1, \dots, P$;

AZF_{jg} — частота выполнения j -й работы g -й функции в плановом (рассматриваемом) периоде.

Эффективный фонд времени устанавливаем по формуле:

$$TM = T_{mn} (1 - K), \quad (4.8)$$

где T_{mn} — номинальный фонд рабочего времени;

K — планируемый процент потерь времени, связанный с ежедневными потерями (учебный и очередной отпуска, затраты времени на выполнение государственных и общественных обязанностей, отпуска по болезни, беременности и т.д.).

Существенная особенность метода заключается в дифференцированном определении численности специалистов по каждой функции организации в отдельности. Такое разделение объясняется прежде всего различием трудоемкости задач, выполняемых по каждой функции.

Исходя из того, что подразделения инновационной организации могут выполнять часть работ по реализации различных функций, необходимо суммировать значения численности

$$HP_m = \sum_{g=1}^K HP_{gm}, \quad (4.9)$$

где HP_m — численность m -го подразделения, $m = 1, \dots, M$;

HP_{gm} — численность специалистов по g -й функции, выполняемой в m -м подразделении.

Численность специалистов по квалификационно-должностным категориям (H_k) целесообразно определять по бюро (секторам) и подразделениям (отделам) следующим образом:

$$H_k = \frac{\sum_{j=1}^P TR_{jk} \cdot AZF_j \cdot KV}{TM_k \cdot KP_k \cdot K_{zok}}, \quad (4.10)$$

где TR_{jk} — трудоемкость j -й задачи, выполняемой специалистом k -й квалификации, $k = 1, \dots, M$;

KP_k — коэффициент выполнения работ специалистом k -й квалификации;

K_{zok} — оптимальный коэффициент загрузки специалистов k -й квалификации.

Дальнейший процесс формирования структурных подразделений осуществляется с помощью объединения полученных групп специалистов в пределах функциональных отделов с установлением их конкретной структуры.

К объектам первого уровня менеджмента относятся функциональные отделы. Значения характеристик этих объектов зависят от численности специалистов, занятых в программе, определенной в соответствии с объемом работ по программе.

Объект состоит из элементов двух групп: к одной — относятся элементы, соответствующие отдельным специалистам, к другой — бюро, отделу. Если для объекта определено значение параметров HP_m , то в зависимости от того, к какой функции организации относится этот объект, необходимо установить минимальную численность для создания структурного подразделения.

После выбора конкретных значений $HP_m \min$ и HB_{\min} вычисляются значения характеристик объекта и формируется структура отдела. Вначале проверяется выполнение условия:

$$HP_m < HB_{\min}. \quad (4.11)$$

Если это условие выполняется, то объект характеризуется всего одним элементом — бюро или группой численностью HB_{\min} . При невыполнении условия осуществляется формирование структуры отдела.

Для этого определяется число бюро в отделе. Численность бюро рассчитывается по формуле:

$$HB_l = \frac{HP_m \cdot QB_l}{QP_m} = \frac{HP_m \sum_{j=1}^P T_{j1} \cdot AZF_{j1} \cdot KP_m \cdot K_{zom}}{\sum_{j=1}^P T_{jm} \cdot AZF_{jm} \cdot KP_1 \cdot K_{z01}}, \quad (4.12)$$

- где QB_l — объем работ по l -му бюро, $l = 1, \dots, D$;
 QP_m — объем работ по m -му подразделению (отделу), к которому относится рассматриваемое бюро, $ч$;
 T_{j1} и T_{jm} — трудоемкость выполнения j -й работы в l -м бюро m -м подразделении соответственно, выполняемой специалистом допустимо низкой квалификации, $ч$;
 AZF_{j1} и AZF_{jm} — частота выполнения j -й работы в l -м бюро и m -м подразделении в плановом (рассматриваемом) периоде.

Если количество элементов первого уровня иерархии определяется исходя из числа подразделений (отделов), с которыми связаны эти элементы в структуре, и величины нормы управляемости, которая ограничивает количество линейных связей, то можно вычислить количество заместителей главного менеджера организации:

$$HZGT = \frac{HNO}{NUPR}, \quad (4.13)$$

где HNO — количество сформированных подразделений (отделов);
 $NUPR$ — норма управляемости заместителя главного менеджера организации.

При $HNO < NUPR$ главный менеджер организации непосредственно руководит работой подразделений, т.е. заместители не требуются. При $HNO = NUPR$ требуется один заместитель главного менеджера организации.

Изменение количества элементов различных уровней иерархии объекта оценивается в модели структуры организации обобщенным показателем — *издержками на содержание специалистов* (S_0), занятых в программе. При этом допускается, что заработная плата специалистов одного уровня иерархии имеет одинаковую среднюю величину. В этой связи величину S_0 можно находить следующим образом:

$$S_0 = \sum_{q=1}^K \sum_{m=1}^C \sum_{l=1}^D \sum_{k=1}^M SC_{klmq} \cdot HO_{klmq}, \quad (4.14)$$

где SC_{klmq} — заработная плата специалиста k -й квалификации l -го бюро m -го подразделения q -й функции;
 HO_{klmq} — численность специалистов k -й квалификации l -го бюро m -го подразделения q -й функций.

Общая трудоемкость (TR) работ инновационной программы рассчитывается по формуле:

$$TR_0 = \sum_{l=1}^D QR_l, \quad (4.15)$$

$$TR_0 \leq \overline{TR_0}. \quad (4.16)$$

Если $TR_0 < \overline{TR_0}$ и $K_{z0} < K_{z0\sigma}$, то необходимо решить вопрос о сокращении численности специалистов инновационной организации.

Если $TR_0 > \overline{TR_0}$ и $K_{z0} < K_{z0\sigma}$, то следует проводить перераспределение работ специалистов определенной квалификации специалистам более высокой квалификации в пределах допустимого диапазона, что достигается в результате нескольких итераций, или увеличить численность организации.

Длительность работ в разрезе бюро (сектора) (D_1) определяется следующим способом:

$$D_1 = \frac{\sum_{j=1}^P T_{j1} \cdot AZF_{j1} \cdot KW_1 \cdot k_a}{HB_1 \cdot t_r \cdot KP_1 \cdot k_{z01}}, \quad (4.17)$$

где KW_1 — коэффициент параллельности выполнения работ 1-м бюро, учитывающий перерывы при передаче и транспортировке результатов работ внутри 1-го бюро (сектора);

k_a — коэффициент календарности, зависящий от количества и продолжительности рабочих дней, а также учитывающий выходные и праздничные дни;

t_r — продолжительность рабочего дня, ч.

Длительность работ в разрезе отдела (D_m) рассчитывается по формуле:

$$D_m = \sum_{l=1}^D D_l \cdot KW_m, \quad (4.18)$$

где KW_m — коэффициент параллельности выполнения работ m -м подразделением (отделом), учитывающий перерывы при передаче и транспортировке результатов работ внутри m -го подразделения.

Длительность работ инновационного коллектива в целом (D_0) определяется по формуле:

$$D_0 = \sum_{m=1}^C D_m \cdot KW_0, \quad (4.19)$$

где KW_0 — коэффициент параллельности выполнения работ в организации, учитывающий перерывы при передаче и транспортировке результатов работ между подразделениями (отделами).

Коэффициент параллельности в общем виде рассчитывается по следующей формуле:

$$KW = \frac{d^r}{d^p}, \quad KW < 1, \quad (4.20)$$

где d^r — расчетная длительность работы (комплекса работ) коллектива в разрезе бюро (сектора), отдела и организации при парал-

лельном выполнении процедур или работ с учетом времени на перерывы при передаче и транспортировке результатов работ;
 d^r — длительность работы (комплекс работ) организации в разрезе бюро (сектора), отдела и организации при последовательном выполнении процедур или работ с учетом времени на перерывы при передаче и транспортировке результатов работ.

Одним из критериев полученной в результате имитационного моделирования организационной структуры инновационного коллектива является *расчетный коэффициент загрузки инновационных подразделений*, который определяется следующим образом:

$$K_{z1} = \frac{QB_1}{TM_1}, \quad (4.21)$$

$$K_{zm} = \frac{QP_m}{TM_m}, \quad (4.22)$$

где TM_1 и TM_m — эффективный фонд рабочего времени специалистов бюро и отдела в плановом (рассматриваемом) периоде, ч.

Оптимальное значение показателя (K_z) определяется исходя из планируемого объема работ и установленных экспертным путем нормативов загрузки инновационных подразделений с учетом формирования резервов их мощностей, что позволяет организации своевременно и гибко реагировать на внешние и внутренние воздействия на выполнение программы.

Спроектированная в результате выполнения рассмотренных процедур моделирования организационная структура коллектива подвергается детальному анализу с точки зрения удовлетворения поставленным требованиям (4.4—4.6). В случае невыполнения данных требований в процессе моделирования синтезируется новый вариант организационной структуры.

Варьируемыми характеристиками являются: издержки на содержание специалистов организации; трудоемкость и длительность выполнения программы; количество отделов и бюро (сектора); количественный и квалификационно-должностной состав специалистов; уровень загрузки подразделений инновационной организации.

Выявление рациональной организационной структуры коллектива проводится в соответствии с принятым критерием и состоит из двух этапов:

- ◇ синтеза организационных структур коллектива, составляющих некоторое множество и удовлетворяющих ограничениям (4.4—4.6);
- ◇ выделения строго рациональных организационных структур коллектива ($V_{с\text{ рац}} \in V_{\text{рац}}$) с учетом значений всех показателей организационно-технического и экономического уровня выполнения инновационной программы.

Оценка анализируемых вариантов организационной структуры инновационного коллектива осуществляется с учетом минимума издержек на содержание специалистов. Значения остальных показателей выступают в качестве ограничений, т.е. для дальнейшего анализа выбираются варианты с показателями, приближающимися по своему значению к планируемой величине.

Результаты имитационного эксперимента подвергаются дисперсионному анализу с целью выявления степени влияния различных факторов на эндогенные переменные имитационной модели. Принимается предположение о нормальном законе распределения выходной характеристики при фиксированных значениях факторов и об однородности дисперсии для каждого результата при различных сочетаниях значений факторов.

Содержательная постановка задачи имитационного моделирования организационной структуры инновационного коллектива сводится к следующему. Располагая полным набором работ, присущих рассматриваемому коллективу, необходимо классифицировать все работы по принадлежности к определенным функциям и сгруппировать работы в группы по общности основных признаков. Применительно к таким группам можно формировать функциональные структурные подразделения организации, определять границы их компетентности, требования к специалистам, разрабатывать рациональные процедуры работ по инновационной программе.

Среди классификационных признаков, сочетание которых характеризует работы, можно назвать следующие:

- ◇ объекты (подразделения), к которым относится работа;
- ◇ отношение работ к функциям организации;
- ◇ вид и сложность работы;
- ◇ методы, используемые для выполнения работ;
- ◇ связь с внешними подразделениями.

Имитационная модель помогает принимать научно обоснованное решение при формировании организационных структур

инновационных коллективов с учетом возникающих в действительности ситуаций.

Одним из важных результатов имитационного моделирования организационной структуры коллективов является определение количества специалистов различной квалификации в разрезе бюро (секторов), отделов и организации в целом, что позволяет обоснованно разрабатывать и реализовывать кадровые мероприятия по обеспечению выполнения задач инновационной организации.

Моделирование структуры инновационной организации на стадии технического предложения (задания) на инновационную программу создает предпосылки для рационального распределения ограниченных трудовых, финансовых и материальных ресурсов инновационной организации, что выражается в реорганизации подразделений, создании новых подразделений, формировании целевых инновационных коллективов.

4.8. Менеджмент персонала инновационной организации

Независимо от типа инноваций их результативность прежде всего определяется уровнем квалификации персонала. Поэтому необходимо отбирать таких ученых и инженеров, которые в наибольшей степени способны выдвигать новые идеи и работать в новых направлениях науки и технологии без постоянного контроля инновационных менеджеров. Любознательность, инициативу следует считать важными факторами успешной работы специалиста. Он должен иметь соответствующее образование, интеллектуальные способности выше средних, быть профессионалом в своей области знаний, уметь использовать свои знания, умения и навыки для достижения намеченных результатов.

Персонал инновационной организации, как правило, приходится подстраивать под небольшие ежегодные изменения портфеля заказов по мере расширения сферы деятельности организации либо при прекращении некоторых крупных работ или программ. При назначении специалиста на должность *определяется уровень его деятельности* (менеджер сектора, группы, рядовой научный сотрудник или инженер, техник). Это важно как для выполнения работ программы, так и для поддержания оптимального социально-психологического климата в организации.

Также следует хорошо продумать *соотношение между численностью специалистов и вспомогательного персонала*. Оно определяется объемами экспериментальных и теоретических работ, требованиями, предъявляемыми к обслуживанию сложных приборов и оборудования, а также объемом делопроизводства.

После того как определены уровни деятельности, следует внимательно рассмотреть *требования к кандидату на каждую должность*: к специальным знаниям, квалификации, уровню теоретических и практических навыков. Полезно иметь письменное описание таких квалификационно-должностных требований. Оно особенно важно тогда, когда прием кандидатов на должность проводится не тем подразделением, где им предстоит работать. Особого внимания требуют те пункты требований к кандидату на должность, в которых определяется склонность к фундаментальным теоретическим или к проектно-прикладным исследованиям. Подбор кандидатов следует вести с учетом этих факторов.

Иногда невозможно найти специалистов, полностью соответствующих требованиям, предъявляемым к кандидатам на должность. Там, где такое несоответствие велико, может потребоваться пересмотр структуры штатного расписания в зависимости от состава программ для выявления возможности внесения таких изменений, которые позволяют полнее использовать потенциал наиболее способных кандидатов на должность в новых условиях.

Для набора персонала рекомендуется подключать опытных ученых и разработчиков. Они могут участвовать в собеседованиях с кандидатами при приеме на работу выпускников вузов. Кроме того, им полезно налаживать контакты с факультетами вузов, готовящих кадры для интересующей их области исследований.

Следует также позаботиться, чтобы для новых специалистов были предусмотрены определенные статус и функции в организации.

Каким бы предшествующим опытом ни обладал специалист, только что принятый в организацию, он сталкивается с новыми проблемами. Нужно информировать его о задачах и основных направлениях деятельности подразделения, системе научно-технического обслуживания в ресурсах, которыми можно пользоваться специалистам при выполнении программ.

После того как специалист занял свое место в организации, следует позаботиться, чтобы с начала работы *оценивался его про-*

фессиональный рост. Это часто достигается формальной оценкой результатов работы, в ходе которой определяют способности специалистов выполнять свои функции. Такая оценка проводится раз в год или в полугодие.

В крупных организациях продвижение персонала может вызывать трудности. Принимая во внимание, что свое продвижение специалист воспринимает как важный фактор, определяющий не только его доходы, но и, что еще важнее, положение в организации, следует рассматривать повышение в должности с учетом следующих соображений:

- ◇ предъявляемые требования специалист и его коллеги должны считать справедливыми как в части условий данной организации, так и в части аналогичных должностей в других организациях;
- ◇ продвижение должно основываться на беспристрастных, объективных оценках и не зависеть только от мнения непосредственного начальника специалиста;
- ◇ достигнутые специалистом результаты, на основе которых происходит продвижение, должны быть связаны с выполнением порученной ему работы. Например, специалиста, выполнившего ответственную работу программы, нельзя оценивать по качеству подготовленных им научных отчетов;
- ◇ при решении вопроса о повышении в должности неизменно учитывать организационную структуру подразделения. Однако следует помнить, что часто специалисты приносят больше пользы, работая в одиночку либо с небольшой группой. Необходимо поэтому предусмотреть для более продуктивных специалистов высокие должности, позволяющие им работать самостоятельно.

Имеется много систем оценки для продвижения специалистов, в которых учитываются приведенные соображения. Одна из наиболее простых и эффективных — оценка специалиста экспертной комиссией. В нее входят наиболее авторитетные специалисты организации. Комиссия детально изучает деятельность специалиста, мнение о нем менеджеров разных уровней, его реакцию на оценку и сообщает о своем решении высшему менеджменту организации.

Выпускники вузов — основной контингент лиц, принимаемых в инновационное подразделение. Их долго нужно учить,

прежде чем они начнут давать отдачу, максимально используя свои возможности. Работа с персоналом, приводящая к полному использованию их потенциала, крайне важна для повышения качества работы подразделения.

Существует три направления улучшения работы с персоналом:

- ◇ повышение качества их работы как специалистов, а когда возможно, и как инженеров-практиков, внедряющих в программу результаты своих работ. Это расширяет кругозор и повышает ценность специалиста;
- ◇ развитие всех конкретных междисциплинарных исследований, например проектирование материалов с заданными свойствами, представляющих особый интерес;
- ◇ развитие управленческих навыков специалистов для подготовки в перспективе к назначению их на более высокие должности.

При проведении фундаментальных или поисковых исследований специалист растет наиболее быстро, когда работает с более опытными коллегами. Начинающий специалист должен не только работать под началом опытного специалиста в обстановке взаимного уважения, но и расширять свои научные контакты, регулярно встречаясь с представителями научных центров, университетов и других организаций.

Подготовка специалистов для работы по инновационным программам до сих пор не получила достаточного развития. Это заставляет предпринимать меры по организации подготовки таких специалистов в процессе работы путем организации циклов лекций, что позволит заполнить пробелы в их образовании. Следует использовать также возможность посещения специальных курсов повышения квалификации менеджеров.

Большой результат в решении практических проблем достигается там, где разрабатываются инновации на стыке дисциплин.

Однако проблема подготовки соответствующего персонала представляется достаточно сложной.

Возможно, что наиболее эффективный способ решения этой проблемы — создание проблемных коллективов из представителей различных дисциплин. Практика показала, что сотрудничество специалистов разного профиля, работающих разрозненно, в удаленных друг от друга подразделениях, неэффективно.

Подготовка специалистов в качестве кандидатов на должности менеджеров — важный аспект деятельности инновационной

организации. Подготовка и выдвижение на эти должности ее же специалистов предпочтительнее, чем приглашение их со стороны. Такая подготовка начинается с оценки способностей кандидатов выполнять более ответственные функции, стремления принимать на себя их выполнение. Для кандидатов создают условия, в которых они могут расширить опыт административной работы. Следует также с самого начала детально знакомить будущих менеджеров инновационных подразделений с финансированием инноваций, так как финансы — крайне ограниченный ресурс, определяющий масштабы исследований и разработок.

Крупные инновационные организации имеют, как правило, иерархическую организационную структуру. Однако можно обратить внимание на то, что развиваются новые структуры, радикально отличающиеся от традиционных. Основными особенностями таких новых структур являются:

- ◇ широкое участие специалистов в принятии решений (в отличие от централизованных структур);
- ◇ непосредственное общение в группе, а не выпуск регламентирующих инструкций;
- ◇ взаимное доверие, а не распорядительство как интегрирующая сила организации;
- ◇ непосредственный менеджер — помощник при внутригрупповом и межгрупповом общении, а не представитель власти.

Организация, базирующаяся на подобных отношениях, характеризуется как «органичная». При рассмотрении организации этого типа формируются следующие черты творческого коллектива:

- ◇ творческое решение проблем связано с большим риском, часто носит неустойчивый и непредсказуемый характер;
- ◇ люди творческого типа:
 - обычно целиком отдаются своей работе, вникают в суть решаемых проблем, не теряя из виду перспективы и масштабов;
 - восприимчивы к любым идеям, правильно их оценивают;
 - предпочитают свободные непланируемые исследования, которые можно быстро прекратить и перейти к поиску новых альтернатив, идей, анализу рекомендаций и мнений самых разных лиц и организаций;
 - переходят к решению конкретных проблем медленнее, чем лица с меньшими творческими способностями;

не склонны к конформизму, ставят под сомнение мнение авторитетов, предложенные решения проблем.

