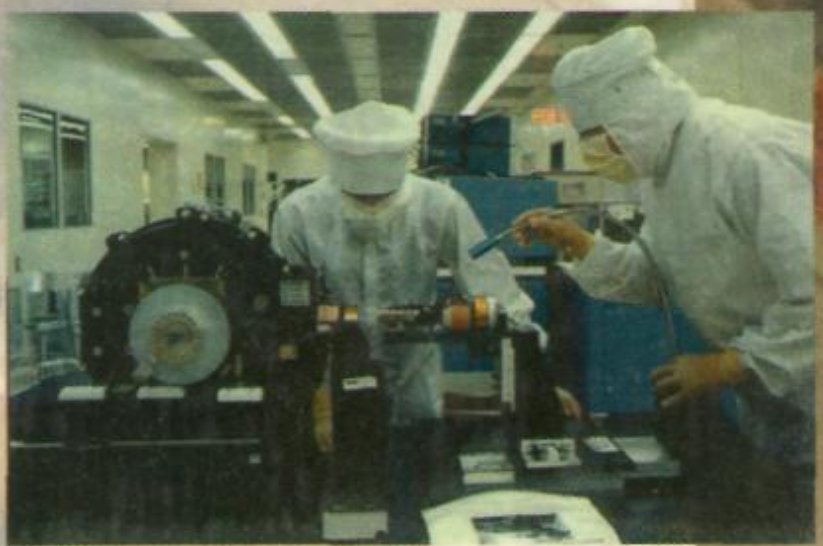
5.1

МАРКЕТИНГ

ИННОВАЦИОННОГО ПРОЦЕССА







V

НАЦИОНАЛЬНАЯ АКАДЕМИЯ НАУК УКРАИНЫ
ИНСТИТУТ ЭКОНОМИКИ
КИЕВСКИЙ ИНСТИТУТ ИНВЕСТИЦИОННОГО
МЕНЕДЖМЕНТА

Н.П. Гончарова, П.Г. Перерва и др.

МАРКЕТИНГ ИННОВАЦИОННОГО ПРОЦЕССА

Киев
«ВИРА-Р»
1998

Ответственный редактор
А. Н. АЛЫМОВ, академик НАН Украины

Гончарова Н.П., Перерва П.Г. и др. Маркетинг инновационного процесса : Учебное пособие. — К.: 1998. — 267 с.

Работа посвящена широкому кругу проблем формирования концепции маркетингового регулирования инновационного процесса, выбору приоритетов для модернизации национальной экономики, осуществляемых в условиях рынка. Излагается комплекс вопросов по изучению инновационного цикла расширенного воспроизводства базовых отраслей промышленности, предопределяющих решение проблемы выхода экономики из кризисного состояния, разработки научно-методического инструментария выбора приоритетов развития экономики республики. Значительное внимание уделяется содержанию маркетинговых исследований по изучению инновационного цикла, рассмотрению цикличности важнейших маркетинговых категорий — потребности, спроса, производства.

С привлечением статистических данных рассматриваются взаимосвязи и взаимообусловленности составляющих инновационного цикла, возможности инновационного цикла, инновационной сферы. Изучаются внешнеэкономические связи в инновационной деятельности.

Книга предназначена для студентов ВУЗов, экономистов, научных работников, технологов, создателей и разработчиков новой продукции.

ISBN 966-95172-3-0

© Н.П. Гончарова 1994

© «Киевский институт инвестиционного менеджмента», 1997

ПРЕДИСЛОВИЕ

Характер экономического развития на пути к рыночным отношениям подтвердил, что нельзя добиться положительных результатов, не определившись не только в том, «что перестраиваем», но, главное, «как» и «зачем», не оценив возможные последствия принимаемых решений. Бесперспективными можно считать те программы перехода к рынку, в которых отсутствует стратегия приоритетного развития научно-технического и производственного потенциалов как страны в целом, так и первичных ее звеньев. Такова участь и тех многочисленных программ выхода из кризиса, в которых делается попытка преодоления инфляционных процессов за счет приоритетного решения проблем в сфере распределительных отношений. Оценивая в целом сложившуюся ситуацию, следует отметить, что в основе кризисных явлений лежит упрощенное представление о рыночной экономике. В частности, в области развития инновационных процессов нельзя строить иллюзии, что предприятия будут и смогут самостоятельно решать все вопросы ускорения научно-технического прогресса. Здесь, мы считаем, необходимо активное государственное влияние. Если в «застойные времена» недостатки в экономическом управлении компенсировались энтузиазмом и административным воздействием, то в период перестройки производственный энтузиазм угас, административные методы разрушены, а экономические — «не работают». Если раньше все просчеты легко объяснялись ошибками центра, то теперь это уже некорректно, так как центр находится в Киеве. Поэтому государственные органы управления страны должны взять на себя ответственность за разработку научно-технической политики, ее реализацию, ответственность за принимаемые решения и последствия[1].

Совершенно ясно и другое — не следует впадать в крайности при оценке действовавшей системы и различных прогнозов «перестроечных» процессов в экономике. Вполне вероятно, что, разуверившись в рационализации всеобщего огосударствления, провозгласив преимущества коллективной собственности и приватизации, мы рискуем оказаться в другой ловушке, в еще более архаичных формах производственных отношений. Сегодня отношения вызывают поспешные, не учитывающие экономическую,

O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI PREZIDENTI
HUZURIDAGI STRATEGIK VA MINTAQALARARO TADQIQOTLAR INSTITUTI
AXBOROT-RESURS MARKAZI
441633

социальную, национальную специфику нашего общества, меры перехода на рыночную экономику, осуществляемые в условиях дефицита и монополизма. В очередной раз экономика может превратиться в поле гигантского эксперимента, чреватого неприятными последствиями. Не следует также поддаваться эйфории по поводу всемерного разгосударствления и приватизации собственности, поскольку происходящие процессы в обществе показывают — преждевременная ориентация на рыночное саморегулирование в наших условиях может только усилить разбалансированность экономики, активизировать стихийность натурального обмена.

К сожалению, сегодня, в условиях концентрации общественного внимания на проблемах создания рыночных структур, вопросы научно-технического прогресса как бы отошли на второй план. Более того, сложилось ошибочное мнение, что рынок сам собой решит проблемы технологического отставания и ускорения НТП[2].

Осуществление крупных инноваций, как свидетельствует мировой опыт, не всегда по плечу отдельным, особенно мелким и средним предприятиям. Принципиально новые разработки в области информатики, микроэлектроники, ЭВМ, новых материалов, генетики, обеспечившие технологический рывок, появились за рубежом именно на основе государственных программ и государственного регулирования.

Сегодня ни для кого не является секретом, что в борьбе за первенство в производстве интеллектуальных продуктов в США и Японии используются как рыночные системы, так и централизованное управление, реализуемое через целевые программы.

Провозглашенная в стране новая концепция развития общества, в основу которой положено многообразие форм собственности и предпринимательской деятельности, создает предпосылки и для развития в промышленности рыночных отношений. Отказываясь от стереотипов, предстоит и этому сектору экономики освоить теорию и практику производственно-коммерческой деятельности, соответствующей рыночным условиям хозяйствования. Адаптироваться к условиям рыночной экономики поможет применение принципов маркетинга, получивших широкое распространение в мировой практике.

В условиях неорганизованного переходного периода к рыночным отношениям среди специалистов не сложилось единства взглядов о возможности заметного влияния маркетинговых исследований на развитие экономических отношений.

Бытует достаточно устойчивое мнение о том, что маркетинг применим только в условиях избыточного предложения товаров и услуг, однако мы считаем, что маркетинг можно эффективно использовать в любой экономической ситуации. Анализ нынешнего положения отечественной экономики показывает, что в условиях тотального дефицита товаров и услуг в стране, тем не менее производится продукция, не удовлетворяющая запросы потреби-

телей, а это значит, что впустую расходуются материальные, финансовые и трудовые ресурсы, а общественные потребности остаются неудовлетворенными. Найти рациональные пути оздоровления экономики, определить наиболее эффективные методы использования капитальных вложений, устранить несоответствие спроса и предложения и помогает теория и практика маркетинга.

В ряде случаев понятие маркетинга отождествляется со сбытовой деятельностью предприятия. Вместе с тем, по нашему мнению, маркетинг — это не только сбыт. Более того, рационально организованная и эффективно функционирующая маркетинговая деятельность в качестве своих важнейших составляющих сбыт не предусматривает, он является лишь верхушкой маркетингового айсберга, всего лишь одной из функций маркетинга. Если служба маркетинга хорошо проработала такие вопросы, как определение потребности и спроса, разработка ассортимента выпускаемых изделий, установление на них соответствующей цены, налаживание системы их распределения и эффективного стимулирования, то со сбытом продукции у предприятия не будет никаких проблем. Один из ведущих маркетологов современности Петер Друккер говорит о том, что цель маркетинга — сделать усилия по сбыту ненужными. Его цель — так познать и понять потребителя, чтобы товар или услуга точно подходили последнему и продавали сами себя.

Трудности освоения теории и практики маркетинговой деятельности во многом связаны с недостатком научной и учебно-методической литературы. Более того, проводимые исследования и изданная у нас по маркетингу литература в основном посвящены потребительским товарам. Маркетинг новых товаров промышленного назначения имеет определенные специфические черты, которые отличают его от маркетинга товаров личного потребления. Отличие состоит прежде всего в типе потребителя и, соответственно, в характере стимулов приобретения товаров и услуг. Специфические черты также присущи и рынку товаров промышленного назначения, закономерностям его формирования, развития и функционирования.

В числе множества сложных проблем НТП определяющее место занимают разработка и освоение производства новых изделий в условиях становления рыночных отношений. Эти процессы всегда связаны с определенным риском, необходимостью выделения значительных ассигнований на проведение НИОКР, на приобретение нового оборудования и технологических линий, с изменениями в технологии производства. Поэтому при сохраняющейся производственной монополии и дефиците на многие виды материально-сырьевых ресурсов и отсутствии конкуренции велик соблазн со стороны производителей средств производства и товаров народного потребления не проявлять активности в инновационных процессах.

Мы считаем, что в этих условиях чрезвычайно актуальны маркетинговые исследования макро — и микроинновационной политики. Разработка организационно-экономического механизма управления инновационными процессами предполагает комп-

лексное рассмотрение сущности и взаимосвязи составляющих инновационный цикл — науки, научных исследований и разработок, новых организационных форм их практической реализации.

Вместе с тем, было бы неверно говорить о развитии маркетинга без учета ранее накопленного научного опыта по разработке проблем спроса и предложения. Известно, что общество не может нормально развиваться, если государственная система управления не обеспечивает экономические связи между удовлетворением спроса, с одной стороны, и уровнем развития производительных сил — с другой. В этом смысле система хозяйствования в условиях централизованной системы управления при изучении удовлетворения спроса и предложения объективно была направлена прежде всего на исследование проблем реализации предметов личного потребления и меньше — реализации средств производства, материальных и природных ресурсов, являющихся государственной (общенародной) собственностью. Последнее объясняется тем, что сбалансированность спроса и предложения в сфере производства обеспечивалась информацией, формируемой министерствами и ведомствами при разработке текущих и перспективных планов производства и реализации продукции. Поэтому экономической наукой разрабатывался механизм изучения спроса и предложения применительно к действовавшей системе управления процессами социального и экономического развития общества. Изучение и прогнозирование спроса в широком смысле определялось как прикладная научно-исследовательская и хозяйственно-управленческая деятельность. В ее функции входили организация и непосредственное осуществление всех видов работ, направленных на непрерывное получение и разработку необходимой информации об уровне удовлетворения, общем объеме, структуре, вещественном содержании и тенденциях спроса населения на товары и услуги, а также о конкретных или ожидаемых условиях, при которых достигается его наиболее полное удовлетворение[3].