Очевидно, наиболее характерной чертой специалистов творческого типа является их убежденность в отсутствии авторитетов, страстное желание следовать собственным убеждениям и гипотезам.

Следует отметить, что в любой инновационной организации есть специалисты, выполняющие нетворческие функции, но они могут успешно работать и в организациях более жесткого типа. Тем не менее данные соображения важны для тех организаций, в которых стремятся к мотивированию инновационной деятельности как при подборе персонала, так и при выборе стиля менеджмента творческими специалистами.

Мотивацию поведения любых специалистов нельзя сводить только к денежным факторам, как признано в настоящее время многими. Это особенно справедливо по отношению к специалистам, которые, хотя и заинтересованы в том, чтобы их заработная плата была не ниже, чем у коллег, требуют от работы гораздо большего. В последние годы был проведен ряд исследований потребностей, мотивации и моральных факторов, определяющих поведение специалистов. В рабочей обстановке их основные потребности сводятся к следующим: вознаграждение, удовлетворенность работой, ответственность, хорошие условия труда, статус в организации.

Сильное проявление любой потребности мотивирует ее удовлетворение. Отсюда следует, что *выявление таких потребностей и создание условий, при которых человек может удовлетворять их, одновременно выполняя поставленные перед ним задачи, будут мотивировать повышение эффективности инноваций.* Из этого также следует, что полное удовлетворение всех потребностей нежелательно, поскольку не останется стимулов для достижения поставленной цели. Таким образом, неполное удовлетворение потребностей желательно. Есть все основания полагать, что специалисты проявляют особую энергию тогда, когда стремятся к достижению скорее личных, а не поставленных целей. В результате исследования, проведенного в подразделении средних размеров, были выделены следующие факторы:

1. Сильно влияющие факторы:

высокие оклады (по сравнению с другими организациями); удобная система отпусков; возможность служебного роста; воз-

возможность развития способностей и повышения квалификации; работа, завершив которую можно гордиться и заслужить похвалу коллег; интересная работа под руководством выдающегося специалиста; хорошие лаборатория, кабинет, мастерская, приборы, оборудование; эффективное планирование работы; отсутствие нагрузок, не связанных с основной работой.

2. Второстепенные факторы:

надбавки и дополнительные выплаты к заработной плате; статус; отношение к полученным результатам специалистов других организаций; отсутствие сверхурочных работ; свобода при выборе тематики работ; спорт и общественные мероприятия; четко определенная работа.

Знание второстепенных факторов и потребностей позволяет менеджменту не тратить излишних усилий на их удовлетворение.

На персонал эти факторы и соответствующие потребности влияют наиболее сильно. Однако специалисты менее, чем менеджеры, заинтересованы в их удовлетворении.

Общий вывод о применении побудительных стимулов для мотивации инновационного персонала состоит в следующем. Менеджеры должны ставить перед специалистами новые проблемы, требующие для их решения более глубоких и разносторонних знаний по сравнению с теми, которыми они обладают. Эти проблемы должны носить долгосрочный характер, а специалисты быть уверенными в том, что успешное их решение будет способствовать их продвижению по службе. Специалистам следует предоставить возможность располагать необходимыми ресурсами — современными приборами и оборудованием, вспомогательным персоналом для его обслуживания, повышать квалификацию в соответствии со стоящими задачами.

При рассмотрении значения персонала в инновационных организациях следует остановиться на некоторых *проблемах связи власти и конфликтов*. Субординация в организации никогда не бывает простой, как она выглядит на схеме организационной структуры крайне упрощенной модели.

Отношения подчинения на практике намного сложнее. Прежде всего следует помнить, что они двусторонние, с одной стороны, в них присутствует принуждение, а с другой — добровольное согласие.

Власть может проявляться в разных формах. Есть администрирование — наиболее типичный тип власти в иерархической

структуре. Есть духовная власть, возникающая в результате подчинения влиянию личности. Существует власть экспертная (интеллектуальная), основанная на общем интеллектуальном превосходстве одних над другими либо превосходстве в области специальных знаний. Духовная и интеллектуальная власти могут вести к разрушению организации, если они не соответствуют организационной структуре. Это случается в тех организациях, где власть принуждения неприемлема из-за особенностей работников.

Конфликт в организации может возникнуть в результате любого несоответствия власти и структурного уровня. Конфликт может также возникать при взаимодействии персонала и организации, имеющих свои цели. Как следствие профессиональной лояльности, специалист менее склонен принимать к исполнению задачи организации, не сопоставив их с альтернативными целями своей области деятельности. Управлять таким персоналом с помощью администрирования очень трудно. Если административная власть находится в руках специалиста, все равно существует неопределенность в отношении того вклада, который специалисты внесут в достижение целей организации. Эта дилемма часто разрешается путем предоставления рядовым специалистам права действовать самостоятельно, тогда как специалист высокой квалификации или статуса (например, менеджер инновационной службы) отчитывается за работу подразделения в целом. Это означает, что такому менеджеру приходится отвечать и за достижение целей организации.

Иные трудности горизонтальных отношений возникают тогда, когда специалисты в разных областях знаний по-разному понимают, каким должен быть наилучший курс действий. Вероятность того, что бухгалтеры, юристы, специалисты и консультанты по сбыту придут к единому мнению, невелика. Чем больше организация и шире круг специалистов разного профиля, тем вероятнее возникновение такого конфликта.

Дополнительная угроза эффективному функционированию организации связана с образованием групп, блокирующих вертикальные и горизонтальные каналы информации. Такие группы могут возникать в целях коллективной защиты от действительных или воображаемых опасностей. По всей вероятности, группы всегда нарушают эффективную работу организации. С их существованием необходимо считаться.

В том случае, когда подразделения выполняют аналогичные функции, может возникнуть либо нездоровое соперничество,

либо здоровая конкуренция. Это чаще происходит в инновационных организациях, имеющих несколько секторов, способных предложить свои решения отдельных программ. Такая система выгодна, но она ведет к распылению усилий, нерациональному распределению ресурсов. Желательно, чтобы в организации существовал действенный механизм рационального разрешения таких конфликтов.

Борьба за вознаграждения, статус и престиж в организации, когда специалисты нижних уровней стремятся улучшить свое положение за счет занимающих лучшие должности. В инновационной организации это служит источником постоянных трений, особенно между управленческими и инновационными подразделениями. Разрешение таких конфликтов в пользу специалистов, как это часто бывает, может вызывать у менеджеров глубокое неодобрение.

Организации должны *создавать механизмы для разрешения конфликтов всех типов*. Они могут принимать форму «побочного вознаграждения» (как свидетельства престижа), предоставления другой интересной работы, привлечения для подавления конфликта вышестоящего менеджмента или создания своего рода посреднических групп, в состав которых подбираются специалисты с соответствующими данными. Безусловно, последний метод предпочтительнее, но применяется редко, поскольку конфликты трудно устранить без нежелательных последствий.

Таким образом, современное понимание конфликтов в организациях состоит в том, что они не всегда приводят к положительным или отрицательным последствиям. *Власть и конфликты — главные пружины организации*. Они могут стать разрушительными, если с ними не бороться, но могут быть и конструктивными, если их использовать для полезной перестройки деятельности организации.

Все это делает подбор, подготовку и менеджмент персоналом важной проблемой с точки зрения деятельности инновационных организаций. Эта проблема для них важнее, чем для организаций промышленного или коммерческого типа, поскольку речь идет о специалистах, обладающих особыми качествами.

Высокое качество при выполнении программ может быть обеспечено только при поддержке в организациях самых высоких стандартов инновационной деятельности. *Менеджер* должен постоянно стремиться к *созданию обстановки, мотивирую-*

щей достижение максимальных результатов каждым. Для этого каждый специалист должен работать в таком коллективе специалистов, у которых он может учиться. Менеджеры инновационных подразделений не должны принимать такие отчеты, в которых хорошие результаты излагаются на недостаточном высоком уровне. Для того чтобы специалисты могли продемонстрировать свой потенциал, им следует предоставить возможность участвовать в совещаниях и конференциях самого высокого уровня, чтобы понимать стратегические цели своей работы и правильно оценивать ее качество.

Проблемы менеджмента в последние годы рассматривались в ряде социологических исследований. *Менеджмент можно трактовать как особый тип власти*, имеющей многие формы проявления.

Менеджер инновационного подразделения особенно нуждается в осуществлении правильного менеджмента. В отличие от простого применения власти менеджмент — это больше, чем подготовка приказов, принятие решений и организация их выполнения. Менеджмент предполагает мотивацию творческой деятельности подчиненных, а при взаимодействии с заказчиками и клиентами — умение раскрыть возможности своей организации и повлиять в нужную сторону на принимаемые им решения.

В различных ситуациях требуются разные типы менеджмента, а следовательно, и менеджеры, учитывающие специфику конкретной обстановки.

Можно выделить два типа менеджмента: авторитарный (целевой) и консультативный (социально-эмоциональный). *Авторитарный тип* характерен для менеджера с выдающимися личностными качествами, хорошо понимающего, что необходимо для достижения целей организации, способного давать соответствующие распоряжения, предпочитающего пользоваться предоставленной ему властью и методами мотивирования.

Авторитарный тип менеджмента может оказаться эффективным в ситуации, когда цель должна быть быстро достигнута, есть полная информация для принятия решений и их следует принимать оперативно.

Консультативный тип менеджмента характерен для менеджера, заботящегося о своих подчиненных, коллегиально принимающего решения, осуществляющего общее наблюдение за ходом работ при широком делегировании полномочий. Этот тип менеджмента следует принимать там, где подчиненные предпо-

читают выполнять порученные им задания, не участвуя в менеджменте. Он наиболее предпочтителен тогда, когда решения принять крайне трудно, необходим активный обмен информацией между членами организации, имеется достаточное время и подчиненные склонны принять участие в выработке решения. Этот тип менеджмента, вероятно, также полезен тогда, когда ситуация динамична и не вполне ясны цели.

В практике работы инновационных организаций ни один из этих типов менеджмента не может быть реализован в чистом виде. Они всегда присутствуют одновременно, и один из них может лишь слегка доминировать над другим.

При всей важности менеджмента для инновационных организаций, в которых необходимо мотивировать работу персонала, содержание этой функции менеджмента требует специального рассмотрения. Ниже приведены *типичные обязанности менеджеров таких организаций*.

Менеджер инновационного подразделения работает в рамках определенных требований. Он должен планировать, осуществлять и обосновывать инновационную деятельность вверенного ему подразделения и внедрять результаты деятельности своей организации. Особое внимание при этом должно уделяться правильному выбору инновационной программы, контролю за ее эффективным выполнением и использованием результатов. Наконец, он отвечает за эффективное выполнение программы во всех ее аспектах.

Для менеджеров программ по разработке инноваций совершенно необходима хорошая профессиональная научная или инженерная подготовка. Кроме того, желательно, чтобы он имел специальную подготовку и в области менеджмента бизнесом. Ему необходим солидный опыт менеджмента инновационных программ или близкими к ним по содержанию функциями. Менеджер должен досконально знать продукцию и технологию работы организации, понимать принципы разработки ее политики, доброжелательно относиться к персоналу, мотивировать его инициативу при выполнении порученных работ.

Менеджер должен уметь правильно подбирать специалистов при назначении их на должность, продвижении или перемещении, разрабатывать планы подготовки и повышения квалификации персонала. Постоянной задачей менеджера является регулярное проведение аттестации всех специалистов. Необходимо

также уметь делегировать полномочия подчиненными и одновременно проверять, как они ими пользуются.

Менеджер инновационного подразделения выполняет следующие функции: формирует структуру подразделения, устанавливает принципы подбора, подготовки персонала и осуществляет другие меры по обеспечению кадровой политики; определяет или рекомендует методы и формы материального стимулирования и другие виды поощрения персонала; определяет или рекомендует состав оборудования, необходимого для эффективного проведения инноваций; поддерживает нужное соотношение между объемами фундаментальных и прикладных исследований и разработок, проводимых внутри и вне организации; ориентирует отдельные инновационные программы на достижение наиболее перспективных целей; устанавливает реальные сроки завершения инноваций и достижения поставленных целей, контролируя их соблюдение; разрабатывает программы повышения эффективности инноваций; участвует в переговорах при заключении договоров на разработку и внедрение инноваций. Он должен знать, какой подход к проблеме наиболее эффективен, может ли задача быть решена имеющимися силами или следует привлечь дополнительные ресурсы, сколько это будет стоить.

Менеджер современной инновационной организации должен стремиться сочетать в себе знание всех аспектов менеджмента и умение реализовать их в процессе своей творческой работы. Он должен также: обладать воображением, проницательностью, рассудительностью и здравым смыслом; быть цельной, вызывающей доверие личностью; уметь вести деловые переговоры и находить взаимно приемлемые решения; проявлять твердость при принятии решений, настойчивость, развивая свои подразделения, и мужество при выборе направлений инновационной деятельности.

В настоящее время менеджерами крупных и средних инновационных организаций, на наш взгляд, должны быть лидеры-реформаторы, которые смогут организовать высокоэффективный менеджмент (организацию и мотивирование) творческим высокопрофессиональным персоналом для дальнейшего расширения и углубления инновационных процессов в экономике.

4.9. Лидерство в инновационных организациях

В настоящее время выделяют четыре типа подходов к изучению лидерства в организациях.

Первый тип включает подходы, основанные на анализе лидерских качеств (теории лидерских качеств, теория «Х» и теория «У» Дугласа Мак-Грегора), необходимых эффективному лидеру в любой организации.

Второй тип рассматривает лидерство как набор образцов поведения, присущих лидеру также в любом организационном окружении (исследования Мичиганского университета и университета штата Огайо, системы управления Ликерта и управленческая сетка Блейка и Моутона).

Третий тип предполагает изучение лидерских качеств, но уже в зависимости от конкретной ситуации (концепции ситуационного лидерства: Танненбаума-Шмидта, Фидлера, Херсея-Бланшарда, Хауза-Митчелла, Стинсона-Джонсона, Врума-Йеттона-Яго).

Четвертый тип представляет ряд новых подходов, вновь изучающих лидерские качества, но уже в связи с конкретной ситуацией (причинно-следственный подход или «атрибутивная» теория, концепции харизматического лидера и лидера-преобразователя). В указанных подходах делается попытка определить набор качеств и образцов поведения, необходимых лидеру в нашем случае в инновационной организации.

Проблемы лидерства являются ключевыми для достижения организационной эффективности. С одной стороны, лидерство рассматривается как наличие определенного набора качеств, приписываемых тем, кто успешно оказывает влияние или воздействует на других, с другой — лидерство — это процесс преимущественно несилового воздействия в направлении достижения организацией своих целей. Лидерство представляет собой специфический тип управленческого взаимодействия, основанный на наиболее эффективном сочетании различных источников власти и направленный на побуждение людей к достижению общих целей.

Лидерство как тип отношений менеджмента отлично от собственно менеджмента и строится больше на отношениях типа «лидер — последователь», чем «начальник — подчиненный». Не любой менеджер использует лидерство в своем поведении. Результативный менеджер не обязательно является эффективным лидером, и наоборот.

Подходы к изучению лидерства различаются комбинацией трех основных переменных: лидерские качества, лидерское поведение и ситуация, в которой действует лидер.

Традиционные концепции предлагали определять эффективное лидерство на основе либо качеств лидера, либо образцов его поведения. Ситуационность в этих случаях во внимание не принималась. Эти концепции в конечном счете растворились в множестве выявленных качеств и образцов поведения, так и не создав завершенной теории.

Подходы, основанные на ситуационности лидерства, предлагали объяснять эффективность лидерства через различные ситуационные переменные, т.е. через влияние внешних факторов, не принимая при этом во внимание лидера как личность. Новые концепции объединяют преимущества и достижения как традиционного, так и ситуационного подходов. В своих выводах эти концепции основываются на анализе лидерского характера и его взаимосвязи с имеющейся ситуацией.

Новые подходы концентрируют свое внимание на способности лидера создать новое видение решения проблемы и, используя свою харизму, передать ее значение последователям таким образом, чтобы это вдохновило и вызвало у них энтузиазм к осуществлению действий по достижению цели.

Особый интерес представляют следующие новые концепции лидерства: концепция атрибутивного лидерства, концепция харизматического лидерства и концепция преобразующего лидерства, которые подробно раскрыты в работе [4].

Атрибутивный подход к лидерству исходит из того, что выводы лидера в равной мере, как и поведение последователей, обусловлены реакцией лидера на поведение последних. Наблюдая за работой последователей, лидер получает информацию о том, как она выполняется. В зависимости от этого он делает свои выводы о поведении каждого из работников и выбирает стиль своего поведения таким образом, чтобы адекватно реагировать на поведение последователя.

Рассматриваемый подход предполагает, что знание причин, создавших ситуацию, усиливает лидерское понимание и способность предсказать реакцию людей на ситуацию. Концепции и модели, разработанные на этой основе, пытаются ответить на вопрос, почему люди ведут себя так, а не иначе. При этом учитывается то, что в большинстве случаев лидер не имеет возможности непосредственно наблюдать за работой последователя.

Лидер определяет причину поведения последователя исходя из трех составляющих: личность, сама работа, организационное окружение.

В поиске причины лидер пытается получить три различных вида информации о поведении последователя: степень отличия, последовательность и степень уникальности.

Во-первых, лидер желает понять связь между поведением и работой с той точки зрения, насколько данное поведение можно приписать отличительным особенностям задания.

Во-вторых, лидера интересует то, насколько последователь последователен в проявлении данного поведения.

И наконец, лидер учитывает, насколько другие последователи ведут себя таким же образом, т.е. является ли данное поведение уникальным, характерным для одного последователя или наблюдается у многих.

В модели атрибутивного лидерства имеются две важные связки.

Первая связка отражает стремление лидера определить причины плохой работы. Этот поиск регулируется тремя типами информации о поведении последователя: отличительные особенности, последовательность и степень уникальности.

Вторая связка отражает ответное лидерское поведение, являющееся следствием того, что, по мнению лидера, является причиной плохой работы. Взаимосвязь между установленными лидером причинами результатов работы и его последующим поведением определяется тем, кто, по мнению лидера, должен нести ответственность за происшедшее. Если лидер считает, что причины носят внутренний характер, то ответственность, по его мнению, должен нести последователь, и к нему принимаются соответствующие меры.

В рамках данной модели скорее всего происходит не воздействие лидера на поведение последователя, а взаимодействие между лидером и последователем, т.е. подчиненный своей реакцией на меры лидера оказывает влияние на последующее поведение последнего.

Харизматическим считается тот лидер, который в силу своих личностных качеств способен оказывать глубокое воздействие на последователей. Лидеры этого типа испытывают высокую потребность во власти, имеют сильную потребность в деятельности и убеждены в своей правоте. Потребность во власти мотивирует их в стремлении стать лидерами. Их вера в свою правоту усиливает эту потребность. Желание у такого человека быть деятельным передает людям чувство того, что он способен быть лидером. Эти качества развивают такие черты харизматического

поведения, как моделирование роли, создание образа, упрощение целей, упор на большие ожидания, проявление доверительности и мотивирование у последователей импульса к действиям.

Харизма является формой влияния на других посредством личностной привлекательности, вызывающей поддержку и признание лидерства, что обеспечивает обладателю харизмы власть над последователями. Как источник лидерской власти харизма относится к власти примера, связанной со способностью лидера влиять на последователей в силу своих личных качеств и стиля руководства. Большинство ученых определяют харизму как набор специфических лидерских качеств. Это легло в основу концепции харизматического лидерства, являющейся, по сути, продолжением концепции атрибутивного лидерства и строящейся на комбинации качеств и поведения лидера.

Изучение практики инновационных организаций показало, что в обычной ситуации харизматическое лидерство не всегда требуется для достижения высоких результатов. Важность харизматического лидерства возрастает по мере необходимости проведения в организации радикальных изменений в связи с критичностью ситуации.

Понятие *преобразующего* или *реформаторского лидерства* имеет много общего с харизматическим лидерством. Лидер-реформатор мотивирует последователей путем повышения уровня их сознательности в восприятии важности и ценности поставленной цели, предоставления им возможности совместить свои личные интересы с общей целью, создания атмосферы доверительности и убеждения последователей в необходимости саморазвития. Лидер-реформатор — это преобразователь, он проявляет творчество, за ним стоят реалии, он ведет последователей от результата к результату, и сам является частью организации. От последователей требуется критическая оценка предоставляемых возможностей и осознанный подход к своим действиям, уменьшение влияния эмоций и увеличение значимости рациональности в поведении.

В любой инновационной организации ее менеджером должен быть лидер, обладающий следующими характеристиками:

- ◇ умением воодушевлять персонал, передавая ему свое видение будущего и помогая приспосабливаться психологически и профессионально к проводимым инновациям;
- ◇ обоснованным установлением и четкой формулировкой целей организации и умением на их основе изменить отношение персонала к работе;

- ◇ правильным подбором специалистов, которые понимают и разделяют их взгляды и идеи, отраженные в лидерском видении организации исследований и разработок;
- ◇ умением строить свои отношения с последователями на доверии, мотивируя и вдохновляя их, что является основой совместной групповой работы;
- ◇ желанием и умением разрабатывать постоянно новые и неоднозначные управленческие решения имеющихся в организации проблем, а также выявлять новые проблемы.

При этом следует подчеркнуть, что высокоэффективное лидерство в инновационной организации должно обязательно основываться на власти, которая обеспечивает возможность влияния на персонал в организации.

Источники власти разделяются на две большие группы:

- ◇ личная основа: экспертная власть, власть примера, право на власть, власть информации, потребность во власти;
- ◇ организационная основа: принятие управленческого решения, вознаграждение, принуждение, власть над ресурсами, власть связей.

В практике менеджмента лидерство — это способность эффективно использовать все имеющиеся источники власти для превращения созданного для других видения инноваций в реальность. Лидеры используют власть как средство в достижении целей группы или организации. Если лидеры достигают цели, то власть как средство используется ими для ускорения этого достижения.

Лидерство предполагает использование власти. Сама власть может строиться на личностных качествах или на занимаемой позиции в организации. Кроме того, власть — это двухсторонние отношения, — между лидером и последователями и между лидером и его начальником. Поскольку эффективность лидерства зависит от объема и типа власти, которые лидер использует в отношении как последователей, так и своего начальника, то важным является вопрос: какие источники власти и как необходимо ее использовать, чтобы добиться большей эффективности.

Большее влияние на результаты работы оказывают *экспертная власть* и *власть примера*, которые качественно отличны от права на власть, власти вознаграждения и принуждения. Экспертная власть и власть примера зависят от личностных качеств и, таким образом, очень индивидуальны, в то время как право

на власть, власть вознаграждения и принуждения организационно устанавливаются равными для равных иерархических уровней. Исследования показали, что последователи более удовлетворены лидером, который использует не только источники власти, основанные на его позиции, занимаемой в организации. Интересно, что в группах, где уровень власти вознаграждения высок, результаты работы были ниже, а неудовлетворенность выше. Право на власть и власть принуждения больше ассоциируются с неудовлетворенностью, но они мало связаны с результатами работы. В целом результаты исследований показывают, что лидеры используют по-разному разные источники власти в зависимости от ситуации.

Исходя из посылки, что ведущей властью лидера в инновационной организации является экспертная власть, автором совместно с учеными Санкт-Петербургской инженерно-экономической академии д.т.н., проф. Р.Ф. Жуковым и д.э.н., проф. О.Д. Лебедевым проведены исследования в области менеджмента технологических инноваций подразделениями научно-исследовательского института «Импульс». Основными целями этих подразделений было создание и широкое внедрение «высоких» технологий, нестандартного оборудования для гибких производственных систем, автоматизированной информационной системы разработки технологических решений в организациях судового приборостроения.

Исследование функций, методов, процессов принятия и реализации управленческих решений, задач, решаемых менеджерами, дало основания для детализации основной структуры менеджмента и выявления уровня компетентности менеджеров. Анализ показал, что дальнейшее углубление представлений в этом плане может быть достигнуто изучением следующих дополнительных факторов производственной деятельности:

- ◊ структура потенциала института с позиций менеджеров;
- ◊ социально-психологический климат в коллективе;
- ◊ задачи функционирования и развития организации;
- ◊ структура стиля менеджмента;
- ◊ структура требуемых методов обучения и знаний.

Важнейшая задача, стоящая перед методологией и методикой использования понятийного аппарата теории и практики менеджмента для анализа структуры менеджмента, заключается в том, чтобы найти пути усиления взаимодействия, инте-

грации элементов управленческой деятельности. Основные факторы, характеризующие деятельность менеджера как организатора и специалиста, как уже отмечалось, можно представить (разумеется, с определенными допущениями) с двух точек зрения — удельной значимости основных компонентов (признаков), определяющих структуру и содержание деятельности менеджеров, а также характеристик удельных затрат времени на реализацию отдельных компонентов. В целом можно отметить три группы факторов.

К первой группе относятся факторы, характеризующие потенциал института, социально-психологический климат в коллективе, типы задач, включая задачи функционирования и развития, структуру стиля менеджмента, а также структуру требуемых знаний.

Ко второй группе относятся факторы, характеризующие удельные затраты времени на реализацию методов и функций менеджмента, этапы принятия и реализации управленческих решений, на стиль менеджмента при решении задач различного типа. Системообразующим фактором здесь выступает категория задачи, позволяющая сформулировать параметры.

И наконец, к третьей группе, относительно самостоятельной, относятся факторы, характеризующие удельными затратами времени на виды производственно-хозяйственной деятельности, на методы обучения и трудовые операции.

В целом структура профессионально-квалификационных качеств менеджеров была оценена по 129 показателям.

Количественная оценка показателей произведена с помощью экспертных оценок, цель которых — выявить уровень компетентности менеджеров преимущественно в сферах управленческой деятельности. Основой экспертных методов явилась анкета, представленная структурно-организованным набором вопросов, каждый из которых связан с центральной задачей экспертизы — *определением уровня профессиональной компетентности менеджера*. Вопросы анкеты предусматривают объективные данные о менеджерах (возраст, стаж, должность и т.д.), основные характеристики использования ими рабочего времени, а также удельный вес факторов деятельности менеджеров.

Анкетирование дополняется анализом результатов производственно-хозяйственной деятельности института и подразделений, производственной документации, интервьюированием, беседами с менеджерами и т.д.

В целях проведения экспертизы формировались группы экспертов, имевших совпадающий должностной уровень по курсам управленческих дисциплин и ознакомленных с целями и задачами экспертизы.

Заполненные менеджерами анкеты проходили предварительную и статистическую обработку; с обобщенными выводами менеджеров знакомят вновь, и после этого им предлагается уточнить свою точку зрения на количественные значения показателей.

За основу была принята следующая процедура анализа экспертных оценок (первичный массив данных, служащих своеобразным эталоном):

- ◊ по установленным правилам определялся состав экспертов-менеджеров определенных звеньев и уровней менеджмента;
- ◊ у них формировалась система представлений о структуре, основных понятиях и категориях теории и практики менеджмента, их взаимосвязи;
- ◊ выявлялись количественные параметры структуры менеджмента;
- ◊ проводился последовательный статистический анализ первичной информации.

В связи с ограниченным объемом выборок для повышения статистической достоверности исследований были соблюдены следующие условия.

- ◊ неоднократное обследование структурно-однородных контингентов менеджеров;
- ◊ использование комбинированных методов исследования — анкетирования, интервьюирования, самофотографий, моментных наблюдений, изучение служебной документации;
- ◊ применение специализированных математических методов при обработке и сравнении статистических данных.

Совместное использование распределения Стьюдента и критерия создало возможности для более глубокой и всесторонней оценки профессиональной компетентности менеджеров. Анализ профессиональных качеств менеджеров в ряде подразделений показал, что возможны следующие уровни этих оценок:

- ◊ первый уровень, характеризующий полную компетентность, — попадание в доверительные 90%-е интервалы экспертных оценок ряда основных оценок менеджеров (не

- менее 50%) и соответствие ранжированных значений оценок менеджера ранжированному ряду экспертных оценок;
- ◊ второй уровень — попадание в доверительные 90%-е интервалы отдельных основных оценок и соответствие ранжированных рядов оценок менеджера ранжированной последовательности экспертных оценок (частичная компетентность);
 - ◊ третий уровень — оценки менеджера образуют ранжированную последовательность, не соответствующую ранжированной последовательности экспертного ряда (условная компетентность);
 - ◊ четвертый уровень — наличие нулевых значений оценок значимости отдельных признаков менеджерами (условная некомпетентность);
 - ◊ пятый уровень — полное отсутствие оценок тех или иных признаков и отсутствие ранжированного ряда (полная некомпетентность менеджера).

Таким образом, предложенный методический подход к системному анализу управленческой деятельности менеджеров основан на использовании значительного количества факторов и составляющих их показателей (признаков), что существенно повышает уровень достоверности оценки профессионально-квалификационных качеств менеджеров. Устойчивость распределения удельных весов позволяет использовать их как опорную базу для сравнений и оценок индивидуальных профессиональных характеристик менеджеров.

Результаты исследования компетентности менеджеров конструкторско-технологических отделов НИИ «Импульс» в области менеджмента показали, что в большинстве элементов профессиональной деятельности, связанной с организацией труда и менеджмента, подавляющее большинство менеджеров ориентируется на низком уровне, большей частью интуитивно на уровне обыденных представлений. Поэтому прежде чем осуществить целенаправленное, профессиональное изменение и совершенствование структуры их деятельности, необходимо осуществить общее, а затем и акцентированное углубление повышения их квалификации в менеджменте исследований и разработок.

Еще один важнейший вывод можно сделать исходя из результатов проведенного исследования. Большинство менеджеров инновационных технологических подразделений не были лиде-

рами, а отдельные менеджеры были близки по своим качествам и поведению в различных ситуациях к атрибутивному лидеру.

В настоящее время в преддверии расширения создания и широкой диффузии инноваций, что приведет к созданию многочисленных инновационных организаций (подразделений), необходимо:

- ◇ использовать приведенную методику анализа профессиональной компетентности менеджеров;
- ◇ провести анализ и синтез ситуационного поведения отдельных уже состоявшихся лидеров;
- ◇ создать концепцию современного лидерства в инновационных организациях.

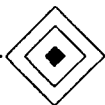
В современных социально-экономических условиях России имеется настоятельная потребность в лидерах-реформаторах (преобразователях), которые смогли бы в ближайшие сроки, используя имеющийся научно-технологический потенциал промышленных организаций, научно-исследовательских институтов, ведущих высших учебных заведений России, а также доступный передовой зарубежный научно-технический опыт, создать объективные условия для перехода к новой инновационной парадигме, что обеспечит высокие темпы роста экономики промышленных организаций, регионов и России в целом.

Вопросы для контроля

1. Раскройте основные требования к организационному проектированию инновационных организаций.
2. В чем заключаются особенности дивизиональной организационной структуры?
3. Что собой представляют матричные организационные структуры?
4. Раскройте сущность эдхократической, партисипативной, многомерной организаций.
5. В чем заключаются особенности организационных структур исследовательских организаций?
6. Как организуется система коммуникаций в исследовательских организациях?
7. Что такое венчурные инновационные организации? Их роль в развитии экономики России.

8. Раскройте сущность целей и организационную структуру инновационной организации.
9. Какие существуют методы выбора инновационных программ?
10. Как провести анализ затрат и выгод инновационных программ?
11. Как издаются программы НИОКР?
12. Как определяется соответствие программы требованиям заказчика?
13. Что необходимо сделать для изменения портфеля заказов и прекращения программ?
14. Раскройте содержание общей задачи менеджмента инновационными программами.
15. Как составляется бюджет и осуществляется контроль за уровнем издержек программ?
16. Что такое менеджмент по отклонениям и целям.
17. Дайте определение конечной продукции инновационной деятельности.
18. Что такое экономия на экспериментах инновационной программы?
19. Каково содержание методов эффективного использования персонала?
20. Раскройте содержание экономико-математической модели организационной структуры исследовательской организации.
21. Как формируется состав персонала инновационной организации?
22. Что относится к основным функциям менеджера инновационной организации?
23. Каково содержание типов подходов к лидерству? Проблема лидерства в инновационной организации.





Глава 5. Выбор эффективных инновационных программ

5.1. Обоснование инвестиций в инновационные программы

Одними из важнейших вопросов для инвестора при определении направления вложения инвестиций являются следующие:

- ◊ в какую программу стоит вложить инвестиции?
- ◊ каков объем этих инвестиций будет нужен?
- ◊ когда вложенные инвестиции начнут приносить доход?
- ◊ сколько прибыли на вложенные инвестиции можно ожидать?
- ◊ каковы (хотя бы в общем виде) характеристики программы?
- ◊ из каких источников взять деньги для программы?

Именно эти вопросы и составляют суть работы по созданию концепции программы. Разработка концепции программы состоит из следующих этапов:

- ◊ формирование инновационного замысла программы;
- ◊ исследование инновационных возможностей.

Каждый из этих этапов включает ряд стадий, содержание которых описано ниже.

Причинами появления программ, как правило, являются следующие:

- ◊ неудовлетворенный спрос;
- ◊ избыточные ресурсы;
- ◊ инициатива предпринимателей;
- ◊ интересы кредиторов.

Очевидно, что эти причины отражают (в самом общем виде, конечно) и цели программы.

Итак, как только появились идеи, отвечающие целям программы, инновационный менеджер должен провести предварительную экспертизу и исключить из дальнейшего рассмотрения заведомо неприемлемые. Понятно, что на этом этапе причины, по которым идея будет отклонена, носят весьма общий характер. Например:

- ◊ недостаточный спрос на результаты программы или отсутствие его реальных преимуществ перед аналогичными программами;
- ◊ чрезмерно высокая стоимость работ по программе (имеется в виду не только экономическая, но и социальная, или, например, экологическая);
- ◊ отсутствие необходимых гарантий со стороны заказчика программы;
- ◊ чрезмерный риск.

Затем предварительно прорабатываются цели и задачи программы. Они должны быть четко сформулированы, так как только при этом условии может быть проработана следующая стадия — формирование основных характеристик программы (выполнено предпроектное исследование инновационных возможностей). К числу таких характеристик можно отнести:

- ◊ наличие альтернативных решений;
- ◊ спрос на результаты программы;
- ◊ продолжительность программы;
- ◊ оценка уровня базовых, текущих и прогнозных цен на работы по программе;
- ◊ перспективы коммерческой реализации (диффузии) результатов программы;
- ◊ сложность работ по программе;
- ◊ инновационная конъюнктура в области реализации программы;
- ◊ соотношение затрат и результатов программы.

На основе этих показателей проводится предварительный анализ осуществимости программы. Для этой цели обычно используют экспертную систему оценки вариантов инновационных решений по следующей методике.

Первый шаг реализации методики — определение критериев эффективности или факторов, которые могут в значительной степени повлиять на успешность выполнения программы. Среди факторов, оказывающих первостепенное влияние на эффективность программы, могут быть характеристики, представленные выше.

Второй шаг — расположение факторов в порядке убывания приоритетности. Для этого определяется, какой из факторов в наибольшей степени повлияет на ход реализации программы. Далее определяется наиболее существенный фактор из оставшихся, и так далее.

Третий шаг – оценка весомости (ранга) каждого из перечисленных факторов. Сумма рангов всех факторов должна быть равна единице.

Четвертый шаг – оценка программы или варианта одной программы по каждому из факторов (критериев) оценки. Максимальный балл по любому из факторов для программы равен 100, минимальный – 0. Например, если эксперты признают, что спрос на результаты программы будет неограниченным, то значение фактора «спрос на результаты программы» для данного варианта программы равен 100 баллов.

Пятый шаг – экспертная оценка влияния каждого фактора, полученная перемножением веса каждого фактора на оценку этого фактора для каждого варианта. Интегральная экспертная оценка приоритетности вариантов программы определяется как сумма.

Данная методика может применяться как для предварительного отбора наиболее перспективных вариантов выполнения программы, так и для предварительного определения осуществимости программы. В первом случае для дальнейшего рассмотрения остаются альтернативы, получившие наивысшие результаты, во втором – полученная интегральная экспертная оценка программы сравнивается с определенным заранее «ограничением снизу». Если полученное экспертным путем значение выше установленного предела, программа признается осуществимой.

Полученные на этапе формирования идеи программы результаты оформляют в виде аналитической записки, излагающей суть программы по следующим вопросам:

- ◊ цель программы;
- ◊ основные особенности и альтернативы программы;
- ◊ организационные, финансовые, политические и другие проблемы, которые нужно в дальнейшем учитывать;
- ◊ необходимые мероприятия по разработке программы.

Принято считать, что идея программы определена, если:

- ◊ определены основные варианты и альтернативы программы;
- ◊ выявлены основные проблемы, влияющие на выполнение программы;
- ◊ выбор вариантов подкреплен ориентировочной оценкой затрат и результатов;
- ◊ есть основания полагать, что программа получит необходимое финансирование;

◇ разработан конкретный план разработки программы.

Следует отметить основные критерии приемлемости новации программы:

- ◇ технологическая осуществимость;
- ◇ долгосрочная жизнеспособность;
- ◇ экономическая эффективность;
- ◇ политическая, социальная и экономическая приемлемость;
- ◇ организационно-административная обеспеченность.

Разработка концепции программы состоит из следующих стадий:

- ◇ формирование инновационного замысла инвестора и изучение условий для его осуществления;
- ◇ предпроектное обоснование инвестиций в программу, анализ альтернативных вариантов и выбор программы;
- ◇ разработка предварительного плана программы;
- ◇ экологическое обоснование программы и ее экспертиза;
- ◇ предварительное инновационное решение и задание на разработку технико-экономического обоснования инвестиций.

Концепцию программы разрабатывают тогда, когда персонал программы еще не сформирован. Кроме того, не всякий заказчик (инвестор) решится поручить ее разработку независимой организации. Поэтому обычно эту функцию выполняет специально создаваемая заказчиком группа, состоящая из:

- ◇ специалистов по маркетингу. Их задача — ответить на вопрос, кому, сколько и по какой цене можно продать результаты программы;
- ◇ производителей, оценивающих вероятную стоимость работ по программе и их внедрение;
- ◇ финансистов, оценивающих затраты на программу и определяющих источники и размеры финансирования;
- ◇ специалистов, собирающих информацию об окружении программы, законодательных и нормативных актах и др., имеющую существенное значение для конкретной программы.

Основные задачи, стоящие перед группой, занятой разработкой концепции программы:

- ◇ сбор информации, на основе которой будет приниматься решение. Для этого разрабатываются специальные вопросники. Обычно разрабатывается не менее двух типов (уровней) вопросников, имеющих целью:

- ◇ исключение заведомо неприемлемых идей программы;
- ◇ более детальный анализ предложений, признанных заслуживающими дальнейшей проработки. Этот же вопросник должен помочь оценить жизнеспособность вариантов программы.
- ◇ анализ предложений на основе информации, полученной на предыдущем этапе. Для этого обычно создают (или используют) экспертную систему, позволяющую проанализировать альтернативные идеи программы и исключить из дальнейшего рассмотрения заведомо неприемлемые варианты;
- ◇ подготовка рекомендаций по принятию решения заказчиком программы. Обычно на этой стадии оставляют для дальнейшего рассмотрения 2—3 варианта.