Не переоценивая степень исследования широкого комплекса проблем спроса и предложения, его проявление в условиях действовавшей системы планового управления производством, реализацией продукции, организацией торговли и предоставлением услуг, отметим лишь имевший место и сохранившийся в настоящее время значительный разрыв в инновационном цикле между степенью научной разработки проблемы и механизмом практической реализации удовлетворения социально-экономических потребностей общества.

Следует сказать, что в современных условиях, когда наука, промышленность, торговля, сфера обслуживания пытаются перейти к рыночным отношениям методом «шоковой терапии», само выживание, их адаптация к новым условиям будут зависеть от обновления социально-экономической ситуации, усиления влияния науки на экономику, «связывание» ее через экономические факторы с производством. Необходима новая государственная

политика в инновационной сфере — формировании и стимулировании рынка научно-технической продукции и услуг, в том числе ноу-хау.

Материал настоящей работы окажет определенную помощь менеджерам производственных предприятий в решении проблем управления созданием новой продукции. В основу изложенной стратегии управления созданием инновационного продукта в системе маркетинга положена идея цикличности важнейших маркетинговых категорий — потребности, спроса и производства. В свое время в нашей стране идея цикличности не была воспринята, более того, подвергалась определенной критике. В частности, понятие цикличности было необоснованно обвинено в объяснении фактов преднамеренного сокращения срока службы промышленных изделий, в частности, электрических ламп накаливания, перехода на менее прочные материалы и другие приемы. Подобные факты не имеют ничего общего с концепцией цикличности маркетинговых переменных. Исследование каждого из этапов циклов жизни потребности, спроса производства новой продукции позволит избежать многих ошибок хозяйственным руководителям, которым в условиях рыночной экономики придется встречаться со сложными хозяйственными и коммерческими ситуациями, особенно в период вывода на рынок нового изделия взамен ранее выпускавшегося.

Книга написана в Институте экономики Национальной Академии наук авторами: Алымовым А. Н., акад. НАН Украины; д-рами экон. наук Гончаровой Н. П., Новиковым В. Н., Перервой П. Г., Черваневым Д. Н., Яковлевым А. И.; канд. экон. наук Ануфриевым В. П., Норицыной Н. И., с использованием материалов Ковальчук Т. П., Кузьмина Р. И., Кузьминой М. В., Тарана А. В.; гл. II написана в соавт. с Иванниковой Б.А., гл. III - в соавт. с Прихно О.В., гл. IV - в соавт. с Ароновым Д. В. и Юзефович В. В.

---

[1] *Алымов А. Н.* Рынок невозможен без техпрогресса // Правда Украины, 16 октября 1990 г.

[2] *Алымов А. Н.* Заложница политической борьбы // Правда Украины, 16 марта 1991 г.

[3] *Крутиков Ф. А., Волкова Н. В., Барта В., Верова Я.* Проблемы изучения и прогнозирования потребительского спроса при социализме, Москва—Прага, Экономика — СНТЛ, 1981, с. 56.

Глава I
ИННОВАЦИЯ И ЕЕ СВОЙСТВА

1.1. Инновационный цикл воспроизводства

Для общественного производства наиболее характерным является непрерывный воспроизводственный процесс, который сопровождается заменой устаревшей части материально-вещественных элементов производства новыми средствами производства. В этом объективно проявляется необходимость непрерывного роста национального богатства и удовлетворения на этой основе материальных и духовных потребностей общества. В силу такой необходимости происходит оборот стоимости функционирующих средств производства, который завершается их превращением из денежной формы в потребительскую в виде новых средств производства.

Обновляемость производства является объективным законом развития, отражающим диалектику расширенного воспроизводства и непрерывное техническое совершенствование материальных элементов производственных сил. Обновление производства вообще и техническое обновление в частности присуще всем общественно-экономическим формациям. Периодичность его обусловлена физическим износом и моральным старением материально-вещественных элементов производства.

Расширенное воспроизводство средств труда определяется действием объективных экономических законов, находящихся во взаимосвязи и взаимозависимости. Эти законы обусловлены характером собственности на средства производства, содержанием производственных отношений и уровнем развития производительных сил, и выражают собой существенные, прочные, постоянно повторяющиеся связи в экономическом процессе воспроизводства техники.

В процессе воспроизводства техники первым существенным моментом механизма действия экономических законов

является выдвижение общественных потребностей, как исходного пункта производства и конечного момента потребления. В условиях перехода к рыночной экономике, при расширении видов собственности на средства производства, общественные потребности в новой технике наполняют новым содержанием весь процесс воспроизводства средств труда, характеризующим динамичное и поступательное развитие экономики Украины в целях удовлетворения социально-экономических потребностей каждого члена общества.

Рассматривая диалектику отношений между воспроизводством средств труда и потребностями, можно сделать выводы, касающиеся соотношений научно-технического прогресса и общественных потребностей. Основным объективным началом развития потребностей является развитие производительных сил общества, которые в существенной мере объективно определяют общественные потребности, их структуру, объем, качество и тенденции дальнейшего развития. Потребности, однако, опережают развитие производства в данный период, которое соответствует достигнутому уровню науки и техники. Так они становятся динамичной целью и стимулом научно-технического прогресса. Знание общественных потребностей и изменений в условиях их удовлетворения является необходимым исходным началом для рассмотрения средств труда — современных и перспективных, с точки зрения их общественной полезности, и позволяет оценивать новую технику в зависимости от того, в какой степени она содействует удовлетворению общественных потребностей. Значительную роль играет и субъективная сторона потребностей, которая воздействует на принятие конкретного научно-технического решения, т. е. на определенные способы удовлетворения общественных потребностей.

Общественные потребности на начальном этапе в сознании человека имеют абстрактное подобие без какой-либо внешней определенности. Они имеют подобие не предметов, а условий, которые обеспечивают жизнь отдельных лиц и общества. Поэтому абстрактные потребности становятся предпосылкой активной деятельности человека в определенном направлении, в дальнейшем развитии они постепенно преобразуются в определенные ограниченные группы потребностей и конкретные потребности, представление о которых существует в сознании человека.

Вследствие этого в общественном сознании возникает определенная конкретная цель — улучшать уже существующие способы удовлетворения потребностей и находить новые способы. Это стремление и приводит в своих последствиях к созданию новой техники на основе новых научно-технических решений. Практическая реализация подобного стремления к новым средствам труда является структуризованной системой, с четко выраженным комплексным характером. Это связано с тем, что комплексность общественного воспроизводства средств труда проявляется в небывалом количестве и сложности связей, отношений и взаимодействии целого ряда разнородных факторов, в участии самых различных исполнителей всего комплекса работ.

Существенную роль в улучшении управления указанным процессом призваны сыграть элементы государственного регулирования. Об этом свидетельствует опыт передовых в техническом отношении стран — Японии, США и др. , в которых государство активно способствует развитию принципиально новых направлений НТП, созданию пионерных поколений машин и технологий путем их субсидирования, льготного кредитования, налогообложения и т. д. Аналогичные методы государственного управления инновационным процессом следует использовать и на Украине. Это особенно важно на современном этапе, имея в виду, что наращивание производства конкурентоспособной продукции будет способствовать расширению выхода нашего государства на мировой рынок.

Сложность и многогранность процесса воспроизводства средств труда, ускорение темпов обновления производства требуют, естественно, и дальнейшего развития принципов и методов управления инновационным процессом. Методы управления процессом создания и производства новой техники должны быть адекватны повышению степени хозяйственной самостоятельности, расширению прав участников процесса воспроизводства средств труда. В этих условиях особое значение «приобретает управление влиянием целого комплекса мероприятий по техническому обновлению производства на его эффективность и конечные народнохозяйственные результаты деятельности низовых производственных звеньев» [24, с. 150]. Аналогичный подход должен быть применен и к организации управления всего цикла работ, начиная с момента научной разработки и кончая использованием новых средств труда.

Теоретико-методологические основы инновационной теории свидетельствуют о чрезвычайной сложности и многоаспектности процесса создания инновационного продукта и обусловливают необходимость углубленного рассмотрения его сущностного содержания.

Понятия и определения, касающиеся инновационного продукта, подробно рассмотрены нами в работе «Управление инновационным циклом» [К. : Наук. думка, 1993. — 190 с.]. Так, анализ и обобщение теоретических воззрений на процесс становления инновационной теории позволил выделить следующие: **научные, научно-технические, организационно-управленческие, правовые, социальные** и **комплексные** в зависимости от закономерностей их возникновения, типа новшеств и их потенциального эффекта. Научные инновации — процесс формирования нового научного направления или использования достижений одной науки в какой-либо иной области. В качестве примера научных инноваций можно привести такие, новые в свое время , научные направления, как медицинская и экономическая кибернетика, радиофизика и радиоастрономия, космическая биология и космическая химия и др. , возникшие как результат интеграции различных научных дисциплин. Научно-технические инновации — комплексный процесс реализации научно-технических новшеств в течение инновационного цикла. Организационно-управленческие инновации — процесс принятия в данной организации новой процедуры или метода управления, формы организации труда;оргструктуры, системы принятия решений, радикально отличающиеся от ранее функционировавших [102]. Пример организационно-управленческих инноваций — автоматизированные системы управления, системы планирования, методы оценки и подготовки кадров, ранее не применявшиеся. Организационно-управленческие инновации, как правило, сопутствуют научно-техническим.

Социальные инновации — процесс реализации мероприятий, направленных на изменение взаимоотношений в различных социальных группах, улучшение условий труда, изменение экономических, экологических, культурных и политических аспектов. Следует отметить, что типологизация инноваций необходима в первую очередь для выделения перспективных нововведений, реализация которых должна способствовать интенсификации производства, с тем, чтобы устранить ситуацию, когда экономика оказывается невосприимчива к инновациям. Основными признаками

классификации выступают новизна отдельных новшеств и их содержательная сущность. Для структуризования объективной классификационной матрицы инноваций необходимо выбрать более широкий спектр признаков, определяющий прогрессивность и обеспечивающий разработку будущих интенсивных научно-технических и других новшеств.

Рассмотренные аналитические разновидности инноваций не исчерпывают представление о них как об объекте экономического управления. Историческая закономерность развития материально-технической базы производства показывает сегодня нарастание комплексности, стоимости объекта НТП, являющегося предметом планирования, оценки и стимулирования. Выделение отдельных машин, приборов, агрегатов, видов продукции и т. д. в качестве конечного результата инновационного процесса уже недостаточно для построения эффективной стратегии развития. Наряду с этим необходимо видеть весь комплекс технико-организационных проблем и сопряженных результатов, связанных с осуществлением технического обновления производства. В настоящее время при управлении НТП на любом уровне важно рассматривать все показанные типы инноваций как комплекс мероприятий, обеспечивающий производственные цели и повышение эффективности производства.