На протяжении всего периода работы группы заказчик программы должен проводить обсуждение хода выработки концепции программы с членами группы, а также при необходимости — с внешними экспертами-консультантами.

Любая программа может быть рассмотрена со следующих позиций: технической, коммерческой, финансовой, экологической, организационной, экономической.

Этот перечень отражает в какой-то степени последовательность выполнения специальных видов анализа (разумеется, это не означает возможности совмещения во времени работ по их выполнению).

Для финансового и экономического видов существуют формальные методы анализа. Остальные виды анализа выполняются, в основном, неформальными методами, сущность которых описана ниже.

В рамках *технического анализа* программ изучают:

- ◇ технико-технологические альтернативы;
- ◇ размер (масштаб, объем) программы;
- ◇ сроки реализации программы в целом и его этапов;
- ◇ доступность и достаточность финансовых, трудовых и материально-технических источников;
- ◇ емкость рынка для реализации результатов программы;
- ◇ затраты на программу с учетом непредвиденных факторов;
- ◇ график выполнения работ по программе.

Эти задачи решаются (с возрастающей точностью) на стадиях прединвестиционных исследований, технико-экономического обоснования и разработки технической документации.

В процессе поэтапно проводимого технического анализа уточняется бюджет программы. При этом уточняются физические и ценовые непредвиденные факторы, которые приводят к непредвиденным расходам. Следует заметить, что в ряде стран делаются попытки установить уровни этих непредвиденных расходов. Так, в США этот уровень колеблется от 5% — для простых, стандартных программ и до 15% — для сложных, уникальных программ.

Задача *коммерческого анализа* — оценить программу с точки зрения конечных потребителей результатов программы. В самом общем виде решаемые при этом задачи можно свести к трем:

- ◊ маркетинг;
- ◊ источники и условия получения ресурсов;
- ◊ условия выполнения работ по программе и реализация результатов.

В результате коммерческого анализа надлежит ответить на такие вопросы:

- ◊ Кому будут продаваться результаты программы?
- ◊ Имеет ли рынок достаточную емкость, чтобы поглотить результаты программы без влияния на ее цену?
- ◊ Если вероятно подобное влияние на цену, то каково оно?
- ◊ Останется ли программа жизнеспособной с финансовой точки зрения при новой цене?
- ◊ Какую долю общей емкости рынка могут обеспечить результаты программы?
- ◊ Предназначены ли результаты для внутреннего потребления или идут на экспорт?
- ◊ Какие финансовые мероприятия потребуются для продвижения результатов программы на рынок и какие резервы надлежит предусмотреть в программе для финансирования маркетинга и рекламы?

Коммерческий анализ является ключевым для программ в условиях рыночных отношений.

Экологический анализ занимает особое место в анализе программы, так как взаимоотношения между деятельностью человека и окружающей средой недостаточно изучены и, что самое главное, несовершенные с этой точки зрения решения приводят к необратимым изменениям в окружающей среде.

Задачей экологического анализа инновационной программы является установление потенциального ущерба окружающей

среде, наносимого программой как в инвестиционный, так и в послеинвестиционный период, а также определение мер, необходимых для смягчения или предотвращения этого эффекта. Иначе говоря, следует находить такие средства достижения целей программы, которые не уменьшают «емкость» экосистемы.

Проведение анализа экономической эффективности экологических программ (подпрограмм) часто не предоставляется возможным, так как экологические затраты и результаты нередко очень трудно рассчитать. В этих случаях прибегают к качественному анализу (влияния, например, какого-то загрязняющего вещества на зрение, обоняние, вкус, коррозию животных, растения). Тем не менее качественный анализ, как и количественный, должен показать разницу между ситуациями «с программой» и «без программы».

Цель *организационного анализа* — оценить организационную, правовую и административную обстановку, в рамках которой программа должна реализовываться и эксплуатироваться, а также выработать необходимые рекомендации в части:

- ◇ менеджмента;
- ◇ организационной структуры;
- ◇ планирования;
- ◇ комплектования и обучения персонала;
- ◇ финансовой деятельности;
- ◇ координации деятельности;
- ◇ общей политики.

Основными задачами организационного анализа являются:

- ◇ определение задач участников программы применительно к действующему законодательству и подзаконным актам (инструкциям, регламентам и пр.);
- ◇ оценка сильных и слабых сторон участников программы с точки зрения материально-технической базы, квалификации, структур, финансового положения;
- ◇ оценка возможного влияния законов, политики и инструкций на судьбу программы, особенно в части защиты окружающей среды, заработной платы, цен, государственной поддержки, внешнеэкономических связей;
- ◇ разработки мер по устранению слабых сторон участников программы, выявленных в процессе анализа, а также снижению отрицательного воздействия внешнего окружения программы;

- ◇ разработка предложений по совершенствованию вышеупомянутых организационных факторов, влияющих на эффективность результатов программы.

В настоящее время получили распространение несколько *компьютерных имитирующих систем*, используемых для оценки эффективности инвестиционных программ. К ним относятся:

COMFAR (Computer Model for Feasibility Analysis and Reporting). Пакет прошел международную сертификацию. Оценка коммерческой эффективности производится на основании имитации потока реальных денег. Имеется блок оценки экономической эффективности. Система выдает большое количество графической информации, позволяющей получить без дополнительных затрат времени результаты расчетов при варьировании ряда исходных данных (объема реализации, производственных издержек, инвестиционных затрат и процента за кредит).

К недостаткам системы относятся:

- ◇ несоответствие налогового блока российским условиям налогообложения;
- ◇ принятый в системе годичный шаг расчета;
- ◇ жесткая заданность перечня исходных данных при ограниченности их количества;
- ◇ трудность учета инфляции;
- ◇ невозможность модификации пользователем формул («закрытый» характер пакета).

Пакет «Альт-Инвест». Создан с использованием электронных таблиц MS Works или Excel 4 и может работать в среде других распространенных табличных процессоров (Super Calc 4, Lotus 1-2-3, Quattro Pro).

Пакет имеет налоговый блок, полностью соответствующий российским условиям, а также позволяет настраивать блоки входных данных на условия, соответствующие реальной ситуации (налоги, инфляция и т.д.).

Позволяет менять шаг и горизонт расчета. Имеется возможность проверить устойчивость программы к влиянию ряда факторов.

Свободное владение пакетом требует от пользователя изучения принципов работы с электронными таблицами. Случайные непрофессиональные корректировки пользователя могут привести к серьезным нарушениям в работе системы.

Пакет «Project Expert». Как и COMFAR, система представляет собой «закрытый» пакет. Поэтому необходимо регулярно

адаптировать его к изменяющимся условиям реализации. Пакет позволяет системно производить качественный анализ программы по 40 позициям (реальность концепции программы, качественные показатели, общественная значимость, рыночный потенциал и т.д.).

Ответы экспертов оцениваются по пятибалльной шкале, после чего оценки суммируются.

Анализ рисков выполняется по 71 позиции, охватывающей 11 стадий программ. Здесь эксперт выбирает лишь уровень риска – высокий, средний, низкий по каждой позиции и формулирует соответствующие комментарии по выбранному уровню.

Расчет показателей программы производится в соответствии с методикой ЮНИДО, но при значительно больших возможностях задания условий реализации. Условия реализации программы (в частности, налоговое окружение) соответствует российским условиям.

ТЭО-Инвест. Пакет базируется на методике ЮНИДО и предназначен для разработки бизнес-планов организаций любой формы собственности. Предусмотрена возможность «подстройки» расчетных параметров под реальную экономическую ситуацию. Предусмотрена возможность графического отображения показателей деятельности организации – ликвидности, доходности, платежеспособности. Программный комплекс разработан НПП «Система» при Институте проблем управления РАН.

Обоснование инвестиций является основным документом, обосновывающим целесообразность и эффективность инвестиций в рассматриваемую программу. В обоснование детализируются и уточняются решения, принятые на стадии предпроектных обоснований инвестиций – технологические, конструктивные, природоохранные; достоверно оценивается экологическая и эксплуатационная безопасность программы, а также ее экономическая эффективность и социальные последствия.

В качестве возможных источников финансирования инвестиций в программы могут рассматриваться:

- ◊ ассигнования из государственных бюджетов РФ, республик в составе РФ, местных бюджетов и соответствующие внебюджетные фонды;
- ◊ собственные финансовые ресурсы и внутрихозяйственные резервы инвестора;
- ◊ заемные и привлеченные финансовые средства заказчиков;

- ◊ денежные средства, централизуемые объединениями (союзами) организаций;
- ◊ иностранные инвестиции.

Обоснования инвестиций — это средство подготовки решений о целесообразности инвестиций, направляемых на создание и воспроизводство основных фондов организаций.

Обоснование инвестиций является обязательным документом в случае, если финансирование инвестиций в основные фонды соответствующих организаций осуществляется полностью или на долевых началах из государственного бюджета Российской Федерации и ее внебюджетных фондов, централизованных фондов министерств и ведомств, а также собственных финансовых ресурсов организаций.

Решение о необходимости обоснования целесообразности инвестиций за счет других источников финансирования принимается самостоятельно инвестором (заказчиком). Информация, содержащаяся в обосновании инвестиций, используется заказчиком (инвестором):

- ◊ для подтверждения кредитору или организации, обеспечивающей гарантии по кредитам, финансовой устойчивости и платежеспособности организации в части выполнения им долговых обязательств;
- ◊ при переговорах с государственными и местными органами власти о предоставлении ему налоговых и иных льгот, а также субсидий;
- ◊ при подготовке проспектов эмиссии акций.

Договор и задание на разработку обоснования инвестиций подготавливаются заказчиком с привлечением при необходимости представителей разработчика.

Для выбора предложения со стороны разработчиков заказчик проводит конкурс (торги) на разработку обоснования инвестиций.

Рекомендуемое обоснование инвестиций.

1. Исходные данные и условия, в том числе:

- ◊ основание для разработки обоснования инвестиций;
- ◊ цели инвестирования;
- ◊ общая характеристика программы инвестирования;
- ◊ данные о состоянии ресурсов, вовлекаемых в хозяйственную деятельность организации;
- ◊ результаты предварительных оценок и исследований;

- ◇ сведения о заказчике, инвесторе, возможных покупателях, поставщиках.
- 2. Обеспечение организаций ресурсами.
- 3. Основные технические и технологические решения.
- 4. Оценка воздействия на окружающую среду.
- 5. Кадры и социальное развитие.
- 6. График осуществления программы.
- 7. Экономическая оценка и финансовый анализ.
- 8. Выводы и предложения.
- 9. Приложения (документы согласования, графический материал).

При разработке обоснований инвестиций необходимо:

- ◇ предусматривать для сложных и крупных программ альтернативные варианты достижения цели, поставленной заказчиком (инвестором), в том числе различные варианты (источники) финансирования инвестиций;
- ◇ учитывать налоговую, амортизационную и кредитную политику, проводимую государством и местными органами власти, требования законодательства и нормативных актов Российской Федерации, регулирующих инвестиционную деятельность;
- ◇ обеспечивать защиту интересов инвестора, с одной стороны, и общенациональных интересов (интересов региона) — с другой;
- ◇ при выборе показателей для оценки эффективности инвестиций отдавать предпочтение дисконтированным показателям, учитывающим фактор времени;
- ◇ установить расчетный период, в пределах которого должны выполняться экономические расчеты;
- ◇ расчеты и анализ основных экономических и финансовых показателей осуществлять в специально разработанных унифицированных таблицах.

На начальном этапе процесса разработки, согласования и утверждения обоснования инвестиций заказчик (инвестор) исходя из своих целей и анализа ситуации с учетом решений, принятых в программах и схемах размещения производительных сил, подготавливает *Декларацию о намерениях*.

Для подготовки исходной информации и материалов, составления задания на разработку обоснования, организации и проведения конкурса (тендера) на их разработку заказчиком привлекаются на договорных условиях инжиниринговая, кон-

сультативная, маркетинговая организация или создается тендерный комитет.

Состав исходной информации определяется в зависимости от вида и масштабов планируемой деятельности объекта, количества и видов используемых ресурсов, вовлекаемых в хозяйственный оборот, особенностей экологической ситуации и др.

Решения об утверждении обоснования инвестиций принимаются заказчиком (инвестором) с учетом результатов комплексной экспертизы.

Использование изобретений, охраняемых патентом, осуществляется в соответствии с действующим законодательством.

В результате разработки обоснования определяются технико-экономические и финансовые показатели, на основании которых высший менеджмент организации принимает управленческие решения об инвестировании тех или иных инновационных программ.

5.2. Бизнес-план инновационной программы

После проведения всех работ, предшествующих принятию инвестиционного решения, необходим итоговый документ, который позволит предпринимателю или менеджеру не только принять обоснованное решение, но и указать, что и когда надлежит сделать, чтобы оправдались ожидания относительно эффективности программы. Для этого составляется *бизнес-план*, являющийся главным инструментом предпринимателя или менеджера. Заметим, что нередко разработка бизнес-плана предшествует обоснованию инвестиций, а иногда – в несложных программах – он не разрабатывается.

Бизнес-план описывает основные аспекты будущей инновационной программы, анализирует все проблемы, с которыми можно столкнуться при выполнении программы, а также определяет способы их решения.

Он позволяет оценить и обосновать реализацию программы в условиях конкуренции.

Бизнес-план описывает цели и задачи, которые необходимо решить организации как в ближайшем будущем, так и на перспективу. В нем содержится оценка текущего момента, сильных и слабых сторон программы, анализ рынка и информация о потребителях продукции и услуг.

Ценность бизнес-плана определяется тем, что он:

- ◇ дает возможность определить жизнеспособность программы в условиях конкуренции;
- ◇ содержит ориентир, как должна выполняться программа;
- ◇ служит важным инструментом получения финансовой поддержки от внешних инвесторов.

При составлении бизнес-плана необходимо оценить возможности и проблемы, которые могут возникнуть в будущем. Этот процесс называется *определением общего положения*. Имея такую оценку, приступают к постановке целей и задач. Этот процесс в свою очередь состоит из двух частей.

Во-первых, устанавливается, что будет являться продукцией программы; во-вторых, определяются главные, обоснованные цели на перспективу.

Установление таких целей является наиболее легкой задачей. Решив ее, необходимо определить пути достижения этих целей. Для этого необходимо выработать стратегию и составить планы, которые формируют существо бизнес-плана. Хорошо составленный бизнес-план, как правило, является существенным фактором эффективного использования инвестиций и прибыльности реализации результатов инновационной программы.

Бизнес-план помогает решить вопросы финансирования, т.е. он может стать средством привлечения инвестиций, необходимых для осуществления программы. При составлении бизнес-плана необходимо представить, какие препятствия могут возникнуть на пути к успеху.

Таким образом, бизнес-план дает возможность понять общее состояние дел на данный момент; ясно представить тот уровень, которого может достичь программа, планировать процесс перехода от одного состояния в другое.

Бизнес-план должен быть достаточно подробным, чтобы, ознакомившись с ним, потенциальные инвесторы смогли получить полное представление о предполагаемой программе и понять ее цели. Кроме того, работа над бизнес-планом помогает и самому предпринимателю (менеджеру) лучше все обосновать. Поэтому для получения надежного бизнес-плана необходимо потратить много сил и времени.

Состав бизнес-плана и степень его детализации зависят от размеров будущей программы и сферы, к которой она относится.

Например, если предполагается наладить производство нового вида какой-либо продукции или внедрение технологических инноваций, то должен быть разработан весьма подробный план, диктуемый сложностью самого конечного продукта инновационной программы и сложностью рынка этого продукта.

Таким образом, состав и детализация бизнес-плана зависят от характера работ программы: относятся ли они к сфере услуг или к производственной сфере. Если организация производственная, то на состав и детализацию бизнес-плана повлияют вид товара и будет ли этот товар выпускаться для потребителей или для производителей.

Состав бизнес-плана также зависит от размера предполагаемого рынка сбыта, наличия конкурентов и перспектив использования результатов программы.

Примерный состав бизнес-плана:

1. Вводная часть

- ◊ название и адрес организации;
- ◊ учредители;
- ◊ суть и цель программы;
- ◊ стоимость программы;
- ◊ потребность в финансах.

2. Анализ положения дел в области проводимых работ по программе

- ◊ текущая ситуация и тенденции развития в данной области;
- ◊ направление и задачи деятельности программы.

3. Существо предлагаемой программы

- ◊ продукция (услуги или работы);
- ◊ технология;
- ◊ лицензии;
- ◊ патентные права.

4. Анализ рынка

- ◊ потенциальные потребители продукции;
- ◊ потенциальные конкуренты;
- ◊ размер рынка и его рост;
- ◊ оценочная доля на рынке.

5. План маркетинга

- ◊ цены;
- ◊ ценовая политика;
- ◊ каналы сбыта;
- ◊ реклама;
- ◊ прогноз продуктовых и технологических инноваций.

6. Производственный план

- ◊ производственный процесс;
- ◊ производственные помещения;
- ◊ оборудование;
- ◊ источники поставки сырья, материалов, оборудования и рабочих кадров;
- ◊ смежники.

7. Организационный план

- ◊ форма собственности;
- ◊ сведения о партнерах, владельцах организации;
- ◊ сведения о менеджменте;
- ◊ организационная структура.

8. Степень риска

- ◊ слабые стороны организации;
- ◊ вероятность появления технологических инноваций;
- ◊ альтернативные стратегии.

9. Финансовый план

- ◊ план доходов и расходов;
- ◊ план денежных поступлений и выплат;
- ◊ балансовый план;
- ◊ точка безубыточности.

10. Приложения

- ◊ копии контрактов, лицензии и т.п.;
- ◊ копии документов, из которых взяты исходные данные;
- ◊ прейскуранты поставщиков.

Прежде чем заниматься составлением бизнес-плана, необходимо собрать всю исходную информацию и четко определить цели и задачи будущей инновационной программы.

Перед тем как составлять бизнес-план, необходимо оценить спрос на результаты работ по программе внутри и/или вне организации. Необходимо понять, что и кому будет реализовываться и почему это будут покупать. Надо помнить, что потребители (покупатели) приобретают не просто продукт или услугу, они покупают совокупность определенных преимуществ, разрешая свои проблемы. Эта совокупность преимуществ включает в себя четыре элемента (специалисты по маркетингу называют их маркетинговым комплексом): характеристики самого продукта, его цену, поощрение спроса на данный продукт и место его реализации.

Суть центральной идеи теории маркетинга состоит в том, что рынок включает в себя довольно обособленные подразделе-

ния, или сегменты. Каждый сегмент предъявляет специфические требования к продукции или услугам. Если организация приведет свою продукцию или услуги в соответствие с этими требованиями и сделает это лучше, чем конкуренты, то оно сможет увеличить долю своего участия на рынке и, следовательно, увеличить прибыльность. Важным обстоятельством при этом будет определение покупателей: каковы их запросы и как на них выйти, довести до них свою продукцию. Без хорошего понимания запросов покупателей (клиентов) нельзя оценить сильные и слабые стороны продукции или услуг.

Необходимые данные можно получить, обратившись в соответствующие организации, а можно провести и собственные исследования. Источником информации могут стать публикации отраслевых ассоциаций, правительственные отчеты и статьи в научных журналах.