В научной литературе широко освещены градации последовательных фаз инновационного процесса. В частности, научно-технический цикл представлен в понятиях двух циклов, трех подциклов и двенадцати фаз, особо выделены **два цикла: научный и технический**. Научный цикл сопряжен с подциклом разработки техники и включает такие фазы: фундаментальные исследования, прикладные исследования, опытно-конструкторские разработки, устаревание научно-исследовательских идей и переход к новым. Технический цикл представлен двумя подциклами: подцикл изготовления техники и подцикл применения техники. Первый состоит из фаз: первичное освоение производства новой техники, расширение производства новой техники, стабильное производство, устаревание и снятие с про-изводства. Второй подцикл включает первичное освоение новой техники потребителем, ее распространение, массовое применение техники данного поколения, устаревание и замену техники в сфере применения. Иногда различают пять фаз инновационного процесса: **«наука», «исследование», «разработка», «производство», «потребление»**.

Такая классификация научно-технического цикла имеет важное значение для целей управления НТП при формировании институционных форм, обслуживающих ту или иную фазу, и, соответственно, распределения средств, выделяемых на нужды НТП. Недостаток этого подхода заключается, на наш взгляд, в том, что данная классификация «не видит» конкретного объекта НТП, а ориентирована на тип научно-технической деятельности, на форму его организации. Поэтому, особенно в «волюнтаристских» условиях управления, есть большая опасность превращения деятельности научно-исследовательской организации в самоцель, т. е. объектом управления становится не конкретная инновация, а институт.

Определяющей характеристикой инновационного процесса является инновационный цикл, от структуры и эффективности реализации которого зависят конечные результаты функционирования всей системы управления научно-техническим развитием. Следует рассматривать такие стадии инновационного цикла: «наука — техника — производство — потребление», через которые проходит каждое научно-техническое нововведение. При этом, по нашему мнению, необходимо рассматривать управление этими стадиями не изолированно, а как взаимосвязанным сложным процессом создания и реализации инноваций, т. е. как инновационным циклом. Управление им следует начинать с поисковых исследований и выработки идей нового продукта. Доля не приносящих полезного результата усилий в этой фазе очень высока. Поэтому, чем больше альтернативных идей, тем реальнее успех и больше размах вариаций в постоянно изменяющихся ситуациях. Разработчик должен заботиться о наличии идей во всех структурных единицах НИО, используя все возможные источники идей как внутри, так и вне ее.

Внутренними источниками идей в первую очередь могут и должны выступать исследовательские и конструкторские разработки. В поле зрения разработчика, готового к инновациям, должны быть информация ярмарок и выставок, результаты научных исследований, всевозможные статистические данные.

В процессе предварительного выбора идеи разработки нового продукта преследуется цель рассмотреть наибольшее число применимых идей. Заметим, необходимо свести их число до минимума. При этом важно не исключить именно такие

идеи, которые могут обещать успех. Неэффективные же предложения важно отбросить как можно раньше, чтобы не расходовать впустую время и средства. Достижение таких целей должно обеспечиваться вначале простым отбором. Его задача оценить продукт-идею сначала по критерию согласования с целью разработки (заказчика) (все, что с нею не согласуется, подлежит изъятию). В этих условиях особенно важно, чтобы менеджмент уже в начале процесса развития идеи как можно более полно определил преследуемые цели. Идея нового продукта должна созревать в рамках определенного о нем представления, соответствующей концепции. Она создает ту основу предварительного выбора, через которую должны просеиваться новые идеи. Их необходимо подвергать экономическому анализу, определить потенциальную прибыль от развития нового продукта. Для нового продукта анализ экономичности часто возможен только после реализации его на рынке, так как имеющейся информации, как правило, недостаточно, чтобы точно оценивать затраты и прибыль. Анализ экономичности в исследовательской практике в условиях рыночной экономики должен проводиться не однажды в определенный момент времени, а осуществляться систематически с развитием продукта и с учетом вновь поступающей информации о всех вариантах. При этом уточняются результаты и выводы анализа при принятии решений о техническом развитии концепции нового продукта, условиях его введения на рынок, получении прибыли от реализации новшеств. Для определения потенциальной прибыли в мировой экономической практике существует большое количество **моделей решения**: расчет суммы покрытия затрат, финансово-математические подходы для определения инвестиций, компьютерно-стимуляционные модели и др. Чаще всего в этих моделях за основу принимается потенциальная рентабельность нового продукта [12, 65, 91].

Анализ далее сопровождает создание опытных образцов, требующее больших затрат времени. Если при опытной отработке будет установлено, что продукт технически не реализуем или финансовые средства для его изготовления недостаточны, все прежние издержки окажутся напрасными. Только концепции новых продуктов, доказавшие свою реализуемость, достигают стадии производства опытных образцов. Полученный образец (или большое количество образцов) проверяется по его техническим свойствам в сопоставлении с возможными конкурентными продуктами.

При этом в поле зрения должны быть самые разнообразные свойства и характеристики: форма, цвет, марка, дизайн и пр. , а значение разных свойств для предполагаемых потребителей различно. Поэтому в процессе маркетинговых исследований необходимо выбрать те из них, которые определяют успех продукта на рынке: проект рекламы, установление цены, планирование объема продаж. В целях гарантии защиты от подражания следует подготовить договор об авторских и патентных отношениях.

Наиболее горячей фазой инновационного цикла является практическая реализация достижений науки. Основные трудности здесь кроются в риске, связанном с неопределенностью получения новых результатов, ограниченностью инновационных фондов, наличием множества социально-психологических факторов, препятствующих реализации, инерционность процесса производства.

Распространение новшества представляет собой процесс его освоения в широком масштабе на предприятиях, где такое освоение эффективно, а также распространение информации о новшестве, тиражировании необходимой документации, оборудовании, обучение кадров, составление и реализация конкретных планов освоения.

Трудности осмысления феномена НТП отчасти связаны с недостатками традиционного продуктово-отраслевого подхода к исследованию экономической структуры. Понятие отрасли, отражая сложившееся разделение труда по выпуску определенных классов продуктов и являясь удобным при анализе статистических состояний и стационарных процессов, оказывается неадекватным при описании технологических изменений. Авторами выполнен подробный анализ категории **«технического уклада»** в экономической структуре, который представляет собой связанные однотипными технологическими цепями некие технологические совокупности, состоящие из специализированных технологических процессов, продукция которых используется главным образом внутри этих совокупностей, что обусловливает ее целостность. Анализ позволил развить эволюцию управленческого подхода к пониманию объекта НТП как системной технологии через взаимодействие сравнительных значений технологии, науки и организации, выделив три фазы такой эволюции. Первая из них отражает наиболее упрощенную ситуацию, когда наука, технология и организация рассматриваются как отдельные сферы деятельности. Переход во вторую фазу характеризуется

таким пониманием технологического развития и деятельности, когда интегрируется взаимодействие технологически-процессного и аппаратурно-машинного обеспечения, но они все еще отделены от знания организации и управления. Наконец, третья фаза отражает полную интеграцию технологически-процессного аппарата-машинного и организационно-управленческого компонентов, что и есть суть современного понимания технологической системы.

Такой взгляд на природу современных технологических систем позволяет обозначить критерий конкретного управленческого действия в процессе практической реализации искомых классификаций. Здесь необходимо четко видеть цель такого рода обобщений. Если это научная задача по выявлению закономерностей НТП на оси исторического времени по созданию уникальных инноваций, где цена деления шкалы — десятилетие, то такая разрешительная способность анализа правомерна и обоснованна. Но если речь идет о конкретных предприятиях, где лица, применяющие решения, вырабатывают реальную по месту и времени программу технического обновления производства, то вышеназванный системный взгляд имеет значение лишь как идеология научно-технического развития для совершенно конкретных инноваций, которые могут образовывать разные комбинации по степени прогрессивности, по возможностям реализации и т. п. Поэтому для реального управления необходим анализ называвшихся дифференцированных типов инноваций с тем, чтобы увидеть и наметить путь их интеграции.

Проблема оценки и выбора лучших вариантов с использованием экономических критериев приобрела большую актуальность в связи с развитием инновационных процессов во всех сферах деятельности предприятий и необходимостью осуществлять планирование инновационной деятельности [24]. Перспективное планирование инноваций рассматривается как средство существования и выживания фирмы в условиях возрастающей конкуренции. Перспективное планирование затрагивает такие области, как производственная программа фирмы, сферы применения изделий, рынки сбыта, процесс производства и др.

Согласно изложенной концепции инновации, она является не только физической вещью, но включает в себя также все элементы, которые предназначены для удовлетворения запросов и пожеланий потребителя. Безусловно, сюда входят

внешнее оформление продукта или упаковка, цена, обслуживание, его местонахождение и другие элементы маркетинга. Следовательно, процесс создания инновационного продукта включает в себя не только техническую разработку изделия, но и взаимосвязь всех элементов, способствующих повышению степени удовлетворения запросов и пожеланий потребителей и увеличению их выгоды.

Изучение инновации и ее свойств представляет основу для организации производства такого новшества, которое бы максимально соответствовало современным требованиям рынка и спросу потребителей.

Успех коммерческой деятельности любого предприятия во многом зависит от того, насколько хорошо в нем сочетаются четыре главных элемента: товар, место, нововведение и цена. Этот процесс начинается непосредственно с изделия и сфокусирован на нем.

При разработке концепции нового изделия возникает ряд последовательных задач, успешное выполнение которых предопределяет успешное завершение работ по созданию нового изделия и его коммерческий успех на товарном рынке.

Приступая к разработке концепции нового вида промышленной продукции необходимо определить, что требуется от предприятия? Какие технико-экономические и эксплуатационные показатели выпускаемого изделия не устраивают потребителя? В каком направлении их следует изменять для того, чтобы завоевать благосклонность и расположение потребителей к продукции данного предприятия? На каком уровне решения данных задач находятся конкурирующие организации? Ряд вопросов данной последовательности можно продолжать. Их смысл и основное содержание состоят в том, чтобы определить основные задачи по организации и проведению научных исследований, созданию именно такой конструкции изделия, которая будет удовлетворять существующие на данный момент потребности и в силу выполнения этих пожеланий сможет обеспечить коммерческий успех предприятия на рынке.

Ответы на поставленные вопросы позволяют сделать выбор варианта создания нового изделия: создавать его на основе существующей модели, разрабатывать принципиально новое изделие, произвести модернизацию существующего изделия и т. д.

От правильно определенного предмета исследования во многом зависят объем работ по реализации поставленной

SAMARQAND IQTISODIYOT
A BERVIS INSTITUTI
AXBOROT-RESURS MARKAZI
441633

задачи, размер материальных затрат на ее осуществление, сроки выполнения и в конечном счете достижение коммерческих целей.

Следующей важной задачей концепции нового изделия является генерация и отбор наиболее удачных идей создания нового изделия. Генерация идей — это постоянный систематический поиск возможностей создания нового изделия. Он включает в себя выделение источников новых идей и методов их создания. Наиболее логичной стартовой площадкой в поиске такого рода идей являются непосредственно потребители изделий. За их нуждами и потребностями можно следить с помощью проведения опросов по специально разработанным тестам, групповым обсуждениям, анализа поступающих рекламаций, жалоб, пожеланий и предложений. Другим источником идей являются работники научно-исследовательских подразделений, которые могут отыскать или изобрести новые материалы или принципы действия, использование которых приводит к созданию оригинальных или усовершенствованных вариантов существующих изделий. Кроме того, необходимо следить за аналогичными усилиями конкурирующих организаций, выявляя в их товарном ассортименте модели, наиболее привлекательные для потребителей. Компонентным источником идей может быть и персонал сбытовых организаций или посреднических фирм, которые занимаются реализацией продукции. Эти работники находятся постоянно в контакте с потребителями и представляют собой первичное звено, аккумулирующее претензии и пожелания потребителей. Среди прочих источников идей — независимые изобретатели, целый ряд малых предприятий, исследующих научные проблемы; вузовские секторы науки, где сосредоточен огромный научный потенциал; рекламные агентства; специализированные предприятия по проведению маркетинговых исследований и др.