Данные о потенциальных размерах рынка могут обосновать те положения бизнес-плана, которые касаются маркетинга. Они должны включать информацию об организациях-конкурентах, о торговой наценке, о рыночных трендах (тенденциях) и перспективах роста.

Производственная информация включает определение производственных потребностей организации, зависящих от того, какую продукцию оно собирается выпускать по программе. Большую часть необходимой информации можно получить у производителей аналогичной продукции.

При сборе производственной информации необходимо обратить внимание на следующие вопросы:

- ♦ *производственные операции*: необходимо установить перечень всех базовых операций по обработке и сборке, выяснить, нельзя ли поручить некоторые из них смежникам, а если можно, то какие и кому;
- ♦ *сырье и материалы*: составить список всех видов сырья и материалов, установить название фирм-поставщиков, их адреса и ориентировочные цены;
- ♦ *оборудование*: составить спецификацию всего необходимого оборудования и по каждой единице оборудования выяснить, можно ли взять его напрокат (арендовать) или нужно покупать;
- ♦ *трудовые ресурсы*: составить перечень специальностей с указанием числа работников по каждой специальности, их

заработной платы и выявить возможности подготовки таких специалистов;

- ◊ *помещения*: определить потребность в производственных площадях, возможности аренды помещений, их покупки и т.д.;
- ◊ *накладные расходы*: расходы на покупку инструментов, спец-одежды, канцелярских товаров, на оплату счетов за электроэнергию, водопровод и прочие муниципальные услуги, на заработную плату управленческого персонала и т.д.

Финансовая информация необходима для всесторонней оценки финансовых аспектов деятельности организации. На основании этой информации потенциальные инвесторы будут судить о рентабельности программы; сколько денег потребуется вложить в программу, чтобы покрыть текущие расходы начального этапа; каким образом можно получить необходимые средства (выпуск акций, кредиты и пр.).

Одной из самых сложных задач при составлении бизнес-плана является *проведение анализа цен на товары конкурентов*. В реально функционирующей рыночной экономике информация о ценах чаще всего является коммерческой тайной изготовителя. Публикуются лишь цены предложения, но эти цены значительно отличаются от цен реальных поставок из-за использования разнообразных скидок.

При формировании цен на продукцию (работы или услуги) необходимо учитывать различные меры государственного лимитирования и регулирования уровней цен и их динамики.

Существуют три группы финансовых показателей, которые позволяют оценить жизнеспособность программы:

- 1) прогноз доходов и расходов на первые три года;
- 2) прогноз потока реальных денег (потока наличности) за тот же период;
- 3) балансовый отчет организации на текущий момент;
- 4) прогноз состояния активов и пассивов организации на год вперед (балансовый план).

Прогноз расходов и доходов организации строится на основе данных об ожидаемом объеме спроса на результаты работ по программе. *Прогноз потока реальных денег* должен показать способность организации своевременно оплачивать свои счета. В нем должна быть указана оценка начального состояния сальдо реальных денег (денежной наличности), ожидаемые поступле-

ния и платежи с указанием объемов и сроков. *Балансовый отчет* характеризует финансовую ситуацию организации на конкретный момент. Он отражает активы (то, чем организация владеет), пассивы (его долг) и средства, вложенные владельцами (менеджментом) организации и их партнерами.

Составление бизнес-плана осуществляется следующим образом.

Вводная часть, как правило, пишется уже после того, как составлен весь план. Она должна быть краткой (не более 2—3 страниц) и трактоваться как самостоятельный рекламный документ, так как в ней содержатся основные положения всего бизнес-плана. В ней указывается название и адрес организации, имена и адреса учредителей, основные положения предлагаемой программы, ее суть и цель, стоимость программы, потребности в финансах.

Вводная часть должна быть написана так, чтобы вызвать интерес у потенциального инвестора. По содержанию вводной части инвестор часто судит о том, стоит ли ему терять время дальше и читать план до конца. Нужно четко и убедительно изложить основные положения предлагаемой программы, а именно: чем будет заниматься организация, сколько денег потребуется в нее вложить, какой ожидается спрос на продукцию (работы или услуги) и почему организация добьется успеха.

В разделе *Анализ положения дел в области проводимых работ по программе* описываются основные направления и цели деятельности будущей программы. Очень важно преподнести идею программы в контексте сложившегося состояния дел в данной области. Необходимо продемонстрировать глубокое понимание состояния организации и той области, в которой оно будет работать и конкурировать, так как одним из критериев на победу в конкурентной борьбе является ситуация на рынке продукции этого класса.

В бизнес-плане рекомендуется дать анализ текущего состояния дел в рассматриваемой области и сведения о тенденциях развития. Рекомендуется также дать справку по последним новинкам, перечислить потенциальных конкурентов, указать их сильные и слабые стороны. Необходимо также изучить все прогнозы по данной области и в результате ответить на вопрос, на какого именно потребителя рассчитаны товары или услуги организации.

Существо предлагаемой программы раскрывается в следующем разделе. В этом разделе необходимо дать четкое определение и описание тех видов продукции или услуг, которые будут предложены на рынок. Следует указать некоторые аспекты технологии, необходимой для производства продукции. Важно, чтобы этот раздел был написан ясным, четким языком, доступным для понимания неспециалиста.

При описании основных характеристик продукции делается акцент на тех преимуществах, которые эта продукция несет потенциальным потребителям (покупателям), а не на технических подробностях. Детальная информация технологического процесса может быть дана в приложении.

Очень важно подчеркнуть уникальность или отличительные особенности продукции или услуг. Это может быть выражено в разной форме: новая технология, качество товара, низкая себестоимость или какое-то особенное достоинство, удовлетворяющее запросам потребителей (покупателей). Также необходимо подчеркнуть возможность совершенствования данной продукции.

В этом же разделе следует описать имеющиеся патенты или авторские права на изобретение или привести другие причины, которые могли бы воспрепятствовать вторжению конкурентов на рынок. Такими причинами могут быть, например, эксклюзивные права на распространение или торговые марки.

Рынок и маркетинг являются решающими факторами для всех организаций. Самые гениальные технологии оказываются бесполезными, если на них нет своих покупателей. Поэтому этот раздел является наиболее трудным для написания. Необходимо убедить инвестора в существовании рынка для продукции и показать, что вы понимаете и можете продать на нем свою продукцию. Для этого нужно определить тот сегмент рынка, который будет для организации главным. Как правило, новые организации могут успешно конкурировать лишь на одном, достаточно узком сегменте рынка. Выбор такого сегмента может зависеть и от остроты конкурентной борьбы, которая для одного типа продукции может быть слабее, для другого — сильнее.

После определения конкурентного сегмента рынка приводится описание структуры потребителей (покупателей) внутри этого сегмента.

Любой бизнес и, в частности, обладающий хорошими идеями по совершенствованию продукции, рано или поздно столк-

нется с проблемой конкуренции. Поэтому очень важно определить непосредственных конкурентов, их сильные и слабые стороны, оценить потенциальную долю рынка каждого конкурента. Необходимо показать, что ваша продукция может конкурировать с точки зрения качества, цены, распространения, рекламы и других показателей.

В плане маркетинга необходимо показать, почему клиенты будут покупать продукцию. В нем описывается, каким образом предполагается продавать новый товар или услугу, какую за него назначить цену и как проводить рекламную политику. Конкретные детали маркетинговой стратегии часто оказываются сложными, комплексными и затрагивают такие области, как маркетинговая расстановка, ценовая политика, торговая политика, реклама и т.д. В любом бизнесе при формировании программ, связанных с продажей и сбытом, требуется детальный анализ этих факторов.

Потенциальные инвесторы считают план маркетинга важнейшим компонентом успеха использования результатов программы, поэтому к его составлению следует отнестись серьезно — нужно тщательно все продумать и убедиться, что предполагаемая стратегия действительно может быть реализована. Как правило, план по маркетингу составляется на год вперед. За его выполнением внимательно следят и ежемесячно или даже ежедневно вносят в него поправки с учетом изменяющейся ситуации на рынке.

В этом разделе делается маркетинговая расстановка (обеспечение конкурентоспособности продукции) и указываются основные характеристики продукции (работ или услуг) в сравнении с конкурирующими. Рассматриваются такие вопросы, как цены, ценовая политика, торговая политика, каналы сбыта, реклама и продвижение продукции на рынке, политика поддержки продукции, проявление интереса со стороны вероятных покупателей, прогноз новой продукции.

В *производственном плане* должны быть описаны все производственные и другие рабочие процессы. Здесь же рассматриваются все вопросы, связанные с помещениями, их расположением, оборудованием, персоналом. Необходимо полное описание производственного процесса: как организована система выпуска продукции и как осуществляется контроль над производственными процессами, каким образом будут кон-

тролироваться основные элементы, входящие в стоимость продукции (например, затраты труда и материалов), как будет размещено оборудование. Если некоторые операции предполагается поручить смежникам, следует дать о них сведения, включая название смежника, его адрес, причины, по которым он был выбран, цены и информацию о заключенных контрактах. По тем операциям, которые предполагается выполнить собственными силами, необходимо дать схему производственных потоков, список производственного оборудования, сырья и материалов с указанием поставщиков (название, адрес, условия поставок), ориентировочную цену, а также список производственного оборудования, которое может понадобиться в будущем. Наконец, в этом разделе должны найти отражение вопросы, насколько быстро может быть увеличен или сокращен выпуск продукции.

В *организационном плане* указывается форма собственности организации: индивидуальное предприятие, общество с ограниченной ответственностью, акционерное общество и др. Если это ООО, необходимо привести условия, на которых оно строится. Если акционерное общество, необходимо дать сведения о количестве и типе выпускаемых акций.

Приводится организационная структура организации. Даются сведения о количестве персонала и расширении штата, обучении и подготовке кадров, а также о привлечении консультантов, советников, менеджеров.

В этом разделе рассматриваются вопросы менеджмента организации. Объясняется, каким образом организована руководящая группа, и описывается роль каждого ее члена. Приводятся краткие биографические сведения о всех членах высшего менеджмента. Анализируются знания и квалификация всей команды в целом, так как следует помнить, что необходима сбалансированная руководящая группа. В идеальном случае таланты и умение каждого ее члена будут дополнять друг друга и охватывать все функциональные области бизнеса (маркетинг, финансы, вопросы, связанные с персоналом, производственный процесс). Однако маловероятно, что небольшая фирма, особенно на ранней стадии своего становления, сможет собрать достаточно хорошо сбалансированную команду. В этом случае для выявления слабых сторон управления организацией можно воспользоваться услугами консультантов.

В этом же разделе должны быть представлены данные о менеджерах основных подразделений, их возможностях и опыте, а также об их обязанностях. Детальные анкетные данные и характеристики приводятся *в приложении*. В этом разделе освещается механизм поддержки и мотивации ведущих менеджеров, т.е. каким образом они будут заинтересованы в достижении намеченных в бизнес-плане целей, как будет оплачиваться труд каждого менеджера (оклад, премии, долевое участие в прибыли). Рекомендуется представить организационную схему с указанием места каждого менеджера в организационной иерархии.

Ознакомившись с организационным планом, потенциальный инвестор должен получить представление о том, кто именно будет осуществлять менеджмент организации и каким образом будут складываться отношения между членами руководства на практике.

Каждая новая программа неизбежно сталкивается на своем пути с определенными трудностями, угрожающими ее осуществлению. Для менеджеров очень важно уметь предвидеть подобные трудности и заранее разработать стратегии их преодоления. Необходимо оценить степень риска и выявить те проблемы, с которыми может столкнуться бизнес.

Главные моменты, связанные с риском программы, должны быть описаны просто и объективно. Угроза может исходить от конкурентов, от собственных просчетов в области маркетинга и производственной политики, ошибок в подборе менеджеров. Опасность может представлять также технологический прогресс, который способен мгновенно «состарить» любую новацию. Даже если ни один из этих факторов реальной угрозы для организации не представляет, в бизнес-плане необходимо на них остановиться и обосновать, почему не стоит беспокоиться на этот счет.

Полезно заранее выработать стратегию поведения и предложить пути выхода из вероятных рискованных моментов в случае их внезапного возникновения. Наличие альтернативных программ и стратегий в глазах потенциального инвестора будет свидетельствовать о том, что менеджмент знает о возможных трудностях и заранее к ним готов.

Финансовый план является важнейшей составной частью бизнес-плана. Основные показатели финансового плана — объем продаж, прибыль, оборот капитала, себестоимость и т.д. Финансовый план составляется на 3—5 лет и включает в себя план до-

ходов и расходов, план денежных поступлений и выплат, балансовый план на первый год. При составлении финансового плана анализируется состояние потока реальных денег (потока наличности), устойчивость организации, источники и использование средств. В заключение определяется точка безубыточности.

Сводный прогноз доходов и расходов составляется по крайней мере на первые три года, причем данные за первый год должны быть представлены в месячной разбивке. Он включает такие показатели, как ожидаемый объем продаж, себестоимость реализованных товаров и различные статьи расходов. Зная ставки налога, можно получить прогноз чистой прибыли организации после вычета налогов.

Основным источником доходов большинства организаций являются продажи. Именно продажи определяют все прочие аспекты деятельности организации, поэтому составление финансового плана начинается с прогнозирования продаж. Основой для такого прогноза служит план маркетинга.

Для составления *планов доходов и расходов* на первый год необходимо рассчитать объемы продаж по месяцам. Данные для подобных расчетов можно получить из специальных исследований рынка, из прогнозов или опытным путем. Для составления прогноза используются такие методы, как опросы потребителей, опрос торговых работников, консультации с экспертами, анализ временных рядов.

Объемы продаж у организаций обычно нарастают постепенно, а себестоимость реализованной продукции может «скакать» и в некоторые месяцы быть несоразмерно высокой или низкой. Все будет зависеть от ситуации, складывающейся в тот или иной момент на рынке.

План доходов и расходов должен содержать также оценки всех статей косвенных (накладных, общефирменных) расходов по месяцам первого года. Необходимо предусмотреть в плане все возможные статьи расходов и правильно спланировать их динамику по месяцам.

Расходы на заработную плату будут зависеть от численности персонала и их специальностей. Сведения о том, сколько и каких специалистов потребуется, берутся из организационного плана. Расширение дела может уже в первые месяцы потребовать увеличения численности занятых. Расходы на оплату труда должны быть заранее предусмотрены и включены в план дохо-

дов и расходов. В плане доходов и расходов следует предусмотреть и расходы на повышение заработной платы персоналу.

В первые месяцы освоения нового рынка значительно выше расходы на командировки, выплаты комиссионных, представительские расходы и т.д.

С ростом организации возрастают расходы на страхование, на рекламу, на участие в выставках, на аренду дополнительных складских помещений. Все это должно найти отражение в плане доходов и расходов. Условия страховки можно выяснить непосредственно у той страховой компании, в которой организация застрахована, а величину выплат можно определить в зависимости от вида страховки и состояния дел в организации к тому или иному моменту. Добавление новых площадей увеличит расходы на аренду. Если планируется закупить новое оборудование, то это отразится в приросте амортизационных отчислений.

Помимо планов доходов и расходов в разбивке по месяцам первого года, планы доходов и расходов должны содержать прогнозные данные на конец второго и третьего года. При прогнозировании эксплуатационных расходов на второй и третий год рекомендуется начать с тех статей, расходы по которым, по всей вероятности, не будут меняться. Расходы по таким статьям, как амортизационные отчисления, коммунальные услуги (плата за электричество, газ и т.д.), аренда, страховка и процент на капитал нетрудно подсчитать исходя из объема продаж (доходов) на второй и третий год. Расходы на рекламу, на заработную плату и налоги можно определить как долю от чистой прибыли за соответствующий год.

В финансовый план входит прогноз потока реальных денег (потока наличности). Такой прогноз составляется на три года, с месячной разбивкой данных по первому году. Разные счета оплачиваются в разные сроки, поэтому определение потребностей в денежной наличности является важным моментом, особенно для первого года. Доходы могут сильно различаться из месяца в месяц, да и деньги, вырученные от продаж, поступают на банковский счет организации не мгновенно, а с некоторым лагом, поэтому, даже если продукция расходуется хорошо, может возникнуть необходимость в краткосрочных займах для покрытия постоянных затрат, например, для выплаты заработной платы или за коммунальные услуги.

Деньги в кассе или на банковском счете организации — это не то же самое, что прибыль. Прибыль — это разница между доходами и расходами, а сальдо реальных денег — это разница между реальными денежными поступлениями и выплатами. Изменяется сальдо реальных денег только тогда, когда организация фактически получает платеж или сама производит выплату. Например, погашение долга организации не отражается в издержках, хотя уменьшает сумму реальных денег, а амортизация основных фондов — это издержки, которые снижают прибыль, но не влияют на сальдо реальных денег.

Одна из главных проблем, стоящих перед любой программой, — это *правильное планирование потока реальных денег*. Сплошь и рядом вполне рентабельные организации терпят банкротство только из-за того, что в нужный момент у них не хватило денег. Следовательно, если организация имеет свой успех по прибыли, она рискует ошибиться.

Прогноз потока реальных денег строится на основании плана денежных поступлений и выплат. План денежных поступлений и выплат составляется на основе плана доходов и расходов с поправкой на ожидаемые лаги. Если для какого-то месяца окажется, что выплаты превышают поступления, высший менеджмент должен заранее позаботиться и взять на этот период деньги в долг. Если в другом месяце денежные поступления превысят выплаты, то лишние деньги можно отдать в краткосрочную ссуду или положить на банковский счет до того времени, когда выплаты вновь будут превышать поступления.

Самый сложный момент в прогнозировании потока реальных денег — это определение размеров поступлений и выплат по месяцам. Для этого приходится так строить предположения, чтобы денег заведомо хватало на оплату счетов в течение всего периода реализации программы в организации. На основе подобных предположений можно оценить размеры денежных поступлений и платежей по месяцам и прикинуть, когда и сколько денег потребуется брать в долг.

План денежных поступлений и выплат, как и план доходов и расходов, строится на определенных предположениях, которые представлялись реалистичными на момент составления прогноза, но со временем могут и не подтвердиться. В этом случае в планы необходимо внести соответствующие коррективы. Все предположения и допущения должны быть четко сформулиро-

ваны в тексте бизнес-плана, чтобы потенциальный инвестор смог понять, как была получена та или иная цифра.

Третьим разделом финансового плана является прогноз активов и пассивов организации на конец года, т.е. балансовый план. В этом плане отражаются активы и пассивы организации, средства, вложенные в развитие производства самим предпринимателем и его партнерами, и нераспределенная прибыль.

К составлению балансового плана на конец первого года приступают, когда составлены план доходов и расходов и план денежных поступлений и выплат.

Балансовый план отражает состояние дел в организации к концу первого года работ по программе. Он представляет собой счет активов и пассивов, разность (сальдо) которых дает оценку собственного капитала организации.

Активы — это все, что образует имущество организации и обладает стоимостью. Активы делятся на ликвидные и неликвидные. *Ликвидные активы* — это те, которые образуют оборотный капитал, неликвидные — основной капитал. Ликвидные активы включают денежные средства, а также все то, что может быть обращено в деньги или потреблено в процессе производства за период, не превышающий одного года. Неликвидные активы — это материальное имущество с длительным сроком службы (оборудование, здания, сооружения, земля и др.).

Пассивы — это денежные обязательства организации перед кредиторами. Обязательства бывают краткосрочными, которые должны быть погашены в течение года, и долгосрочными.

Разность между стоимостью активов и пассивов (стоимость имущества организации за вычетом его обязательств) представляет собой *собственный капитал организации*. К собственному капиталу относятся средства, вложенные партнерами, и прибыль, остающаяся после вычетов налогов (нераспределенная прибыль).

Таким образом, доходы организации увеличивают его активы и собственный капитал, а расходы уменьшают собственный капитал и (или) увеличивают пассивы или уменьшают активы.

При выполнении работ по программе менеджмент должен знать, когда будет получена первая прибыль. Для этого делается *прогноз точки безубыточности*, который дает ответ на вопрос, сколько единиц продукции или услуг необходимо будет продать, чтобы доходы организации совпадали с ее расходами, т.е. чтобы

затраты на программу окупилась. Такая информация позволяет оценить, сколько денег потребуется, чтобы поддержать работы по программе на начальном этапе ее выполнения. Из планов доходов и расходов известно, когда организация начнет получать прибыль, но это не точка безубыточности. Чтобы программа окупилась, обязательства на ней, именуемые постоянными или фиксированными затратами, должны быть полностью покрыты из поступлений.

В приложениях к бизнес-плану приводятся документы, не являющиеся частью основного текста, но на которые есть ссылки в бизнес-плане.

Наиболее часто в приложениях приводят следующие документы: технические данные по продукции, копии контрактов, лицензий, подробности патентных документов, копии документов, из которых взяты исходные данные, сообщения консультантов по продукции и рынкам, анкетные данные менеджеров, сведения о порядке и методе проведения опросов и исследований, отчет по ревизии бухгалтерских документов, прейскуранты поставщиков.

Бизнес-план – это основной документ, позволяющий оценить и обосновать инновационную программу. В нем описываются аспекты будущей программы, анализируются проблемы их решения. Бизнес-план позволяет оценить возможности программы, определить доходы и расходы, способность самофинансирования, рассчитать поток реальных денег, проанализировать окупаемость программы.

5.3. Экспертиза инновационной программы на стадии бизнес-планирования

Одной из важных задач инвестора является проведение *экспертизы инновационных программ*. При этом он должен решить непростую задачу: как из большого числа предлагаемых программ выбрать наиболее эффективные. Для этого необходимо организовать процесс экспертизы и отбора инновационных программ с помощью разработанной системы критериев.

Система критериев выполняет две функции:

- ◊ позволяет инвестору произвести обоснованный выбор наиболее выгодной для инвестиций инновационной программы;

- ◇ заставляет разработчика инновационной программы в бизнес-плане предоставить исчерпывающую информацию по всем интересующим экспертов вопросам.

Для проведения экспертизы можно использовать различные системы критериев, однако, на наш взгляд, одной из наиболее удачной является следующая методика [24].

В соответствии с этой методикой экспертиза ведется по девяти группам критериев, охватывающих все ключевые аспекты эффективности предлагаемой инновационной программы.

Каждый из критериев количественно может быть определен посредством одной из пяти оценок (В):

- 2 — очень низкая оценка;
- 1 — низкая оценка;
- 0 — отсутствие оценки;
- +1 — высокая оценка;
- +2 — очень высокая оценка.

Кроме того, для каждого из критериев определяется относительная его значимость посредством назначения весовых коэффициентов (W).

Рассмотрим рекомендуемый данной методикой перечень критериев по группам:

Группа 1. Аспекты, характеризующие организацию в целом

Эксперты должны оценить фирму с точки зрения ее способности наилучшим образом реализовать программу.

Используются 15 критериев, имеющих следующие весовые коэффициенты:

1) весовой коэффициент 3,0:

- ◇ квалификация менеджеров,
- ◇ квалификация специалистов по маркетингу,
- ◇ организационно-управленческая структура организации,
- ◇ система сбыта товаров (услуг),
- ◇ финансовое и экономическое положение организации;

2) весовой коэффициент 2,0:

- ◇ репутация (имидж) организации и ее товаров (услуг),
- ◇ квалификация научного и инженерного персонала,
- ◇ квалификация производственного персонала,
- ◇ технологический уровень производства,
- ◇ доступность источников сырья, материалов, комплектующих,
- ◇ доступность источников энергии и топлива,

- ◊ уровень развития транспортной сети,
- ◊ доступность рынка,
- ◊ культура производства,
- ◊ безопасность производства,
- ◊ экология производства.

Группа 2. Аспекты, характеризующие отрасль и отраслевой рынок

Необходимо оценить перспективы развития отрасли и ее рынка, в которой будет реализовываться программа.

Используются 8 критериев, имеющих следующие весовые коэффициенты:

1) весовой коэффициент 3,0:

- ◊ перспективы развития отрасли и отраслевого рынка,
- ◊ уровень конкуренции,
- ◊ стабильность спроса,
- ◊ тенденции изменения спроса,
- ◊ затраты на продвижение товаров (услуг) на рынок;

2) весовой коэффициент 2,0:

- ◊ емкость рынка,
- ◊ способность рынка к принятию товаров и услуг;

3) весовой коэффициент 1,0:

- ◊ влияние программы на развитие смежных отраслей.

Группа 3. Аспекты, характеризующие товары или услуги

При проведении экспертизы необходимо оценить качество продукции (услуг), полученной в результате реализации программы по сравнению с аналогами. В качестве базы для сравнения должен быть выбран наилучший из аналогов, существующих сегодня, включая зарубежные.

Используются 11 критериев, имеющих следующие весовые коэффициенты:

1) весовой коэффициент 3,0:

- ◊ функциональные и потребительские свойства товаров (услуг),
- ◊ надежность и долговечность,
- ◊ экологичность,
- ◊ безопасность для потребителя,
- ◊ цена,
- ◊ себестоимость товаров (услуг);

2) весовой коэффициент 2,0:

- ◊ дизайн,
- ◊ возможность развития товаров (услуг),
- ◊ соответствие стандартам,

- ◇ технологичность;
- 3) весовой коэффициент 1,0:
- ◇ подготовка клиента к использованию товаров (услуг).

Группа 4. Аспекты, характеризующие маркетинг

Необходимо оценить реалистичность предлагаемой программы маркетинга и ее эффективность при реализации целей программы.

Используются 5 критериев, имеющих следующие весовые коэффициенты:

- 1) весовой коэффициент 3,0:
 - ◇ исследование рынка,
 - ◇ реклама,
 - ◇ каналы сбыта товаров (услуг),
 - ◇ методы стимулирования сбыта;

2) весовой коэффициент 2,0:

- ◇ предпродажное и послепродажное обслуживание.

Группа 5. Производственные аспекты

Необходимо оценить производственный план организации с точки зрения рациональности использования ее технологического потенциала.

Используются 6 критериев, имеющих следующие весовые коэффициенты:

1) весовой коэффициент 3,0:

- ◇ система обеспечения и контроля качества товаров (услуг),
- ◇ накладные расходы;

2) весовой коэффициент 2,0:

- ◇ использование технологического потенциала,
- ◇ затраты на сырье, материалы и комплектующие,
- ◇ затраты на топливо и энергоносители,
- ◇ производственная кооперация.

Группа 6. Финансовые аспекты

Эксперты оценивают стратегию обеспечения финансирования программы.

Используются 9 критериев, имеющих следующие весовые коэффициенты:

1) весовой коэффициент 4,0:

- ◇ возможность привлечения средств из госбюджета,
- ◇ возможность привлечения средств населения,
- ◇ обеспечение финансовых гарантий;

2) весовой коэффициент 3,0:

- ◊ участие организации, представляющей программу, в ее финансировании,
 - ◊ возможность привлечения российских инвесторов,
 - ◊ возможность привлечения зарубежных инвесторов,
 - ◊ возможность получения кредитов в российских банках,
 - ◊ возможность получения кредитов в зарубежных банках;
- 3) весовой коэффициент 2,0:
- ◊ общий объем финансирования программы.

Группа 7. Социально-экономические аспекты

Необходимо оценить программу с социальной точки зрения.

Используются 14 критериев, имеющих следующие весовые коэффициенты:

1) весовой коэффициент 3,0:

- ◊ обеспечение занятости населения,
- ◊ экспортный потенциал,
- ◊ экология региона,
- ◊ рост деловой активности;

2) весовой коэффициент 2,0:

- ◊ использование научно-технического потенциала,
- ◊ рост личных доходов населения региона,
- ◊ развитие отрасли,
- ◊ развитие производств, косвенно связанных с программой,
- ◊ развитие объектов социальной сферы в регионе,
- ◊ решение демографических проблем,
- ◊ разработка новых рынков,
- ◊ рациональное использование природных ресурсов,
- ◊ безопасность населения,
- ◊ развитие региональной инфраструктуры.

Группа 8. Коммерческая (финансовая) эффективность программы

Необходимо проанализировать уровень финансовых показателей эффективности программы.

При этом используются 3 критерия, имеющие следующие весовые коэффициенты:

1) весовой коэффициент 4,0:

- ◊ прибыльность программы;

2) весовой коэффициент 3,0:

- ◊ время окупаемости инвестиций,
- ◊ ликвидность и платежеспособность.

Группа 9. Риск программы

Экспертам необходимо оценить риск потери вложенных в программу средств в результате влияния различных факторов.

Используются 9 критериев, имеющих следующие весовые коэффициенты:

- 1) весовой коэффициент 3,0:
 - ◊ экономический риск,
 - ◊ риск сбыта,
 - ◊ социально-политический риск;
- 2) весовой коэффициент 2,0:
 - ◊ риск качества,
 - ◊ риск обеспечения производства,
 - ◊ бюджетный риск,
 - ◊ природный риск,
 - ◊ экологический риск,
 - ◊ криминальный риск.

Для проведения качественной экспертизы инвестору необходимо, во-первых, сформировать группу квалифицированных экспертов (не менее 7 человек), а во-вторых, выбрать методику обработки данных экспертизы.

В процессе экспертизы эксперт выбирает один из предложенных в опросном листе ответов (оценку). Результирующий рейтинг программы рассчитывается алгебраическим суммированием произведений весовых коэффициентов критериев на значение их оценок:

$$R_{np} = \sum (n) \{W_i * B_i\}, \quad (5.1)$$

где i — порядковый номер критерия;
 n — число критериев.

При этом рекомендуется:

- ◊ ранжировать программы в зависимости от полученных величин рейтинга (R_{np});
- ◊ при значении $R_{np} < 200$ следует считать данную программу неконкурентоспособной;
- ◊ при отклонениях значений R_{np} для различных программ в пределах 10% они могут считаться равноценными.

5.4. Финансовое моделирование инновационных программ на основе Project Expert

Планирование всегда связано с будущим, а модель является представлением ожидаемой реальности. Таким образом, пред-

ставление возможных будущих стратегий может рассматриваться как моделирование будущего. Развитие моделирования в финансах идет по пути создания моделей, способных все более адекватно описывать реальность. Бурное развитие информационных технологий и вычислительной техники предоставляет специалистам широкие возможности в создании все более эффективных финансовых моделей.

Необходимость учета влияния множества динамически изменяемых во времени факторов ограничивает применение статических методов, которые могут быть рекомендованы только для проведения грубых предварительных расчетов с целью ориентировочной оценки эффективности инновационной программы. Более эффективными, позволяющими рассчитать проект с учетом множества указанных факторов, являются динамические методы, основанные на имитационном моделировании. Имитационная финансовая модель организации, построенная при помощи Project Expert, обеспечивает генерацию стандартных бухгалтерских процедур и отчетных финансовых документов как следствие реализуемых во времени бизнес-операций. Под *бизнес-операциями* понимаются конкретные действия, осуществляемые организацией в процессе экономической деятельности, следствием которых являются изменения в объемах и направлениях движения потоков денежных средств. Эти модели отражают реальную деятельность организации через описание денежных потоков (поступлений и выплат) как событий, происходящих в различные периоды времени.

Принимая во внимание, что в процессе расчетов используются такие труднопрогнозируемые факторы, как показатели инфляции, планируемые объемы сбыта и многие другие, для разработки стратегического плана и анализа эффективности проекта применяется сценарный подход. *Сценарный подход* подразумевает проведение альтернативных расчетов с данными, соответствующими различным вариантам развития программы. Использование имитационных финансовых моделей в процессе планирования и анализа эффективности деятельности организации или реализуемой инновационной программы является очень сильным и действенным средством, позволяющим «проиграть» различные варианты стратегий и принять обоснованное управленческое решение, направленное на достижение целей организации.

Project Expert — компьютерная система, предназначенная для создания финансовой модели новой или действующей организации независимо от ее отраслевой принадлежности и масштабов.

Построив при помощи Project Expert финансовую модель собственной организации или инновационной программы, можно получить возможность:

- ◇ разработать детальный финансовый план и определить потребность в денежных средствах на перспективу;
- ◇ определить схему финансирования организации, оценить возможность и эффективность привлечения денежных средств из различных источников;
- ◇ разработать план развития организации или реализации инновационной программы, определив наиболее эффективную стратегию маркетинга, а также стратегию производства, обеспечивающую рациональное использование материальных, людских и финансовых ресурсов;
- ◇ проиграть различные сценарии развития организации, варьируя значения факторов, способных повлиять на ее финансовые результаты;
- ◇ сформировать стандартные финансовые документы, рассчитать наиболее распространенные финансовые показатели, провести анализ эффективности текущей и перспективной деятельности организации;
- ◇ подготовить безупречно оформленный бизнес-план инновационной программы, полностью соответствующий международным требованиям на русском и нескольких европейских языках.

Структура и функциональные возможности Project Expert приведены на рис. 5.1.

Каждый из указанных блоков включает в себя набор функциональных модулей, содержащих диалоговые средства, позволяющие разработчику программы сформировать имитационную модель программы посредством описания бизнес-операций в интерактивном режиме.

I. Блок моделирования

1. Модуль описания макроэкономического окружения:

- ◇ выбор валют для расчетов на внутреннем и внешнем рынках, прогноз обменного курса;

Блок моделирования

Моделирование окружающей среды и внешних условий функционирования организации (налоги, инфляция, валюты расчета, система бухгалтерского учета и т.п.)

Моделирование денежных потоков посредством описания бизнес-операций

Блок генерации финансовых документов

Отчет о прибылях и убытках (о финансовых результатах)

Отчет о движении денежных средств (Cash Flow)

Бухгалтерский баланс

Отчет об использовании прибыли

Блок анализа

Анализ чувствительности

Анализ эффективности проекта по отношению к отдельным его участникам

Расчет стандартных финансовых коэффициентов и показателей эффективности

Анализ вариантов программ

Блок группирования программ

(версия Professional и Holding)

Суммарный отчет о движении денежных средств группы программ

Вариантный анализ

Анализ эффективности группы программ

Блок контроля процесса реализации программ

(версия Professional и Holding)

Ввод актуальных данных о развитии программы

Актуализация данных Cash Flow

Генерация детальных отчетов рассогласования фактических и планируемых данных (инвестиционного плана, плана продаж, плана производства и т.п.)

Генерация отчета рассогласования Cash Flow

Генератор отчета

Формирование описательной части бизнес-плана

Формирование стандартных отчетных таблиц и таблиц пользователя

Построение графиков и диаграмм

Печать отчетных документов

Рис. 5.1. Структура и функциональные возможности Project Expert

- ◊ моделирование налогового режима;
 - ◊ моделирование сценариев инфляции по различным статьям поступлений и выплат программы.
- 2. Модуль описания организации, реализующей программу:**
- ◊ моделирование текущего состояния организации, формирование активов и пассивов;
 - ◊ формирование перечня продукции или услуг;
 - ◊ моделирование метода бухгалтерского учета (FIFO, LIFO).
- 3. Модуль формирования инвестиционного плана программы:**
- ◊ сетевой график программы, календарный план работ, взаимосвязи между стадиями программы;
 - ◊ перечень и объемы требуемых ресурсов;
 - ◊ затраты и условия оплаты ресурсов;
 - ◊ формирование вновь создаваемых активов.
- 4. Модуль моделирования операционного плана организации:**
- ◊ формирование плана сбыта, описание условий реализации продукции и услуг, моделирование процесса продаж;
 - ◊ формирование плана производства, планирование объема производства, условий формирования запасов продукции;
 - ◊ моделирование прямых производственных издержек, включая условия приобретения и хранения материалов, сырья, комплектующих изделий, а также условий выплат сдельной заработной платы;
 - ◊ моделирование плана по персоналу, условий оплаты труда и использования трудовых ресурсов;
 - ◊ формирование статей затрат и условий оплаты постоянных издержек (накладных расходов);
 - ◊ моделирование процесса финансирования программы, включая источники денежных средств и условия привлечения капитала;
 - ◊ моделирование процесса использования свободных денежных средств организации.

II. Блок генерации финансовых документов

Блок генерации финансовых документов обеспечивает автоматическое формирование следующих стандартных финансовых форм, соответствующих международным стандартам бухгалтерского учета (International Accounting Standards — IAS):

- ◊ прогноз движения денежных средств (Cash Flow);
- ◊ отчет о прибылях и убытках;

- ◇ балансовая ведомость;
- ◇ отчет об использовании прибыли.

Все перечисленные документы являются источником исходных данных для расчета основных показателей эффективности программы.

III. Блок анализа

Блок анализа содержит модуль анализа чувствительности программы, который позволяет оценить влияние изменений ряда основных факторов на финансовый результат программы.

1. Модуль расчета стандартных финансовых показателей:

- ◇ финансовых коэффициентов (показатели ликвидности, платежеспособности, деловой активности, рентабельности, структуры капитала);
- ◇ показатели эффективности инвестиций, дисконтированные критерии *Cash Flow* (PB — период окупаемости, Pi — индекс прибыльности, NPV — чистая, приведенная величина дохода, IRR — внутренняя норма рентабельности).

2. Модуль анализа чувствительности, обеспечивающий возможность анализа чувствительности программы в зависимости от изменений различных варьируемых параметров.

3. Модуль анализа эффективности программы по отношению к различным его участникам (банкам, инвесторам и т.п.).

4. Модуль вариантного анализа, обеспечивающий возможность сопоставления показателей эффективности различных вариантов реализации программы или группы различных программ (данный модуль доступен только в версии Professional).

IV. Блок группирования программ

Позволяет сформировать суммарный финансовый план группы программ (суммарный отчет о движении денежных средств) и рассчитать основные показатели эффективности инвестиций для группы программ.

V. Блок контроля процесса реализации программы

Процедуры актуализации фактических данных, полученных в результате реализации программы, доступны только в версии Professional.

Одной из наиболее важных систем является *актуализация фактических* данных о процессе реализации программ. Для этого

в системе должны быть предусмотрены специальные инструментальные средства на рабочем месте менеджера программы (лица, контролирующего программу).



Рис. 5.2. Контроль и управление проектами

В результате сравнения исходного плана актуальных данных формируется отчет о *рассогласовании* плана с фактическим состоянием программы. В числе контролируемых параметров следует учитывать следующие:

в производственный (инвестиционный) период программы:

- ◇ соответствие планируемого и фактического выполнения календарного плана работ (соблюдение сроков работ),
- ◇ соответствие планируемого и фактически выполненного объема работ,
- ◇ соответствие планируемых и фактических затрат на выполнение работ;

в период с момента начала производства и сбыта продукции или услуг:

- ◊ соответствие планируемого и фактического объема продаж;
- ◊ соответствие планируемых и фактических затрат на прямые производственные издержки;
- ◊ соответствие планируемых и фактических затрат на постоянные издержки;
- ◊ соответствие планируемой и фактически полученной суммы прибыли;
- ◊ соответствие графика привлечения акционерного капитала запланированному ранее;
- ◊ соответствие графика получения и погашения займов ранее запланированному;
- ◊ соответствие планируемых и фактически выплаченных дивидендов;
- ◊ соответствие суммы планируемых налоговых поступлений фактической.

Процедура актуализации данных должна производиться менеджером программы не реже одного раза в месяц, шаг планирования в системе должен соответствовать шагу контроля и не может быть более 1 месяца.