Методы генерации новых идей включают мозговую атаку (мозговой штурм), анализ преимуществ и недостатков существующих изделий, специальные методы экспертных оценок и опросов и т. д. Специалисты по анализу рынка высказывают мнение, что для генерации новых идей необходимо как можно более широкое видение: следует стремиться получить идеи самых различных людей, количество идей должно быть как можно большим. Не следует критиковать источник идеи, несмотря на всю ее невероятность, иногда может сработать самая безумная идея.

После набора достаточно большого количества идей необходимо произвести их фильтрацию (отбор): исключить плохие, неподходящие для процесса дальнейшего рассмотрения идеи. Цель отбора — как можно раньше выявить и отсеять непригодные идеи. Даже в том случае, когда идея представляется хорошей, возникает вопрос: подходит ли она для конкретного предприятия — хорошо ли согласуется с его целями, стратегическими установками и ресурсами?

Для целей эффективного отбора идей создания новых изделий полезно использовать специальные фильтрующие перечни различного рода характеристик. В этот перечень включаются наиболее значимые показатели качества и конкурентоспособности нового изделия, и по этим параметрам сравниваются все имеющиеся идеи. В их число могут быть включены показатели потенциальной прибыли, существующей и потенциальной конкуренции, размер рынка, степень риска, соответствие маркетинговым возможностям предприятия, потенциальная длительность жизненного цикла изделия, воздействие на имидж изделия и предприятия, простота производства (технологичность) изделия, доступность трудовых и материальных ресурсов, возможность производства по конкурентоспособным ценам, возможность патентования, уровень инвестиций и их структура, продолжительность разработки до коммерческой реализации и др.

Не менее важной задачей является обратная связь с потребителями. На основе изложенного ранее создается первичная концепция нового изделия, нуждающаяся в проверке. С этой целью необходимо представить потребителю предполагаемый товар (опытный образец, подробное описание нового изделия) и выявить его отношение к нему, а может быть даже заключить контракт на поставку этого изделия уже на данном этапе разработки. Проверка концепции — недорогой инструмент оценки энтузиазма потенциальных потребителей, которых просят высказать свое отношение к изображению, письменной информации или даже устному описанию будущего изделия до начала весьма дорогостоящей и длительной по времени осуществления разработки нового изделия. При этом необходимо задать ряд вопросов, ответы на которые могут служить для изготовителя весьма ценной информацией к размышлению. Постановка вопроса должна быть простой, ясной и предельно конкретной. Например, легко ли понять стержневую идею нового товара?

Видите ли Вы преимущества нового изделия по сравнению с существующим на рынке? Верите ли Вы информации о данном изделии? Приобретете ли Вы его? Замените ли Вы имеющееся у Вас технологическое оборудование новым образцом? Удовлетворяет ли он реальную потребность? Как часто Вы будете его приобретать? Какой примерный размер годовой потребности в новом изделии?

Далее следует задача окончательного выбора идеи. Если после фильтрации всего перечня идей остались наиболее привлекательные, а их количество еще достаточно большое, чтобы принять к производству все, то для отбора подходящей идеи необходим более детализированный перечень критериев. Как правило, проведение данного этапа базируется на тщательном экономическом анализе прогнозов спроса, издержек производства и сбыта, необходимых инвестиций, уровня прибыльности, уровня конкуренции и т. п. Например, при анализе факторов конкуренции необходимо учитывать кратко- и долгосрочные показатели доли предприятия и его конкурентов на рынке; сильные и слабые стороны конкурентов; возможность появления новых конкурирующих предприятий и организаций; вероятные стратегии действия конкурентов в ответ на новое изделие данного предприятия и пр.

При прогнозе издержек важными факторами являются общие и относительные (удельные) издержки; использование существующих мощностей и ресурсов; соотношение начальных и текущих расходов; оценки будущих расходов на сырье и прочие издержки; экономия массового производства; потребности каналов сбыта; затраты на рекламу и стимулирование сбыта; время окупаемости вложенных ресурсов и т. д.

Если идея нового изделия успешно прошла все предыдущие этапы, начинается этап НИОКР, в ходе которого лучшая из высказанных на начальном этапе идей должна превратиться в реальное изделие. До сих пор речь шла об описаниях, рисунках и весьма приближенных макетах изделия. Именно на этом этапе будет дан ответ на вопрос, поддается ли идея данного нового изделия практическому воплощению в продукцию, рентабельную как с технической, так и с коммерческой точек зрения. При этом важно иметь один или несколько вариантов физического воплощения товарного замысла в надежде получить прототип, удовлетворяющий следующим требованиям: потребители воспринимают его как носителя

всех основных свойств, изложенных в описании идеи данного изделия; он безопасен и надежно работает в обычных условиях эксплуатации; его себестоимость не выходит за рамки сметных издержек производства; изготовитель подтверждает свои технические возможности для организации серийного производства данного изделия.

На создание удачного прототипа могут уйти дни, недели, месяцы и даже годы. Он должен воплощать в себе все необходимые функциональные характеристики, а также обладать всеми расчетными и психологическими характеристиками.

Следует также помнить, что процесс принятия решения о конструкции изделия включает выбор типа и качества исходного сырья и материалов, из которых оно состоит; технологии производства и возможности ее осуществления; себестоимости и трудоемкости единицы продукции; уровня использования производственных мощностей, а также периода времени, необходимого для перехода от разработки до коммерческого использования нового изделия.

Затем следует задача осуществления пробной реализации. Она означает выпуск небольшой партии машин, находящихся еще на стадии освоения производства, для испытания в рыночных условиях в одном или нескольких выборочно избранных регионах и наблюдение за реальным развитием событий в рамках разработанного плана реализации нового изделия. Пробная реализация производится с целью оценки качеств нового изделия и предварительной проверки результатов деятельности в реальных условиях до начала полномасштабной реализации новой продукции.

На этом этапе новое изделие испытывается в обстановке, более приближенной к реальному использованию с целью выявления взглядов потребителей и посредников на управляемость машины, особенностей ее использования и проблем перепродажи, а также определения размеров рынка. Производится наблюдение за реакцией конкурентов и сбытовой сети на новое изделие, за реальным поведением потребителей. На основе пробной реализации можно двигаться вперед с более масштабными планами; модифицировать изделие и затем развить свои усилия по его производству; изменить план реализации, произвести освоение нового рынка или других сегментов рынка; признать, что идея производства нового изделия была ошибочной и прекратить производство.

Реализация комплекса отмеченных задач дает достаточный объем информации для принятия окончательного решения о целесообразности выпуска нового изделия. Этап серийного производства нового изделия в концепции инновационного продукта соответствует началу его жизненного цикла и включает в себя реализацию всего плана маркетинга и полномасштабного производства. Его проведение требует значительных материальных затрат и быстрого принятия решений. **Факторами**, которые должны рассматриваться на данном этапе, являются **скорость признания нового изделия потребителями и каналами сбыта; производственные возможности изготовителя; структура продвижения; цены; конкуренция; срок достижения прибыльности и период коммерческой реализации**.

Важность деятельности по изучению инновации и ее свойств объясняется прежде всего резко усилившимся воздействием научно-технического прогресса на развитие производства и рынка. В результате освоения новейших достижений науки и техники, особенно в области электроники, компьютерной техники, производства машин и оборудования в товарообмен широким потоком вливаются принципиально новые, ранее невыпускающиеся товары. Одновременно происходит процесс ускорения, ежегодного обновления и совершенствования выпускаемых изделий с учетом последних достижений науки и техники.

В проведении подобного рода исследований предпринимателям жизненно важно знать, какая именно стратегия в области развития направлений создания новой продукции способна принести успех, т. е. по каким направлениям должно идти совершенствование качества существующих изделий, чтобы повысить их конкурентоспособность на рынке и утвердиться на нем. Средством решения этой важной задачи и является всестороннее и глубокое изучение инновационного процесса.

Исходя из экономического характера воспроизводства средств труда, инновационный процесс представляет собой целостное образование цикла «исследование — общественная практика» (включая и обратную связь, т. е. идет от практики и возвращается к ней с глубокими обобщениями и новыми рекомендациями). Суть этого процесса состоит в том, что на каждом этапе расширенного воспроизводства наблюдается приращение знаний об окружающей человека действительности, которое впоследствии реализуется в виде нововведений

с целью дальнейшего повышения эффективности общественного производства, исходя из объективных потребностей его развития.

Будучи важнейшей подсистемой расширенного воспроизводства, инновационный процесс имеет циклический характер. Начальным этапом любого нововведения служит научный поиск и выбор исходного новшества, которое затем проходит этапы разработки, освоения и практического применения новшества. Непременной характеристикой осуществления этих этапов является уровень качества этого новшества, его конкурентоспособности.

1.2. Признаки конкурентоспособности изделия

Чтобы изделие удовлетворяло определенной потребности и представляло интерес для потребителя, оно должно обладать набором соответствующих признаков. Определяя эти признаки, необходимо учитывать, что: во-первых, конкурентоспособность любой продукции может быть определена только в результате ее сравнения с другими изделиями, и, следовательно, является относительным показателем; во-вторых, по своей сути показатель конкурентоспособности отражает отличие данного изделия от изделия-конкурента по степени удовлетворения конкретной общественной потребности; в-третьих, для определения конкурентоспособности данного изделия необходимо не просто сравнивать его с другими по степени их соответствия конкретной общественной потребности, но и учитывать затраты на маркетинг и затраты потребителя на приобретение и использование изделия.

Расчет уровня конкурентоспособности конкретного изделия производится по следующей схеме.

Вначале определяются единичные параметрические показатели данного изделия q_i по всему перечню определяющих показателей:

$$q = P/P_г,$$

где P — значение параметра данного изделия; $P_г$ — значение параметра гипотетического изделия (идеального, условно принятого), способного удовлетворить данную потребность на 100 %.

Каждому параметрическому показателю по отношению к изделию в целом, т. е. к обобщенному удовлетворению

потребности, соответствует определенный рейтинг, характеризующийся весовым показателем γ_i, что позволяет определить обобщенный (групповой) показатель, отражающий степень соответствия данного изделия существующей на данное время общественной потребности в нем:

$$I_m = \sum_{i=1}^{n} q_i \gamma_i,$$

где I_m — групповой технический показатель (по техническим параметрам) данного изделия; n — количество единичных технических параметров изделия, подлежащих рассмотрению.

Показатель конкурентоспособности данного изделия по отношению к изделию конкурирующего предприятия будет равен отношению данного группового технического показателя к аналогичному показателю конкурирующего изделия. Если полученное значение показателя конкурентоспособности будет больше единицы, это значит, что продукция имеет более комфортные условия на рынке. Если полученное соотношение будет меньше единицы — преимущества на стороне конкурирующего.