VI. Генератор отчетов

1. Модуль редактирования и генерации бизнес-плана позволяет построить безупречно оформленный документ, включив в него необходимые текстовые блоки, таблицы и графики.

2. Модуль формирования отчета о рассогласовании планового и фактического состояния программы позволяет менеджеру программы регулярно формировать отчет и проводить сравнительный анализ, результаты которого являются основой для принятия решений в процессе менеджмента программы.

3. Модуль построения графиков и диаграмм позволяет в интерактивном режиме представить данные и результаты программы в графическом виде, причем в процессе построения графиков могут проводиться необходимые расчеты.

4. Модуль печати позволяет вывести на принтер и передать в текстовый редактор WORD for Windows отчетные документы, содержащие как исходные данные программы, так и результаты моделирования и анализа. При этом отчет может быть сформирован на русском и нескольких европейских языках.

Последовательность действий по моделированию проекта

Работа с Project Expert может быть представлена в виде следующих основных шагов:

1. Построение модели.
2. Определение потребности в финансировании.
3. Разработка стратегии финансирования.
4. Анализ финансовых результатов.
5. Формирование и печать отчета.
6. Ввод и анализ данных о текущем состоянии программы в процессе ее реализации.

Построение модели — наиболее трудоемкий процесс и требует значительной подготовительной работы по сбору и анализу исходных данных. Различные модули Project Expert независимы и доступны пользователю практически в любой последовательности. Однако отсутствие некоторых необходимых исходных данных может блокировать доступ к другим модулям программы. Независимо от того, разрабатываете ли вы детальный финансовый план или хотите произвести предварительный экспресс-анализ программы, вы должны в первую очередь ввести следующие исходные данные:

- ♦ дату начала и длительность программы;
- ♦ перечень продуктов и/или услуг, производство и сбыт которых будет осуществляться в рамках программы;
- ♦ валюту расчета или две валюты расчета для платежных операций на внутреннем и внешнем рынках, а также их обменный курс и прогноз его изменения;
- ♦ перечень, ставки и условия выплат основных налогов;
- ♦ для действующей организации также следует описать состояние баланса, включая структуру и состав имеющихся в наличии активов, обязательств и капитала организации на дату начала программы.

Следующим этапом процесса построения модели является *описание плана развития организации* (программы). Для этого необходимо ввести следующие исходные данные:

- ♦ инвестиционный план, включая календарный план работ с указанием затрат и используемых ресурсов;
- ♦ операционный план, включая стратегию сбыта продукции или услуг, план производства, план персонала, а также производственные издержки и накладные расходы.

Для *определения потребности в финансировании* следует произвести предварительный расчет программы. В результате

предварительного расчета определяется эффективность программы без учета стоимости капитала, а также объем денежных средств, необходимый и достаточный для покрытия дефицита капитала в каждый расчетный период времени с шагом один месяц.

После определения потребности в финансировании разрабатывается *план финансирования*. Пользователь имеет возможность описать два способа финансирования:

- ◊ посредством привлечения акционерного капитала;
- ◊ посредством привлечения заемных денежных средств.

В процессе разработки стратегии финансирования программы пользователь имеет возможность промоделировать объем и периодичность выплачиваемых дивидендов, а также стратегию использования свободных денежных средств (например, размещение денежных средств на депозит в коммерческом банке или приобретение акций сторонних организаций).

В процессе расчетов Project Expert автоматически *генерирует стандартные отчетные бухгалтерские документы*:

- ◊ отчет о прибылях и убытках;
- ◊ бухгалтерский баланс;
- ◊ отчет о движении денежных средств;
- ◊ отчет об использовании прибыли.

На основе данных отчетных бухгалтерских документов осуществляется расчет основных показателей эффективности и финансовых коэффициентов.

Пользователь может разработать несколько вариантов программ в соответствии с различными сценариями их реализации. После определения наиболее вероятного сценария программы вариант принимается за базовый. На основе базового варианта программы производится анализ чувствительности и определяются критические значения наиболее важных факторов, влияющих на финансовый результат программы.

После завершения анализа программы *формируется отчет*. В Project Expert предусмотрен специальный генератор отчета, который обеспечивает компоновку и редактирование отчета по желанию пользователя. В отчет могут быть встроены не только стандартные графики и таблицы, но также таблицы и графики, построенные пользователем при помощи специального редактора.

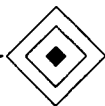
Также пользователь имеет возможность встраивания в отчет комментариев в виде текста.

В Project Expert предусмотрены средства для ввода фактической информации о ходе реализации программы. Актуальная информация может вводиться ежемесячно. На основе введенной актуальной информации и плана формируется *отчет о рассогласованиях плановой и фактической информации*, которая может быть использована в процессе менеджмента программы.

Вопросы для контроля

1. Каким образом обосновываются инвестиции в инновационные программы?
2. Какие имеются виды анализа инновационных программ: технический, коммерческий, экологический, организационный?
3. Как оформляются обоснования инвестиций?
4. Раскройте основные принципы и показатели оценки эффективности инновационных программ.
5. В чем заключаются особенности оценки коммерческой эффективности программы?
6. В чем заключаются особенности оценки бюджетной эффективности программ?
7. Как определяется экономическая эффективность хозяйственных систем?
8. В чем проявляются особенности оценки эффективности программ с учетом факторов риска и неопределенности?
9. Раскройте сущность бизнес-плана инновационной программы.
10. Раскройте состав и содержание бизнес-плана.
11. Как организуется экспертиза инновационной программы на стадии бизнес-планирования?
12. Как осуществляется финансовое моделирование на основе Project Expert?





Словарь основных терминов

Иновационный менеджмент — одно из основных направлений стратегического менеджмента, осуществляемого на высшем уровне руководства коммерческой организацией. Главная цель иновационного менеджмента — определение направления иновационной деятельности организации в следующих областях: разработка и внедрение новой продукции и технологии; рационализация менеджмента организацией, совершенствование организации производства продукции или услуг, экономические и социально-психологические изменения.

Рынок новаций — наличие товаров, являющихся научным и научно-техническим результатом, т.е. продуктом интеллектуальной деятельности, на который распространяются авторские права, оформленные в соответствии с действующими международными, федеральными и другими законодательными актами.

Научно-технический прогресс — процесс, объединяющий науку, технику, экономику, предпринимательство и менеджмент. Он состоит в получении новации и простирается от зарождения идеи до ее коммерческой (некоммерческой) реализации.

Научная (научно-исследовательская) деятельность — получение, распространение и применение новых знаний.

Фундаментальные научные исследования — экспериментальная и теоретическая деятельность, ориентированная на получение новых знаний об основных закономерностях развития природы и общества.

Прикладные научные исследования — научная деятельность, направленная на достижение практических результатов и решение конкретных задач.

Научно-технологическая деятельность — получение, распространение и применение новых знаний в области решения технологических, конструкторских, экономических, организационно-технических и социально-политических проблем, обеспечение функционирования науки, технологии и производства как единой системы.

Рынок конкуренции инноваций — совокупность продавцов и покупателей, совершающих сделки с новациями в ситуации, когда ни один покупатель или продавец не оказывает большого влияния на уровень цен.

Рынок инвестиций — наличие долгосрочных и среднесрочных инвестиций в инновационную деятельность.

Инвестиции — долгосрочные вложения средств в различные отрасли экономики с целью получения прибыли. По экономической сущности и целям инвестиции подразделяются на реальные и финансовые. Реальные инвестиции осуществляют коммерческие организации и другие субъекты хозяйствования, приобретая землю, средства производства, нематериальные и другие активы. Финансовые инвестиции — это покупка субъектами хозяйствования и частными лицами ценных бумаг различных эмитентов.

Инновационная сфера — система взаимодействия инноваторов, инвесторов, товаропроизводителей конкурентоспособной продукции (услуг) и развитой инфраструктуры.

Инновационная деятельность — практическое использование научного, научно-технологического результата и интеллектуального потенциала с целью получения новой или радикально улучшенной производимой продукции, технологии ее производства и удовлетворения платежеспособного спроса потребителей в высококачественных товарах и услугах, совершенствования социального обслуживания.

Инновационный процесс — получение и коммерциализация изобретения новых технологий, видов продукции и услуг, решений организационно-технического, экономического, социального или иного характера и других результатов интеллектуальной деятельности.

Инновация — процесс разработки, освоения, эксплуатации и исчерпания производственно-экономического и социально-организационного потенциала, лежащего в новации. В узком смысле под инновацией понимается фаза введения новации, а момент первого производственного освоения этой новации считается моментом ее введения. Под новацией понимается нечто новое, и оно близко к понятию изобретение. Инновация — прибыльное использование новаций в виде новых технологий, видов продукции, услуг, организационно-технических и социально-экономических управленческих решений производственного, экономического, административного и другого характера.

Кластер — совокупность базисных инноваций, сконцентрированных на определенном отрезке времени и в определенном экономическом пространстве, причем как целостная система новых продуктов и технологий.

Инновационная «длинная волна» — состоит как бы из двух «гребней» («волны» изобретений и «волны» инноваций), которые по мере распространения волны сближаются.

Улучшающие инновации — повышение качества продукции (услуг), изменение ее дизайна, снижение издержек производства. Они выгодны вследствие весьма быстрого влияния на улучшение экономических показателей организации, ее конкурентоспособность. Улучшающие инновации стимулируются необходимостью снижения цен на продукцию и повышение ее качества.

Инновационная политика организации — основное направление стратегического планирования, осуществляемого на уровне высшего менеджмента организации. Разработка и внедрение инновации — основное направление стратегии организации. Главное в инновационной политике организации — формулирование основной цели разработки инновации, определение сроков и проведение оценки результатов в виде конкретных целей, сокращения сроков и внедрения инновации. Четкая инновационная политика организации задает направление для сбора информации и выработки предложений, что приводит к настойчивому поиску возможностей и создает мотивацию для групп разработчиков.

Менеджмент инновационным процессом — непрерывный управленческий процесс, когда инновационные идеи, преобразующиеся в производственные планы и программы, стимулируют проникновение во все новые сферы производства и товарные рынки. Менеджмент инновационным процессом является самостоятельным объектом менеджмента.

Гибкие структуры сквозного менеджмента инновационной деятельностью — структуры менеджмента, использующие горизонтальные связи между научно-исследовательскими, конструкторскими, технологическими, производственными подразделениями, а также отделами маркетинга, финансов и сбыта.

Специализированные подразделения (советы, комитеты, рабочие группы) по разработке инновационной политики — коллективы преимущественно в крупных организациях, производящих наукоемкую продукцию. Задача таких коллективов (постоянных или временных) — определение ключевых направлений инновационного

процесса и подготовка конкретных предложений высшему менеджменту организации для принятия управленческих решений.

Службы координации инноваций — самостоятельные подразделения, осуществляющие координацию инновационной деятельности в рамках организации в целом, согласование целей и направлений организационно-технического развития, разработок планов и программ инновационной деятельности, наблюдение за разработкой инноваций и их внедрением, рассмотрение программ создания инноваций.

Проектно-целевые группы — группы по проведению научных исследований, разработке и производству новой продукции, технологии осуществления экономических и социальных новаций. Это самостоятельные хозяйственные подразделения, создаваемые для комплексного осуществления инновационного процесса от идей до реализации конкретного проекта.

Центры развития — новая форма организации инновационного процесса, предполагающая создание хозяйственно самостоятельных подразделений, не связанных с основными видами деятельности коммерческой организации. Для центров устанавливаются показатели хозяйственной деятельности, которые на стадии внедрения инновации сокращают издержки производства, повышают качество продукции, обеспечивают производство новой продукции, мотивируют расширение объема продаж и способствуют завоеванию рыночных позиций.

Венчурные подразделения — подразделения, создаваемые в крупных организациях, на основе собственных фондов и «венчурного (рискового) капитала».

Консультационная или аналитическая группа — коллектив исследователей, менеджеров и представителей функциональных подразделений, который обеспечивает прогнозирование инновационных процессов в организации, выбор перспективных идей, определение тематики исследований, а также координирует работы специалистов, участвующих в программах.

Инновация-товар — специфический товар, который может быть продан при осознании реальной возможности коммерциализации идеи, проведении экспертизы, определении возможных рынков продажи. Инновация-товар должен иметь вид патентов, производственного опыта, опытных или промышленных образцов оборудования, аппаратуры, другой техники и новых технологических процессов.

Продажа (передача) инновации — акт распространения (диффузии) в различных формах, разными способами и по разным каналам. Может передаваться на коммерческой или некоммерческой основе, быть внутриорганизационной, внутрирегиональной, внутригосударственной и международной.

Государственная инновационная политика — создание благоприятного экономико-правового климата для осуществления инновационных процессов в коммерческих и некоммерческих организациях; является связующим звеном между сферой академической науки и потребностями конкретной экономики.

«Прямые» меры государственной инновационной политики — мероприятия, мотивирующие кооперацию организаций между собой в области НИОКР и кооперацию между высшими учебными заведениями, научно-исследовательскими институтами и организациями (создание консорциумов, инженерных центров, технопарков и т.д.).

Косвенные меры государственной инновационной политики — мероприятия, нацеленные на мотивирование самих инновационных процессов и создание благоприятного общеэкономического и социально-политического климата для инновационной деятельности (либерализация налогового и амортизационного законодательства, создание социальной инфраструктуры, патентное право и т.д.).

Стратегический менеджмент — это такой менеджмент организации, который опирается на человеческий потенциал как на основу организации, ориентирует ее деятельность на запросы потребителей, осуществляет гибкое регулирование и своевременные инновации в организации, отвечающие воздействию внешней среды и позволяющие добиваться конкурентных преимуществ, что в конечном счете позволяет организации выживать и достигать своей цели в долгосрочной перспективе.

Стратегия ускорения развития организации — разработка многовариантных экономических и научно-технологических прогнозов. Выполнение прогнозных оценок связано с необходимостью проведения и выбора рациональных путей разрешения ряда объективных противоречий, характерных для динамичного экономического развития организации.

Прогноз — это научно обоснованное суждение о возможных состояниях объекта в будущем и альтернативных путях и сроках их достижения. В сфере менеджмента организацией прогнозы

условно делятся на социальные, научно-технические, экономические в зависимости от характерных особенностей объекта прогнозирования.

Планирование инноваций в организации — процесс, включающий обоснованный выбор целей, определение инновационной политики, разработку мер и мероприятий, методы достижения целей, обеспечение основы для принятия последующих долгосрочных управленческих решений.

Целевая программа — плановый комплекс научно-технологических, производственных и организационных мероприятий, объединенных одной генеральной целью, охватывающих ряд стадий процесса «исследование — производство», взаимоувязанных по ресурсам, срокам и исполнителям и осуществляемых под единым менеджментом.

Отдел менеджмента инновациями — подразделение, которое исходя из целей организации по инновационной деятельности и состояния ресурсов на основании технико-экономических ресурсов оптимизирует загрузку всех исполнителей по времени и подготавливает для утверждения высшим менеджментом проект плана (программы) работ по инновациям.

Проект — сложная система, состоящая из многих различных работ (на основе сети), групп (на основе структуры организации), специалистов (на основе различных функций) и взаимоотношений между этими людьми и группами.

Инновационное предпринимательство — вид коммерческой деятельности, характеризующейся особым многообразием организационных связей, развитостью и гибкостью своей функциональной структуры, широкими адаптационными возможностями и использованием венчурного (рискового) капитала.

Венчурные (инновационные) фонды — своеобразные интеллектуальные диверсификаты, тесно связанные с многочисленными внедренческими наукоемкими организациями. Венчурные фонды совместно с внедренческими организациями разрабатывают план работ, решают вопросы сбыта (продаж), осуществляют подбор менеджеров высшей квалификации, проводят патентный анализ и др. Они являются одним из ведущих структурных звеньев так называемых инкубаторов инновационного бизнеса.

Инкубаторы инновационного бизнеса — экономико-правовое пространство, где действует льготное налогообложение, распространено венчурное финансирование, оказываются посредниче-

ские услуги: техническая экспертиза, маркетинг, информационное обеспечение, управленческое консультирование, лицензирование.

Внутренний венчур организации — подразделение с достаточной хозяйственной самостоятельностью и всеми преимуществами инновационной организации. Имеет матричную структуру менеджмента, действует как временный целевой коллектив, работающий по определенной целевой программе.

Внешний венчур организации — организационная форма создания с другими организациями на коммерческих основах совместных фондов венчурного финансирования.

Венчурный капитал — основная форма финансового обеспечения создания и использования продуктовых и технологических инноваций. Этот вид предпринимательства характерен для коммерциализации результатов научных исследований в наукоемких и в первую очередь в высокотехнологичных областях, где позитивный результат не гарантирован и имеется значительный риск.

Венчурные организации — малые организации, действующие в наукоемких областях экономики. Проводят научные исследования, инженерные разработки, создают и внедряют инновации, в том числе по заказам крупных коммерческих организаций и государства.

Внедренческая организация — посредническо-консультационная коммерческая организация. Выполняет следующие основные работы: 1) диагностический анализ деятельности организаций и научное обоснование основных направлений развития производства и услуг с предложением соответствующих инноваций; 2) рекламу инноваций и маркетинговые исследования для их эффективной реализации; инжиниринговую и консультационную деятельность.

Технополис — финансовый диверсификат, где объединены капиталы государства, коммерческих банков, промышленных организаций, венчурных и благотворительных фондов, личные сбережения граждан. Риск, сопутствующий внедренческой деятельности, пропорционально разделяется между всеми кредиторами, а инновационные организации получают возможность сосредоточить свои усилия на разработке и внедрении новейших достижений научно-технического прогресса.

Инновационная организация — сложная технико-экономическая и социальная система, отражающая индивидуальность и

специфику организации. Эта система описывается при определении характера взаимодействия на каждом из ее уровней: «организация — внешняя среда», «подразделение — подразделение» («группа — группа»), «индивид — организация».

Взаимодействие на уровне «организация — внешняя среда» осуществляется с помощью органического подхода, который характеризуется слабым или умеренным использованием формальных правил и процедур, децентрализацией и участием специалистов в принятии управленческих решений, широко определяемой ответственностью в работе, гибкостью структуры власти и небольшим количеством уровней иерархии.

Дивизиональная организационная структура менеджмента — организационная форма менеджмента, направленная на достижение высокой степени гибкости производственной системы при проведении интенсивной инновационной политики. Характерной чертой дивизиональной структуры является создание собственных функциональных органов менеджмента. Она нацелена на определенный конечный результат: продукт, потребитель, рынок, прибыль.

Матричная организационная структура менеджмента — организационная форма, требующая органического подхода к ее проектированию, обеспечивающая необходимые условия для разработки и координации горизонтальных, неформальных и косвенных связей. Основой матричной структуры является соединение положительных сторон линейно-функциональной и программно-целевой структур. Для матричных структур характерно обязательное назначение конкретного менеджера инновационной программы.

Индивидуалистическая инновационная организация — свободное, открытое и добровольное объединение людей. Она представляет собой совокупность полуавтономных образований.

Эдхократическая инновационная организация — организационная форма, создаваемая для выполнения нестандартных и сложных работ; характеризуется сложностью определения и гибкостью. Власть в ней основана на знании и компетентности, а не на позиции в иерархии управления. Эдхократической организации присуща высокая степень свободы в действиях специалистов, но главное — качественное выполнение работы и умение самостоятельно решать возникающие проблемы.

Многомерная инновационная организация — организационная форма, направленная на обеспечение производственной деятель-

ности необходимыми ресурсами, производящая продукцию для конкретного потребителя, рынка и обслуживающая конкретного потребителя. Ее основой является автономная рабочая группа.