Вместе с тем необходимо четко представлять, что любое изделие после выхода на рынок практически сразу же в той или иной мере начинает терять свою конкурентоспособность. Поэтому новое изделие должно проектироваться по такому графику, который обеспечивал бы выход его на рынок именно к моменту максимальной потери конкурентоспособности прежним изделием. Отсюда следует вывод, что конкурентоспособность новых изделий должна быть в достаточной степени опережающей и долговременной.

В этом плане важное значение имеет улучшение показателей конкурентоспособности не только по техническим параметрам, но и по другим группам — экономическим и организационным. Экономические показатели, формирующие цену потребления изделия, включают следующие элементы: расходы на транспортировку к месту эксплуатации, стоимость установки и приведения в рабочее состояние, обучение персонала, затраты на топливо или электроэнгергию, заработную плату обслуживающего персонала, затраты на послегарантийный сервис и приобретение запасных частей, расходы по страхованию изделия, налоги, затраты на утилизацию, непредвиденные и труднопрогнозируемые расходы.

Групповой параметрический показатель изделия экономической группы определяется простым сложением составляющих элементов цены потребления на исследуемом отрезке времени, а показатель конкурентоспособности определяется так же, как и аналогичный по техническим параметрам.

В том и другом случаях важно определить весовые коэффициенты при каждом параметрическом показателе. В большинстве своем их значения определяются с применением метода экспертных оценок ведущих специалистов в области проектирования, производства и эксплуатации данного изделия.

В ряде случаев используется и такой метод определения конкурентоспособности изделия, как разработка списка главных параметров и оценка в баллах (по пяти- или десятибалльной системе) всех конкурирующих между собой изделий. В итоге для каждого из них формируется некоторая сумма, так называемый интегральный показатель конкурентоспособности.

Заслуживает внимания рассмотрение некоторых критериев оценки конкурентоспособности, используемых западными экономистами. Эксперты парижской торгово-промышленной палаты к числу важнейших критериев конкурентоспособности относят: степень новизны изделия; качество его изготовления; наличие канала распространения информации об изделии; мероприятия по стимулированию сбыта, включая рекламу; финансовые условия сделки; динамизм сбыта и способность к быстрому реагированию на рыночные изменения.

Английские экономисты рассматривают конкурентоспособность по ценовым показателям, сравнительной стоимости и сравнительной прибыльности. В случае ценовой конкуренции изделие считается конкурентоспособным, если его продажная цена, дизайн и качественные показатели не уступают аналогам, представленным на рынке.

Определенный интерес вызывает **«метод предела рентабельности»**, используемый чехословацкими экономистами при определении уровня конкурентоспособности промышленных изделий на мировом рынке. Данный метод предоставляет возможность сравнения изделий-аналогов по параметру «цена» с целью определения их конкурентоспособности. Основой метода является отношение достижимой цены анализируемого изделия на определенном рынке $Ц_д$ к расходам на его изготовление и сбыт $С_п$ (т. е. $Ц_д/С_п$), которое

определяет уровень рентабельности анализируемого изделия. Как показал проведенный анализ, соотношение исследуемых показателей может принять одно из трех возможных состояний:

а) $Ц_д/С_п > 1$, означает, что продажа данного изделия на мировом рынке является более или менее прибыльной;

б) $Ц_д/С_п = 1$, означает нижнюю границу рентабельности исследуемого изделия, ниже которой последует убыточное производство;

в) $Ц_д/С_п < 1$, означает убыточную продажу изделия на мировом товарном рынке.

Для определения зависимости от уровня мировой цены $Ц_м$, в качестве которой рекомендуется использовать текущую цену главного конкурирующего изделия на основном зарубежном рынке, соотношение $Ц_д/С_п$ целесообразно представить в следующем виде:

$$Цд/Сп = Цд/Цм \times Цм/Сп.$$

Экономический смысл данного выражения достаточно наглядно проиллюстрирован на рис. 1, где график отражает

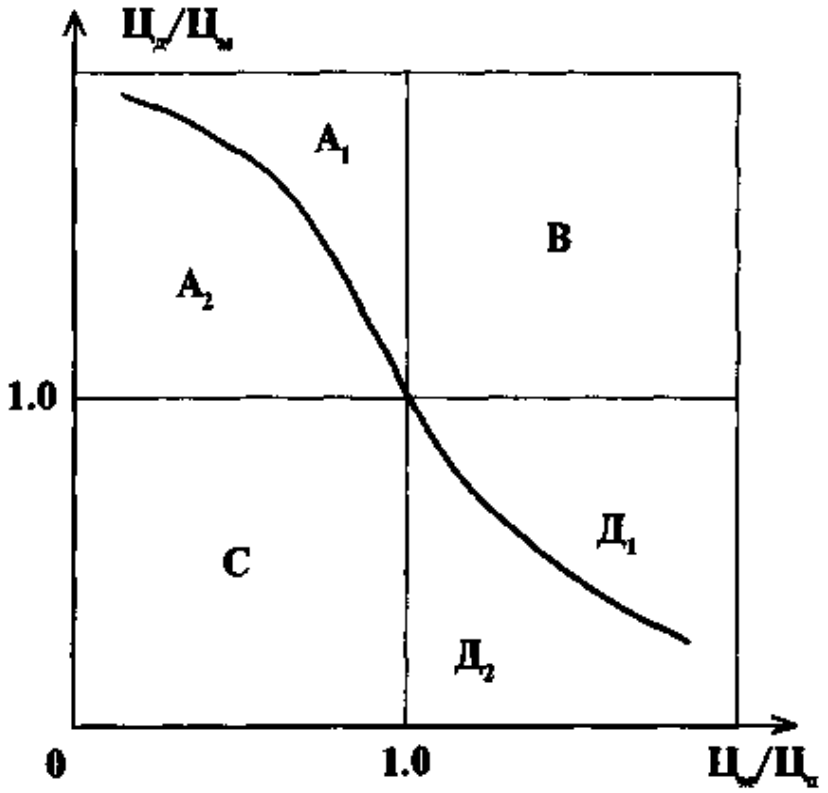


Рис. 1. График предела рентабельности сбыта изделия на мировом рынке

геометрическое место точек предела рентабельности (т. е. $Ц_д = С_п$) в зависимости от соотношения достижимой и мировой цены, а также мировой цены и издержек производства и сбыта конкретного изделия. Через точки 1,0 на оси абсцисс и оси ординат проведены вертикаль и горизонталь, которые разделили координатное поле графика на четыре квадранта — А, В, С, Д, каждому из которых присущи вполне определенные условия осуществления экспорта данного изделия.

1. Квадрант А. На рисунке он разделен на две зоны — $А_1$ и $А_2$.

а) выше кривой, в зоне $А_1$ имеют место следующие соотношения: достижимая цена для данного изделия может превысить мировую цену, хотя для этого потребуются значительные издержки производства, которые по своей величине также выше существующей в данное время мировой цены, но меньше значения достижимой цены.

Вывод: экспорт изделия в зоне $А_1$ является целесообразным, хотя уровень расходов на его изготовление относительно высок;

б) ниже кривой, в зоне $А_2$ также соблюдаются соотношения $Ц_д > Ц_м$ и $С_п > Ц_м$, но в данном случае издержки производства превышают не только мировую, но и достижимую цену, т. е. $С_п > Ц_д$.

Вывод: экспорт изделия в зоне $А_2$ является убыточным из-за высокого уровня внутренних затрат. Целесообразно оценить статьи затрат и добиться их снижения (т. е. перейти в зону $А_1$).

2. Квадрант В. Для этой области графика характерно превышение достижимой цены над мировой, причем издержки производства не отличаются значительной величиной. Их размер меньше не только достижимой, но и действующей в настоящее время мировой цены.

Вывод: квадрант В представляет собой область наиболее эффективного экспорта данного изделия на конкретный зарубежный рынок.

3. Квадрант С. Несмотря на очень большие издержки производства $С_п > Ц_м$, уровень достижимой для изделия цены не может в должной мере конкурировать с уровнем мировой цены.

Вывод: это область нерентабельного экспорта. В условиях, когда мировая цена меньше затрат на изготовление, целесообразнее импортировать это изделие.

4. Квадрант Д. Также состоит из двух зон — $Д_1$ и $Д_2$.

а) выше кривой в зоне $Д_1$ достижимая цена меньше мировой и издержки производства меньше как мировой, так и достижимой цены, т. е. $Ц_м > Ц_д$ и $Ц_м > С_п$, но $Ц_д > С_п$.

Вывод: это область умеренной рентабельности от экспорта данного изделия, так как достижимая цена уступает ценам зарубежного изделия-аналога.

б) ниже кривой в зоне $Д_2$ также имеют место неравенства $Ц_м > Ц_д$ и $Ц_м > С_п$, но в данном случае издержки производства превышают уровень достижимой цены, т. е. $С_п > Ц_д$.

Вывод: это область нерентабельного (убыточного) экспорта из-за низкой (ниже расходов на изготовление) достижимой цены на зарубежном рынке.

С помощью метода предела рентабельности можно определять соотношение достижимой экспортной цены анализируемого изделия и цены конкурирующих товаров с учетом внутренних издержек, т. е. оценить прибыль или убыток, получаемые при экспорте данного изделия. Получаемые с помощью этого метода данные можно использовать в качестве исходных ориентировочных при оценке уровня конкурентоспособности.

Существующие методы оценки конкурентоспособности промышленных изделий имеют ограниченные возможности. Как правило, они ориентированы на проведение оценки фактического уровня, т. е. существующего на данный момент времени. Изменение одного из параметров или показателей изделия требует проведения сложной процедуры оценки конкурентоспособности, что говорит о недостаточной гибкости существующих методов и их неприемлемости для целей управления уровнем конкурентоспособности изделия.

Предлагаемый метод позволяет достаточно просто и наглядно получать количественные оценки технического уровня различных объектов по всей совокупности рассматриваемых параметров, а также гибко реагировать на даже незначительные изменения любого из них. Процедура получения таких оценок включает три этапа:

а) выбор критериев (параметров) оценки исследуемого объекта;

б) получение оценок уровней отдельных параметров конкретного объекта;

в) объединение полученных оценок в один обобщенный показатель, характеризующий конкурентоспособность объекта в целом.

Метод основан на использовании функции желательности *f*:

$$f = \frac{1}{e^{x}\sqrt{e}},$$

где e — основание натурального логарифма; x — приведенное значение исследуемого параметра объекта.

Функция *f* определена в интервале 0...1 и используется в качестве безразмерной шкалы, названной шкалой желательности для оценки уровней параметров сравниваемых объектов (изделий).

С помощью шкалы желательности оцениваются параметры объектов или изделий с точки зрения их пригодности к использованию или желательности по отношению к какому-либо практическому применению. Каждому фактическому значению функции желательности придается конкретный экономический смысл, связанный с уровнем конкурентоспособности исследуемого объекта или изделия. Причем, значение функции желательности, равное 0,00 соответствует полностью неприемлемому уровню параметра, при значении которого изделие непригодно для выполнения стоящих перед ним задач; значение функции желательности, равное 1,00 соответствует полностью приемлемому уровню параметра, либо такому значению параметра, при котором дальнейшее улучшение нецелесообразно или невозможно. Промежуточные значения функции желательности, их экономическая характеристика приведены в табл. 1.

Для выполнения дальнейших расчетов и графических построений необходимо получить значения приведенного параметра изделия, соответствующие узловым точкам шкалы желательности *f* (см. табл. 1).

Из формулы, приведенной выше, определим нужное значение. С этой целью прологарифмируем обе части уравнения:

$$\ln f = \ln 1 - \ln \sqrt[e^{x}]{e} = -\ln e^{\frac{1}{e^{x}}} = -\frac{1}{e^{x}};$$

$$e^{x} = -\frac{1}{\ln f}.$$

Повторное логарифмирование позволяет получить следующую зависимость:

$$x = -\ln[-\ln f].$$

Таблица 1. **Параметры функции желательности**

Значение функции желательности	Характеристика качества объекта или изделия
1,00	Соответствует лучшему уровню качества, улучшение которого не имеет смысла
1,00 ... 0,80	Отличное качество, соответствующее лучшему мировому образцу
0,80 ... 0,63	Хорошее качество, уровень которого выше, чем среднемировой
0,63	Средний уровень качества изделий-аналогов, представленных на данном товарном рынке
0,63 ... 0,37	Удовлетворительное качество изделий, превышающее минимально допустимый уровень, но нуждающееся в улучшении
0,37	Минимально допустимый уровень качества (соответствует предельному уровню рентабельности изделия)
0,37 ... 0,20	Плохое качество продукции, не соответствует поставленным целям (убыточное производство)
0,00	Абсолютно неприемлемое качество

С целью обеспечения возможности использования функции желательности для оценки параметров различной размерности и порядка производится приведение параметров изделия P_i к значениям приведенного параметра x функции желательности f. Для этого по известным значениям x и P на границах интервалов функции желательности строится аппроксимирующая функция и определяются ее параметры (коэффициенты). Наиболее простая — это линейная функция вида

$$x = a + bp,$$

где a, b — коэффициенты аппроксимации.

Процедура получения оценки уровня параметра изделия по шкале (функции) желательности f включает следующие этапы:

а) определение значений приведенного параметра x, соответствующих узловым точкам шкалы желательности f;

б) определение значений параметра p, соответствующих границам интервалов шкалы желательности f (согласно условиям (критериям), приведенным в табл. 1);

в) определение коэффициентов аппроксимации по данным x и p;

г) вычисление значения x для конкретного значения оцениваемого параметра p;

д) определение значения функции желательности f для оцениваемого параметра.

Имея оценки уровней отдельных параметров изделия, рассчитываем уровень конкурентоспособности всего изделия с помощью обобщенной функции желательности F:

$$F = \sqrt[n]{f_1 \, f_2 \ldots f_i \ldots f_n},$$

где f_i — значение функции желательности для i-го параметра изделия; n — количество анализируемых параметров изделия.

Сравнивая значение F различных изделий, определяем изделие, обладающее в данное время наилучшей совокупностью потребительских свойств. Этому изделию будет соответствовать наибольшее значение обобщенной функции желательности.

Значение функции желательности может быть определено и более простым путем, с помощью графического метода, но при этом точность конечного результата будет несколько ниже. Процедура использования графического метода состоит из следующих этапов:

а) определение значений приведенного параметра x, соответствующих узловым точкам шкалы (функции) желательности проецированием их на ось абсцисс;

б) определение значений параметров изделия p, соответствующих границам интервалов шкалы желательности f;

в) вычисление коэффициентов аппроксимации;

г) построение под осью приведенного параметра (ось абсцисс) оси i-го параметра с нанесенными на ней значениями параметра, соответствующими узловым точкам шкалы желательности f;

д) допуская с некоторым приближением, что внутри определенных выше интервалов значения параметров распределяются равномерно, определяется точка, соответствующая конкретному значению параметра исследуемого изделия, и проецируется на ось функции желательности (ось ординат), получая искомое значение функции желательности f_i;

е) определяется обобщенная функция желательности для данного изделия и для любого другого изделия-аналога при условии, что известны значения его основных параметров.

Очевидно, что результаты сравнительной оценки конкурентоспособности различных изделий-аналогов будут в значительной степени зависеть от того, какие конкретные значения на шкале параметров будут поставлены в соответствие границам интервалов шкалы желательности *f*. Если заранее неизвестны требования конкретных потребителей, рекомендуется придерживаться следующих правил:

а) за $f = 1{,}00$ принимается уровень параметра, превышающий лучший мировой или максимально возможный уровень, или уровень, улучшать который не имеет смысла;

б) за $f = 0{,}80$ принимается лучший мировой уровень, т. е. наилучшее значение параметра среди всех рассматриваемых изделий;

в) за $f = 0{,}20$ принимается самый низкий уровень среди всех рассматриваемых изделий;

г) за $f = 0{,}00$ принимается наиболее низкий уровень значения исследуемого параметра изделия, который можно себе представить;

д) интервал на шкале параметров, соответствующий значениям функции желательности $f = 0{,}20...0{,}80$ следует разбить равномерно. При этом значения параметра *p* в точках, соответствующих значениям функции желательности 0,37 и 0,63, определяются из уравнения аппроксимации:

$$p = \frac{x - a}{b}.$$

Если требования к исследуемому изделию и его параметрам конкретного потребителя известны или имеются достаточно надежные экспертные оценки, разбивка шкалы параметров осуществляется в соответствии с рекомендацией табл. 1.

В качестве критериев оценки могут быть приняты как количественные, так и качественные измерители. В последнем случае оценки качественного параметра (например, имидж изделия или фирмы, его производящей) могут быть также сделаны в соответствии с рекомендациями, приведенными в табл. 1.

В заключение заметим, что не следует искусственно ограничивать количество рассматриваемых изделий-аналогов. Необходимо стремиться рассмотреть максимально большее количество конкурирующих на данном рынке изделий, так как только в этом случае шкала желательности будет действительно отражать наивысший мировой уровень по

каждому из параметров, а выводы об уровне качества изделия будут носить объективный характер.

Механизм практического действия предлагаемого метода оценки конкурентоспособности промышленной продукции рассмотрим на условном примере, выделяя основные этапы проведения расчетов.

1. Производим выявление всех изделий-конкурентов и сбор информации о важнейших параметрах конкурирующих изделий. В табл. 2 приведено значение пяти важнейших параметров по пяти изделиям-конкурентам.

Таблица 2. **Параметры изделий-конкурентов**

Шифр изделия-конкурента	Параметры изделий				
	α	β	γ	τ	λ
A	3,0	3,85	1,2	18,0	48,0
B	5,0	9,90	3,0	3.6	96,0
C	6,0	9,60	2,1	29,4	96,0
D	5,2	10,40	2,7	40,5	96,0
E	6,0	1,60	2,2	29,7	0,5

2. По формуле определяем значения приведенного параметра для граничных значений функции желательности f:

$f = 0{,}00 \quad x = -2{,}5$
$f = 0{,}20 \quad x = -0{,}476$
$f = 0{,}37 \quad x = 0{,}00$
$f = 0{,}63 \quad x = 0{,}772$
$f = 0{,}80 \quad x = 1{,}50$
$f = 1{,}00 \quad x = 5{,}0$

3. Производим анализ показателей существующих изделий-аналогов, требований потребителей к ним, экспертные оценки перспективных значений тех или иных показателей изделия. Полученные данные являются основой для экспертного определения уровня качества каждого из параметров по граничным значениям функции желательности в соответствии с рекомендациями табл. 1.

Результаты этих действий применительно к рассматриваемому примеру приведены в табл. 3.

Таблица 3. **Значения функции желательности**

Параметры изделий	Уровень желательности					
	0,00	0,20	0,37	0,63	0,80	1,00
α	2,0	3,0	3,7	4,9	6,0	6,0
β	15,0	10,4	8. 2	4,8	1,6	1,5
γ	1,0	1,2	1,6	2,3	3,0	3,5
τ	15,0	18. 0	23,5	32,2	40,5	40,5
λ	120,0	96,0	72,0	35,0	0,5	0,5

4. Определяем коэффициенты аппроксимирующих уравнений для каждого из параметров, выражающих аналитическую зависимость между приведенным x и фактическим p параметрами исследуемого изделия. При использовании линейной функции для определения данных коэффициентов достаточно использовать координаты только двух точек. Например, возьмем значение приведенного x и фактического p параметров изделия для значений функции желательности 0,20 и 0,80, Формулы расчета коэффициентов аппроксимации имеют следующий вид:

$$a = \frac{x_1 p_2 - p_1 x_2}{p_2 - p_1}; \qquad b = \frac{x_2 - x_1}{p_2 - p_1},$$

где p_1, p_2 — значения параметра P для $f = 0{,}20$ и $f = 0{,}80$; x_1, x_2 — значения приведенного параметра x в этих же точках.

Для параметра α:

$$a = \frac{-0{,}476 \times 6 - 3 \times 1{,}5}{6 - 3} = -2{,}452;$$

$$b = \frac{1{,}5 - (-0{,}476)}{6 - 3} = 0{,}659.$$

Искомое уравнение аппроксимации для параметра α имеет вид

$$x_\alpha = -2{,}454 + 0{,}659\alpha.$$

Результаты расчета по данному этапу сведены в табл. 4.

Таблица 4. **Расчет коэффициентов аппроксимации**

Параметры изделий	Коэффициенты аппроксимации		Уравнение аппроксимации
	a	*b*	
α	— 2,454	0,659	$x_\alpha = -2{,}454 + 0{,}659$
β	1,860	— 0,225	$x_\beta = 1{,}860 - 0{,}225$
γ	— 1,794	1,098	$x_\gamma = -1{,}794 + 1{,}098$
τ	— 2,064	0,088	$x_\tau = -2{,}064 + 0{,}088$
λ	1,511	— 0,021	$x_\lambda = 1{,}511 - 0{,}021$

5. Определяем значения приведенного параметра x для всех исследуемых изделий-конкурентов. Например, для параметра *a* изделия *b* значение приведенного параметра имеет следующий вид:

$$x_{a\beta} = -2{,}454 + 0{,}659 \times 5 = 0{,}841.$$

Результаты всех расчетов по данному этапу сведены в табл. 5.

Таблица 5. **Расчет параметров изделия**

Шифр изделия-конкурента	Приведенное значение параметра изделия				
	x_α	x_β	x_γ	x_τ	x_λ
A	— 0,476	0,990	— 0,476	— 0,476	0,503
B	0,841	— 0,368	1,500	1,104	— 0,476
C	5,000	— 0,300	0,512	0,523	— 0,476
D	0,976	— 0,476	1,171	5,000	— 0,476
E	5,000	1,500	0,620	0,500	5,000

6. Определяем рейтинг основных параметров каждого из исследуемых изделий-конкурентов с точки зрения функции желательности. Например, параметр a = 5 изделия B имеет желательность:

$$f_{a\beta} = \frac{1}{e^{x_{a\beta}}\sqrt{e}} = \frac{1}{e^{0,841}\sqrt{e}} = 0{,}65.$$

Результаты расчета желательности по остальным параметрам всех исследуемых изделий представлены в табл. 6.

Таблица 6. **Расчет уровней желательности**

Шифр изделия-конкурента	Уровень желательности параметра изделия				
	f_α	f_β	f_γ	f_τ	f_λ
A	0,20	0,69	0,20	0,20	0,55
B	0,65	0,24	0,80	0,72	0,20
C	1,00	0,26	0,55	0,55	0,20
D	0,69	0,20	0,73	1,00	0,20
E	1,00	0,80	0,58	0,60	1,00

7. По полученным значениям f определяем интегральную количественную оценку конкурентоспособности исследуемых изделий-аналогов.