Партисипативная инновационная организация — организационная форма, основанная на участии работников всех уровней в менеджменте организацией при установлении целей, решении проблем и принятии управленческих решений. Участие специалистов в менеджменте выражается в создании временных или постоянных комитетов и комиссий, а также специальных советов научно-технологического, экономического и управленческого характера.

Государственное регулирование инновационной деятельности организаций — воздействие государства на деятельность хозяйствующих субъектов и рыночную конъюнктуру с целью обеспечения необходимых условий для эффективной инновационной деятельности коммерческих и некоммерческих организаций.

Консалтинг — консультирование продавцов и покупателей по вопросам экономической, технической и социальной сфер деятельности различных организаций.

Консорциум — временное соглашение между организациями для совместного осуществления единого капиталоемкого проекта.

Лизинг — долгосрочная аренда (не менее 6 месяцев) оборудования, транспорта, производственных зданий и сооружений с возможным последующим выкупом арендатором арендуемого имущества.

Технологическая безработица — результат внедрения в производство достижений НТП, который является следствием отставания уровня квалификации специалистов от уровня внедряемой техники и технологии.

Ноу-хау — термин, применяемый для обозначения обязательства по передаче на коммерческой основе другой организации выраженных в форме документации технических знаний, опыта, навыков, включая инжиниринговые услуги.

Авторское право — часть гражданского права, регулирующая отношения, которые складываются в связи с использованием произведений науки, литературы и искусства.

Патентное право — отрасль права, нормы которой устанавливают систему охраны прав на технические решения изобретения путем выдачи патента.

Патент — свидетельство на изобретение, выдаваемое компетентным органом государства, удостоверяющее признание

предложения изобретением, приоритет изобретения, авторство и исключительное право на изобретение. Патент действует только в пределах территории того государства, ведомство которого его выдало.

Лицензия — разрешение на использование изобретения или иного технического достижения, предоставляемое на основании лицензионного договора. Патентная лицензия выдается на изобретение, по которому подана заявка на патент или получен этот документ. Беспатентная лицензия выдается на технические достижения, которые по законам данной страны не могут охраняться патентом, либо на изобретения, заявка на получение охранного документа по которым не подана.

Лицензионный договор — договор, по которому одна сторона (лицензиар) предоставляет право на использование изобретения или иного технического достижения (лицензию), а другая сторона (лицензиат) выплачивает за это соответствующее вознаграждение. Объектом лицензионного договора являются технические решения, признаваемые изобретениями по закону страны, гражданином которой является приобретатель лицензии; объектом лицензионного договора могут быть также иные технические достижения, например, ноу-хау.

Работа инновационной программы — это некоторая деятельность, необходимая для достижения конкретных результатов. Работа является основным элементом (дискретным компонентом) деятельности на самом нижнем уровне детализации работ, на выполнение которого требуется время и который может задержать начало выполнения других работ. Момент окончания работы означает факт получения конечного продукта (результата работы). Работа является базовым понятием и предоставляет основу для организации данных в системах менеджмента программ. Событие (дата) используется для отображения состояния завершенности тех или иных работ. В контексте программы менеджеры используют события для того, чтобы обозначить важные промежуточные результаты, которые должны быть достигнуты в процессе реализации программы. Последовательность событий, определенных менеджером, часто называется планом по событиям. Даты достижения соответствующих событий образуют календарный план по событиям.

Связи предшествования (логические зависимости) — отражение природы зависимостей между работами. Большинство свя-

зей в программах относится к типу «конец — начало», когда последующая работа может начаться только по завершении предшествующей работы. Связи предшествования образуют структуру сети. Комплекс взаимосвязей между работами часто также называют логической структурой программы, поскольку он определяет последовательность выполнения работ.

Сетевая диаграмма (сеть, граф сети, PERT-диаграмма) — графическое отображение работ программы и их взаимосвязей. В менеджменте программами под термином сеть понимается полный комплекс работ и событий программы с установленными между ними зависимостями. Сетевые диаграммы отображают сетевую модель в графическом виде как множество вершин, соответствующих работам, связанных линиями, представляющими взаимосвязи между работами. Этот граф, называемый сетью типа вершина — работа или диаграммой предшествования, является наиболее распространенным представлением сети на сегодняшний день.

Существует другой тип сетевой диаграммы, называемый сеть типа вершина — событие, который на практике используется реже. При данном подходе работа представляется в виде линии между двумя событиями (узлами графа), которые в свою очередь отображают начало и конец данной работы.

PERT-диаграммы являются примерами этого типа диаграмм. Хотя в целом различия между этими двумя подходами представления сети незначительны, представление более сложных связей между работами сетью типа вершина — событие может быть достаточно затруднительно, что и является причиной более редкого использования данного типа.

Сетевая диаграмма не является блок-схемой в том смысле, в котором это средство используется для моделирования деловых процессов. Принципиальное отличие от блок-схемы в том, что сетевая диаграмма моделирует только логические зависимости между элементарными работами, но не отображает входы, процессы и выходы и не допускает повторяющихся циклов или петель.

Методы сетевого планирования — методы, цель которых — сократить до минимума продолжительность программы. Основываются на разработанных практически одновременно и независимо методе критического пути МКП и методе оценки и пересмотра планов PERT (Program Evaluation and Review

Technique). Первый метод разработан в 1956 г. для составления планов-графиков крупных комплексов работ по модернизации заводов фирмы «Дюпон». Второй метод разработан корпорацией «Локхид» и консалтинговой фирмой «Буз, Аллен энд Гамильтон» для реализации крупного проекта разработки ракетной системы «Поларис».

Критический путь — максимальный по продолжительности полный путь в сети, называемый критическим; работы, лежащие на этом пути, также называются критическими. Именно длительность критического пути определяет наименьшую общую продолжительность работ по программе в целом. Длительность выполнения всей программы в целом может быть сокращена за счет сокращения длительности работ, лежащих на критическом пути. Соответственно любая задержка выполнения задач критического пути влечет увеличение длительности программы.

Концепция критического пути обеспечивает концентрацию внимания менеджера на критических работах. Основное достоинство метода — возможность манипулировать сроками выполнения работ, не лежащих на критическом пути. Позволяет рассчитать возможные календарные графики выполнения комплекса работ на основе описанной логической структуры сети и оценок продолжительности выполнения каждой работы, определить критический путь программы.

Временной резерв, или запас времени, — это разность между самым ранним возможным сроком завершения работы и самым поздним допустимым временем ее выполнения. Управленческий смысл временного резерва — урегулировать при необходимости технологические, ресурсные или финансовые ограничения программы; позволяет менеджеру задержать работу на это время без влияния на общую продолжительность программы и продолжительность непосредственно связанных с ней задач. Работы, лежащие на критическом пути, имеют временной резерв, равный нулю.

Диаграмма Ганта — горизонтальная линейная диаграмма, на которой работы программы представляются протяженными во времени отрезками, характеризующимися датами начала и окончания, задержками и, возможно, другими временными параметрами.

Структура разбиения работ (СРР) — иерархическая структура последовательной декомпозиции работ программы. Является

изначальным инструментом для организации работ, обеспечивающим разделение общего объема работ по программе в соответствии со структурой их выполнения в организации. На нижнем уровне детализации выделяются работы, соответствующие детализированным элементам деятельности, отображаемым в сетевой модели. СРР представляет иерархический формат, который помогает разработчику в:

- структуризации работ на основные компоненты и подкомпоненты;
- обеспечении направленности деятельности на достижение всего комплекса целей;
- разработке системы ответственности за выполнение работ программы;
- разработке системы отчетности и обобщения информации по программе.

Структурная схема организации (ССО). Имеет формат, подобный формату СРР. Каждому элементу нижнего уровня в СРР должны соответствовать один или несколько элементов из ССО. Таким образом, ССО является средством определения ответственных за выполнение работ в сложных организациях и обеспечивает основу для разработки структуры системы отчетности.

Ресурсы — обеспечивающие компоненты деятельности, включают исполнителей, энергию, материалы, оборудование и т.д. Соответственно с каждой работой можно связать функцию потребности в ресурсах.

Методики назначения и выравнивания ресурсов позволяют менеджеру проанализировать сетевой план, построенный с помощью метода критического пути, с тем чтобы обеспечить доступность и использование определенных ресурсов на протяжении всего времени выполнения программы. Назначение ресурсов состоит в определении потребности каждой работы в различных типах ресурсов. Методики выравнивания ресурсов представляют собой, как правило, программно реализованные эвристические алгоритмы планирования при ограниченных ресурсах. Эти средства помогают менеджеру создать реальное расписание программы с учетом потребности программы в ресурсах и фактически доступных в данный момент времени ресурсов.

Ресурсная гистограмма — гистограмма, отображающая потребности программы в том или ином виде ресурсов в каждый момент времени.

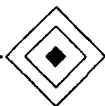
Ресурсное календарное планирование — планирование сроков начала работ при ограниченных наличных ресурсах. Проверка ресурсной реализуемости календарного плана требует сопоставления функций наличия и потребности в ресурсах программы в целом. Сдвигая некритические работы вплоть до их поздних сроков начала (окончания), можно видоизменить ресурсный профиль, обеспечивая оптимальное использование ресурсов.

Информация, полученная в результате ресурсного анализа программы, помогает заострить внимание менеджера и членов команды на тех моментах работ, где эффективное управление ресурсами будет являться ключевым фактором успеха.

Анализ реализуемости программы — понятие реализуемости имеет ряд разновидностей: логическую реализуемость (учет логических ограничений на возможный порядок выполнения работ во времени); временной анализ (расчет и анализ временных характеристик работ: ранняя/поздняя дата начала/окончания работы, полный, свободный временной резерв и др.); физическую (ресурсная) реализуемость (учет ограниченности наличных или доступных ресурсов в каждый момент времени выполнения проекта); финансовую реализуемость (обеспечение положительного баланса денежных средств как особого вида ресурса).

Исходный план — план выполнения работ программы, содержащий исходные сведения об основных временных и стоимостных параметрах работ, который принят к исполнению. В исходном плане обычно фиксируются объемы работ, плановые даты начала и окончания задач проекта, длительности задач, расчетные стоимости задач.





Литература

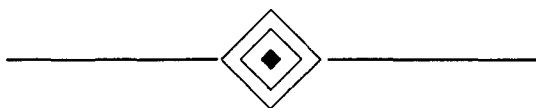
1. *Амиров Ю.Д.* Научно-техническая подготовка промышленного производства. — М.: Экономикс, 1989.
2. *Балашов Г.* Без инновационной активности подъем экономики не возможен //Экономист. 1995. № 11. С. 32—36.
3. *Бляхман Л.С.* Экономика, организация управления и планирования научно-технического прогресса. — М.: Высшая школа, 1991.
4. *Виханский О.С., Наумов А.И.* Менеджмент: Учебник. — М.: Высшая школа, 1995.
5. *Водачек Л., Водачкова О.* Стратегия управления инновациями. — М.: Экономика, 1989.
6. *Герчикова И.Н.* Менеджмент. — М.: ЮНИТИ, 1994.
7. *Грачева М.В.* Инновационная деятельность в промышленности: теория и практика в странах рыночной экономики и инновационные опросы российских предприятий. — М.: ИМЭМО РАН, 1994.
8. *Гукин В.Н. и др.* Управление инновациями. Модуль 7. — М.: Инфра-М, 1999.
9. *Денисов Г.М.* Малый инновационный бизнес в США и Российской Федерации: Учеб. пособие. — М.: Ин-тут Prometheus и инноватики роспатента, 1993.
10. *Денисов Б.Ф.* Инновационный процесс в условиях рыночной экономики. — СПб.: СПбУ экономики и финансов, 1993.
11. *Иванченко В.* Структурно-технологическое и инновационное обновление производства //Экономист. 1995. № 11. С. 79—86.
12. *Инновационный менеджмент: Справ. пособие /Под ред. П.Н. Завлина и др.* — М.: ЦИСН, 1998.
13. *Инновационный менеджмент: Учебник для вузов /С.Д. Ильенкова, Л.М. Гохберг, С.Ю. Ягудин и др.; Под ред. С.Д. Ильенковой.* — М.: Банки и биржи, ЮНИТИ, 1997. — 327 с.
14. *Кирсанов В., Саверин Д.* Инновационный менеджмент в формировании научно-технической политики //Российский экономический журнал. 1995. № 1. С. 47—54.
15. *Ковалев Г.Д.* Основы инновационного менеджмента: Учебник для вузов /Под ред. проф. В.А. Швандара. — М.: ЮНИТИ-ДАНА, 1999.

16. *Лебедева Е.А.* Инновационный бизнес в США /МЭМО РАН. — М., 1994.
17. *Луговиков П.П.* Управление эффективностью научно-технических нововведений. — Челябинск: ЧГТУ, 1994.
18. *Менеджмент* (Современный российский менеджмент): Учебник /Под ред. Ф.М. Руснинова и М.А. Разу. — М.: ФБК-ПРЕСС, 1998.
19. *Менеджмент* организации: Учеб. пособие /З.П. Румянцева, Н.А. Саломатин, Р.З. Анберзин и др. — М.: ИНФРА-М, 1995.
20. *Мескон М.Х., Альберт М., Хаджури Ф.* Основы менеджмента. — М.: Дело, 1992.
21. *Мильнер Б.З.* Организация программно-целевого управления. — М.: Наука, 1980.
22. *Миндели Л.Э., Пикия Л.К.* Малое и среднее инновационное предпринимательство (МСИП): условия развития и международное сотрудничество. — М: ЦИСН, 1995.
23. *Миф* управления проектами /Под ред. Х. Решке, Х. Шелл: Пер. с англ. — М.: Аланс, 1993.
24. *Морозов Ю.П.* Управление технологическими инновациями в условиях рыночных отношений. — Н. Новгород: ННГУ, 1995.
25. *Морозов Ю.П.* Инновационный менеджмент: Учеб. пособие. — Н. Новгород: ННГУ, 1997.
26. *Морозов Ю.П.* Менеджмент исследовательской организации: Учеб. пособие. — Н. Новгород: Нижегородский коммерческий ин-тут, 1998.
27. *Морозов Ю.П.* Технологические инновации в промышленности: Монография. — Н. Новгород: Нижегородский коммерческий ин-тут, 1998.
28. *Новая* технология и организационные структуры /Под ред. Й. Пиннитса и А. Бьютандама. — М.: Экономика, 1990.
29. *Поршнев А.Г.* Управление инновациями в условиях перехода к рынку. — М.: Мегapolis-Контакт, 1993.
30. *Пузыня К.Ф., Казанцев А.К., Барютин А.С.* Организация и планирование научных исследований и опытно-конструкторских разработок: Учеб. пособие. — М.: Высшая школа, 1989.
31. *Пузыревский А.С.* Основы организационного проектирования. — Л.: ЛГУ, 1975.
32. *Садыхов А.С.* Оценка эффективности новой техники, капитальных вложений и предпринимательской деятельности: Учеб. пособие /Гос. акад. управления им. С. Орджоникидзе. — М., 1995.
33. *Твисс Б.* Управление научно-техническими инновациями. — М.: Экономика, 1989.
34. *Трайнев В.А., Трайнев И.В.* Интеллектуальные технологии в организационных системах управления и их информационное обеспече-

ние: Менеджмент: организационное параметрическое маркирование. — М.: ПИК ВИНТИ, 1995.

35. *Управление инновационным проектом «Опыт IBM».* — М.: ИНФРА-М., 1995.
36. *Управление инвестициями: в 2-х т. / В.В. Шеремет, В.М. Павлюченко, В.Д. Шапиро и др.* — М.: Высшая школа, 1998.
37. *Управление исследованиями и инновациями /Под ред. В.И. Козлова.* — М.: Наука, 1993.
38. *Устинов В.А.* Управление инновационной деятельностью в процессе создания новой техники, освоения производства новой техники /Гос. акад. управления им. С. Орджоникидзе. — М.: 1995.
39. *Управление организацией: Учебник /Под ред. А.Г. Поршнева и др.* — М.: ИНФРА-М, 1998.
40. *Уткин Ф.А., Морозова Н.И., Морозова Г.И.* Инновационный менеджмент. — М.: АКАЛИР, 1996.
41. *Фатхутдинов Р.А.* Инновационный менеджмент: Учебник для вузов. — М.: Интел-Синтез, 1998.
42. *О'Шоннеси Дж.* Принципы организации управления техническим прогрессом на предприятии. — М.: Прогресс, 1979.
43. *Экономическая безопасность: Производство — Финансы — Банки /Под ред. В.К. Сенчагова.* — М.: Финстатинформ, 1998.





Оглавление

Введение	3
Глава 1. Инновационные процессы в экономике	4
1.1. Инновации как объект менеджмента	4
1.2. Инновационные теории	11
1.3. Инновационная политика организаций	20
1.4. Распространение инноваций в условиях рынка	34
1.5. Инновации и инвестиции — основные факторы экономического роста в России	46
1.6. Государственная инновационная стратегия России	71
1.7. Инфраструктура инновационной деятельности организаций	81
Глава 2. Организация финансирования инновационных программ	96
2.1. Сущность системы финансирования инновационных программ	96
2.2. Система бюджетного финансирования	102
2.3. Привлекаемые средства субъектов хозяйствования	105
2.4. Иностраннные инвестиции	111
2.5. Формы финансирования	114
2.6. Кредитование	124
2.7. Особенности международного финансирования инвестиций	134
Глава 3. Прогнозирование, планирование и контроль инновационных программ	142
3.1. Прогнозирование инноваций и его роль в деятельности организации	142
3.2. Сущность планирования инноваций	163
3.3. Система внутрифирменного планирования инноваций	169
3.4. Программно-целевой менеджмент инновационной деятельности	179
3.5. Организация формирования календарного плана	198
3.6. Разработка сетевых моделей	205

3.7. Организация менеджмента инновационной программой	226
3.8. Контроль и регулирование программой	234
Глава 4. Организация менеджмента инновационной деятельности в организациях	254
4.1. Организационные структуры инновационных организаций	254
4.2. Особенности организационных структур исследовательских организаций	265
4.3. Венчурные инновационные организации	283
4.4. Основа формирования инновационных организаций	290
4.5. Менеджмент инновационными программами	323
4.6. Эффективность и результативность инноваций	341
4.7. Методика проектирования организационной структуры инновационного коллектива	352
4.8. Менеджмент персонала инновационной организации	363
4.9. Лидерство в инновационных организациях	374
Глава 5. Выбор эффективных инновационных программ	386
5.1. Обоснование инвестиций в инновационные программы	386
5.2. Бизнес-план инновационной программы	397
5.3. Экспертиза инновационной программы на стадии бизнес-планирования	412
5.4. Финансовое моделирование инновационных программ на основе Project Expert	417
Словарь основных терминов	428
Литература	442



Учебное пособие

Морозов Юрий Павлович

Инновационный менеджмент

Редактор Л.В. Сергеева

Корректор В.Г. Коржилова

Оригинал-макет Н.Г. Шейко

Художник А.В. Лебедев

Лицензия № 071252 от 04.01.96

Подписано в печать 20.07.2000. Формат 60x88 1/16

Усл. печ. л. 28,0. Уч.-изд. л. 22,0

Тираж 15 000 экз. (1-й завод — 5 000). Заказ 1488

ООО “ИЗДАТЕЛЬСТВО ЮНИТИ-ДАНА”

Генеральный директор В.Н. Закаидзе

123298, Москва, Тепличный пер., 6

Тел. (095) 194-00-15. Тел./факс (095) 194-00-14

E-mail: unity@tech.ru

Отпечатано в ГУП ИПК “Ульяновский Дом печати”
432601, г. Ульяновск, ул. Гончарова, 14