Например, для объекта

$$FB = \sqrt{0{,}65 \times 0{,}24 \times 0{,}80 \times 0{,}72 \times 0.20} = 0{,}45.$$

Для изделия A $F_A = 0{,}31$, для изделия C — 0,44, для изделия Д — 0,46 и для изделия E — 0,76.

Анализ результатов проведенного расчета показывает, что наибольшим уровнем конкурентоспособности в данный момент обладает изделие Е. Значительный отрыв этого изделия от своих конкурентов обеспечивается решающим превосходством параметров α, β и λ над аналогичными показателями конкурирующих изделий. Но в целом изготовителю изделия E не следует успокаиваться. Данные табл. 7 показывают, что по параметрам γ и τ в значительном отрыве от изделия Е ушли изготовители изделий В и Д. Да и по суммарному рейтингу эти изделия находятся соответственно на третьей и второй позициях. Поэтому, изготовителю изделия Е, чтобы сохранить ведущие позиции на рынке данного товара необходимо, во-первых, уделить особое внимание совершенствованию показателей изделия γ и τ, доводя их до уровня лучших мировых образцов, и, во-вторых, внимательно следить за действиями конкурентов, производящих изделия В и Д, которые имеют пока наилучшие шансы в борьбе за лидерство на рынке.

1.3. Методика учета достижений научно-технического прогресса при разработке новых изделий

Объем производства одноименных изделий для удовлетворения имеющейся потребности, как показал анализ,

существенно зависит от качества изготовленной продукции, предназначенной для ее удовлетворения. Так как каждое изделие более высокого качества будет удовлетворять больший объем соответствующей потребности, то для удовлетворения потребуется меньшее количество этих потребительских стоимостей. Естественно, что повышение качества требует дополнительных затрат на единицу продукции. Вместе с тем, как показали результаты проведенных исследований, закономерность экономически обоснованного повышения качества продукции состоит в том, что нарастание полезного эффекта в народном хозяйстве от реализации изделия более высокого качества обгоняет нарастание затрат на повышение качества.

Таким образом, изменение качества продукции, характерное для расширенного производства, показывает существенное влияние на пропорции, в которых должен распределяться общественный живой и овеществленный труд по отраслям производства для того, чтобы объем и структура результатов производства соответствовали объему и структуре имеющихся на данный период времени потребностей.

Вместе с тем, результаты анализа показали, что довольно сложно учесть влияние изменения отдельного показателя качества изделия на общую потребность в нем. В ряде случаев это практически невозможно, так как изменение показателя может по-разному влиять на отдельные элементы потребности. Например, повышение производительности работы изделия сказывается на величине потребности в новых изделиях, так как для выполнения тех же задач необходимо меньшее количество более производительных изделий. Наряду с этим, рост производительности изделия предполагает более интенсивное его использование, т. е. быстрее достигается время выработки нормативного ресурса (для коммутационной аппаратуры), ускоряется износ трущихся деталей (для электрических машин) и т. д. Это вызывает увеличение потребности на ремонтно-эксплуатационные нужды, объективно может повлиять на снижение срока службы изделий, и следовательно, на ускорение частоты замены изделий в эксплуатации. Поэтому однозначно определить степень влияния изменения производительности изделия на соответствующие изменения общей потребности в нем довольно сложно, необходимо произвести соответствующие расчеты по каждому из основных направлений использования данного изделия, т. е. по направлениям потребности.

Проведенные исследования позволили сформировать методические положения по учету изменения потребительских свойств продукции в расчетах народнохозяйственной потребности в ней, которые можно представить следующими взаимосвязанными этапами.

1. Проводится детальная классификация технико-экономических показателей качества изделий с целью выявления таких из них, которые в большей или меньшей мере оказывают влияние на величину потребности. Проведенный анализ показателей качества показал, что нет необходимости учитывать в расчетах все изменяющиеся показатели качества, так как многие из них практически или совсем не влияют на изменение величины потребности, или это влияние незначительное, или возможность изменения потребности находится в функции еще целого ряда факторов. Реальное влияние на изменение потребности оказывают такие из них, как: производительность (объем работы) изделия; безотказность и срок службы. В дальнейших исследованиях ограничимся рассмотрением только этих трех основных показателей. Следует заметить, что для различных изделий существуют различные показатели, характеризующие выбранные основные характеристики. Например, производительность и объем работы. Для турбогенераторов, сверхпроводниковых синхронных компенсаторов, коллекторных, синхронных и асинхронных электрических машин, гидрогенераторов — это номинальная мощность; для безколлекторных регулируемых машин и регулируемых электроприводов — момент вращения; для светотехнического оборудования — световой поток и мощность ламп; для оборудования по производству оптического волокна — скорость вытяжки оптического волокна; для коммутационной аппаратуры — число коммутируемых цепей; для магистральных и промышленных электровозов — мощность; для щеток электрических машин, вращающихся, — плотность тока; для электросварочного оборудования — скорость сварки (резки) и др. Показатель безотказности изделий характеризует такие свойства изделий, как наработка на отказ, интенсивность отказов, вероятность безотказной работы, коэффициент готовности и др. И наконец, срок службы характеризуется количеством лет эксплуатации, ресурсом работы, ресурсом до капитального ремонта, межремонтным периодом.

2. Проводится классификация основных сфер использования изделий, т. е. классификация потребности в функцио-

нальном разрезе. Такой подход позволяет с большей точностью, обоснованностью и достоверностью провести последующие этапы расчета. Выше было показано, что наиболее целесообразно для решения поставленной задачи выделить следующие направления использования изделий:

— комплектация машиностроительной продукции и объектов капитального строительства;

— ремонтно-эксплуатационные и прочие нужды.

В дальнейшем, как представляется в связи с развитием рыночных отношений в экономике страны, может возникнуть необходимость в специальном выделении таких направлений потребности, как экспорт, импорт и обеспечение послепродажного обслуживания электроизделий.

3. Определяется удельный вес каждой из классифицированных групп потребности (по направлениям использования изделий) в ее общей величине в перспективном периоде.

4. Производится конструирование и обоснование экономико-математических моделей, позволяющих достоверно определить индекс изменения функциональных потребностей в данном виде новой продукции при изменении отдельных показателей ее качества на данном этапе исследования или в перспективе.

Рассмотрим схемы взаимодействия основных направлений потребностей и показателей качества новых изделий (рис. 2).

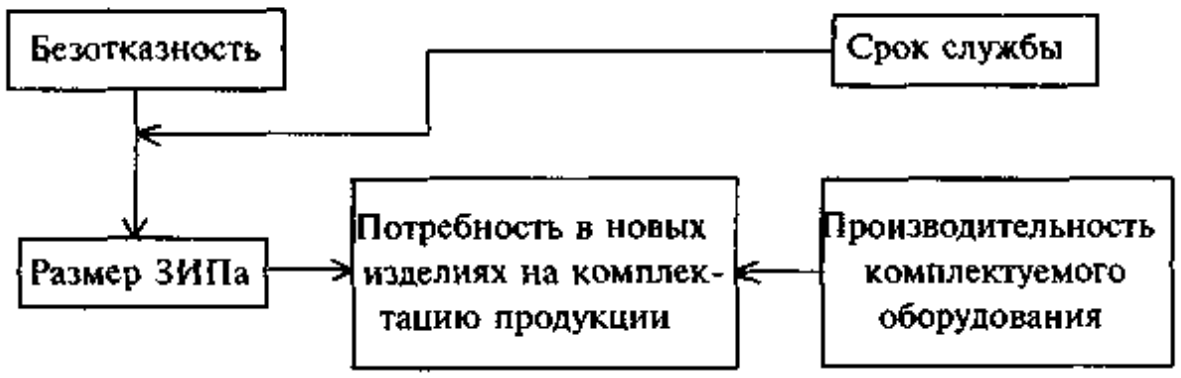


Рис 2. Схема взаимодействия потребности и качества

Как показал анализ, на потребность в комплектующих изделиях изменение показателей качества этих изделий практически незначительно влияет на их объем. Показатели надежности и долговечности оказывают лишь некоторое влияние на величину ЗИПа комплектуемого оборудования.

Вместе с тем, как нам представляется, ограничиться здесь только констатацией было бы недостаточно. Действительно, срок службы изделий не влияет на норму комплектации, так как изменение срока службы отдельных комплектующих изделий слабо влияет на изменение срока службы агрегата в целом. Идеальным решением проблемы комплектации было бы достижение синхронизации срока службы комплектующих изделий и срока службы всего агрегата. Например, срок службы агрегата равен 12 годам и срок службы комплектующих его изделий также равен 12 годам. В этом случае достигается наибольшая экономическая эффективность использования новых изделий в народном хозяйстве страны. Естественно, что добиться такой синхронизации по всем комплектующим изделиям практически невозможно, хотя задача создания изделий из равнопрочных составных частей в настоящее время ставится перед создателями и конструкторами промышленной и машиностроительной продукции. На наш взгляд, более приемлемым является создание комплектующих изделий, срок службы которых является кратным сроку службы основного агрегата или другого объекта комплектации, являющегося основным потребителем исследуемых изделий. Если снова обратиться к вышеприведенному примеру, то очевидна целесообразность комплектования данного агрегата изделиями, срок службы которых равен 6 годам.

Приемлемы также варианты со сроком службы 4 или 3 года. В этих случаях народное хозяйство и отрасли, в частности, будут нести минимальные материальные потери, связанные только с одно-, двух- или трехкратной заменой изделий в течение срока службы основного технологического агрегата. Такого рода анализ сроков службы комплектуемого и комплектующего оборудования дает довольно полезную информацию для конструкторов и разработчиков новых изделий. Например, если тот же агрегат комплектовать изделиями со сроком службы 5 лет, то экономически целесообразно изыскать возможности и ресурсы для повышения срока службы изделий до 6 лет. Затраты на эти цели в дальнейшем дадут ощутимый экономический эффект. Если же срок службы этих изделий составляет 7 лет и нет возможности увеличить его до 12 лет, уравняв со сроком службы основного агрегата, то экономически совершенно нецелесообразно повышать срок службы до 8, 9 или 10 лет, так как это реальной отдачи не дает. Более того, уже в

используемых в данный период времени изделиях со сроком службы 7 лет заложены определенные излишки материальных и трудовых ресурсов, так как в данном случае оптимальным является шестилетний срок службы изделия.

В этой связи применение на практике вышеизложенной методики учета изменения потребности в новых изделиях при изменении их потребительских свойств позволяет внести элементы оптимизации в процесс совершенствования конструкций и улучшения технико-экономических параметров изделий. Этот же тезис приемлем и к показателю производительности работы изделий. Очевидно, что стремление конструкторов к резкому увеличению или расширению возможностей работы комплектующих изделий без увязки с изменением производительности работы основного технологического оборудования, автоматизированную работу которого обеспечивают комплектующие изделия, не дает должного эффекта.



Рис. 3. Схема взаимодействия качества и потребности на РЭН

На рисунках 3 и 4 показаны схемы взаимодействия показателей качества комплектующих изделий и потребности на ремонтно-эксплуатационные нужды и на комплектацию объектов капитального строительства. Изменение производительности этих изделий оказывает опосредованное влияние на потребность на ремонтно-эксплуатационные нужды. Причем эта зависимость не носит обратно пропорциональный

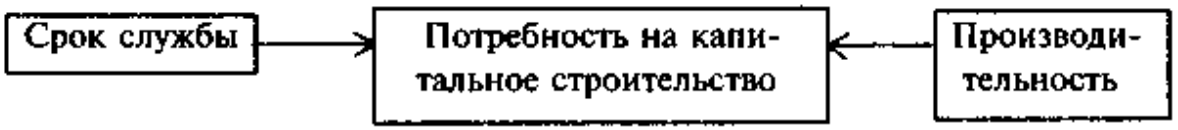


Рис. 4. Схема взаимодействия качества и потребности на капитальное строительство

характер, так как рост производительности (рост интенсивности использования изделия) ведет к ухудшению показателей надежности и, следовательно, к повышению потребности на РЭН.

Вместе с тем, в наших последующих расчетах предлагается не учитывать фактор влияния изменения производительности (объем работы) комплектующих изделий на показатели надежности и долговечности. Такой подход объясняется тем, что эти же вопросы прорабатываются и конструкторами новых изделий с целью достижения более высоких характеристик надежности и долговечности параллельно с увеличением главного параметра, характеризующего производительность изделия. Например, мощность крупных нереверсивных электродвигателей постоянного тока с 7,1 МВт 1980 г. предполагается повысить до 20,0 МВт в 2010 г. При этом нормативный срок службы не изменяется и поддерживается на уровне 10 лет, а период наработки на отказ даже увеличивается и весьма существенно — с 12 тыс. ч. в 1980 г. до 28 тыс. ч. в 2010 г. Увеличивается также и ресурс работы до капитального ремонта с 10 до12 лет.

В этой связи считаем, что прогнозные значения надежности электроизделий уже взаимоувязаны с прогнозными значениями изменения производительности изделий и взаимного влияния друг на друга в условиях эксплуатации оказывать не будут.

Прямое влияние на изменение потребности рост производительности изделий будет оказывать только в случае роста потребности на комплектацию объектов капитального строительства, так как в этом случае рассматриваются изделия, имеющие самостоятельное технологическое назначение и не зависящие от производительности или сроков службы других изделий.

Рассмотрим функциональные зависимости, которые рекомендуем использовать при учете влияния достижений научно-технического прогресса при разработке новых комплектующих изделий на величину потребности в них (в разрезе элементов потребности).

Учет изменения производительности изделия

Индекс изменения производительности нового изделия по сравнению с базовым определяется по формуле:

$$I_{kn}^{n} = \frac{B_1}{B_6},$$

где $B_б$ — показатель качества, характеризующий производительность (объем работы) базового изделия; B_t — показатель качества, характеризующий производительность нового изделия в t-м году.

Согласно принятому ранее соглашению при изменении производительности изделия, потребность в нем на комплектацию продукции не изменяется, т. е. выполняется условие

$$П^{n}_{кмб} = П^{n}_{кмt}$$

и индекс изменения потребности в этом случае равен 1:

$$I_{пкмt} = П^{n}_{кмt} / П^{n}_{кмб} = 1.$$

Потребность на комплектацию объектов капитального строительства в данном случае, согласно логике вышеизложенных рассуждений, изменяется пропорционально изменению показателя производительности. Это можно также доказать на основе тождества объемов работы, выполненных с использованием базового и нового изделий.

$$A_б = П^{n}_{ксб} \times B_б; \quad A_t = П^{n}_{кst} \times B_t.$$

Принимая во внимание, что $B_t = I_{кt} \times B_б$, получим

$$A_t = П^{n}_{кst} \times I^{n}_{кt} \times B_б.$$

Приравнивая значения работы $A_б$ и A_t:

$$П^{n}_{ксб} \times B_б = П_{кst} \times I^{n}_{кt} \times B_б.$$

Отсюда $\dfrac{П^{n}_{кst}}{П^{n}_{ксб}} = \dfrac{1}{I^{n}_{кt}}$; т. е. $I^{n}_{пкst} = \dfrac{1}{I^{n}_{кt}}$.

Получим расчетную формулу:

$$П^{n}_{кst} = I^{n}_{пкst} \times П^{n}_{ксб}.$$

Потребность на ремонтно-эксплуатационные нужды, также согласно ранее принятому соглашению, не зависит от производительности изделия, т. е.

$$П^{n}_{рэнб} = П^{n}_{рэнt}; \quad I^{n}_{прэн} = 1.$$

При этом мы делаем допущение, что изменение показателей качества, характеризующих производительность изделия, уже увязано со значениями прогнозируемых показателей надежности и долговечности, напрямую влияющих на величину потребности на ремонтно-эксплуатационные нужды. В случае, если величина производительности не взаимоувязана с показателями надежности и долговечности (производится целевое повышение производительности без корректировки других показателей качества), то необходимо произвести корректировку потребности на ремонтно-эксплуатационные нужды.

Учет изменения безотказности изделия

Индекс изменения безотказности изделия, проектируемого по сравнению с базовым изделием, определяется по формуле:

$$I_{кt}^{б} = \frac{N_t}{N_б},$$

где $N_б$ — показатель безотказности базового изделия; N_t — показатель безотказности нового изделия в t-м году.

Показатели надежности комплектующего изделия непосредственно на норму комплектации не влияют. Вместе с тем они оказывают влияние на величину ЗИПа, входящего в состав потребности в изделиях на комплектацию продукции машиностроения. Это положение можно выразить следующим образом:

$$П_{бкм} = \text{ЗИП}_б + Н_к;$$

$$П_{tкм} = ЗИП_t + Н_к,$$

где *Нк* — технологическая норма комплектации агрегата данным электроизделием.

Учитывая, что величина ЗИПа прямо зависит от показателей надежности электроизделия, можно записать:

$$I_{кt}^{б} = \frac{\text{ЗИП}_б}{\text{ЗИП}_t}.$$

Откуда $ЗИП_б = I_{кt}^{б} \times \text{ЗИП}_t$.

Теперь потребность при базовой безотказности можно выразить так:

$$П_{бкм} = \text{ЗИП}_t \times I_{кt} + Н_к.$$

Определяем индекс изменения потребности при изменении безотказности

$$I_{пi}^{б} = \frac{П_{iкм}}{П_{бкм}} = \frac{ЗИП_i + Н_к}{ЗИП_i \; I_{кi}^{б} + Н_к} = \frac{Н_к(1 + \gamma_з)}{Н_к(1 + \gamma_з I_{кi}^{б})} = \frac{1 + \gamma_з}{1 + \gamma_з K_{кi}^{б}},$$

где $\gamma_з$ — удельный вес величины ЗИПа в технологической норме комплектации (примерно 5—15%).

Расчетная формула потребности на комплектацию продукции при новом значении безотказности имеет вид:

$$П_{iкм}^{б} = П_{бкм}^{б}\left(\frac{1 + \gamma_з}{1 + \gamma_з I_{кi}^{б}}\right).$$

При практическом использовании формулы указанных индексов следует иметь в виду технологическую невозможность выполнения в ряде случаев изложенных предпосылок. Например, при норме комплектации электромагнитными реле 10 шт. величина ЗИПа по этой позиции определена в 1 шт. При повышении надежности на 20 % определенным образом необходимо скорректировать величину ЗИПа. Как быть в данном случае? Во всех случаях его величина остается неизменной и равной 1 изделию. Изложенная ситуация может возникнуть во многих случаях, поэтому рекомендуется для повышения точности и обоснованности приведенных расчетов указанных индексов брать половинное значение индекса изменения безотказности, предполагая, что только в 50% случаях имеется реальная возможность изменить размер ЗИПа.

На величину потребности в комплектации объектов капитального строительства уровень безотказности изделий влияния не оказывает. Поэтому

$$П_{iкс}^{б} = П_{бкс}^{б}; \quad I_{пксi} = 1.$$

Потребность на ремонтно-эксплуатационные нужды практически пропорционально изменяется при изменении безотказности, так как именно этот показатель надежности характеризует поток отказов изделий и их составных элементов в условиях эксплуатации.

$$П_{iрэн}^{б} = \frac{П_{брэн}^{б}}{I_{прэнi}^{б}} = \frac{П_{брэн}^{б}}{I_{кi}^{б}}.$$

Учет изменения срока службы изделия

Индекс изменения срока службы проектируемого изделия по сравнению с базовым определяется по формуле:

$$I^c_{кt} = t_{сt} / t_{сб},$$

где $t_{сб}$ — срок службы базовой модели, лет; $t_{сt}$ — срок службы проектируемого изделия в t-м году, лет.

Непосредственно на технологическую норму комплектации продукции изменение сроков службы комплектующих изделий влияния не оказывает. Речь может идти только о небольшой доле общей потребности в изделиях на комплектацию машиностроительной продукции, которая, аналогично показателю в безотказности, материализуется в ЗИПе. Поэтому, формула учета влияния изменения срока службы на изменение потребности аналогична предыдущей, так как аналогичны предпосылки ее формирования.

$$П^c_{iкм} = П^c_{бкм}\left(\frac{1 + \gamma_э}{1 + \gamma_э I^c_{кt}}\right).$$

Изменение сроков службы изделий также не оказывает практического влияния на величину потребностей на комплектацию объектов капитального строительства. Поэтому

$$П^c_{iкс} = П^c_{бкс}; \quad I^c_{пкст} = 1.$$

Реальное влияние изменение сроков службы комплектующих изделий оказывает на потребность на ремонтно-эксплуатационные нужды и на замену изношенных изделий. Если показатель безотказности учитывает внезапные (случайные) отказы изделий, то показатель срока службы учитывает износовые отказы этих изделий и их элементов в процессе эксплуатации. Формула учета изменения срока службы в данном случае имеет следующий вид:

$$П^c_{iрэн} = П_{брэн} \times I^c_{прэнt} = \frac{П^c_{брэн}}{I^c_{кt}}.$$

При условии $t >= t_в + t_c$.

Наличие указанного условия объясняется тем, что реальное изменение потребности на ремонтно-эксплуатационные нужды при изменении срока службы изделий наступает не мгновенно, не сразу после начала эксплуатации

изделия, имеющего измененный срок службы, а через определенный период времени, который, на наш взгляд, минимально определяется сроком службы базового изделия.

5. Определяется общий индекс изменения потребности в исследуемых изделиях при изменении определенного показателя качества изделия. Общий индекс определяется с учетом удельного веса классификационных групп потребности в фундаментальном разрезе (по направлениям использования). Формула его определения имеет следующий вид:

$$I_{nt}^{n} = I_{nкмt}^{n} \gamma_{кмt} + I_{nкct}^{n} \gamma_{кct} + I_{nрэнt}^{n} \gamma_{рэнt} + I_{n.пр\,t}^{n} \gamma_{прt},$$

где $\gamma_{кмt}$, $\gamma_{кct}$, $\gamma_{рэнt}$, $\gamma_{прt}$ — удельный вес потребности, соответственно, на комплектацию продукции машиностроения, объектов капитального строительства, на ремонтно-эксплуатационные нужды, прочие потребности; $I_{n.пр\,t}^{n}$ — индекс изменения прочих потребностей при изменении данного показателя качества (определяется на основе логического анализа структуры прочих потребностей. При отсутствии нужной информации рекомендуется принимать значение данного индекса равным 1).

Величина общей потребности, скорректированная на изменение соответствующего показателя качества определяется по формуле

$$П_t^n = П_{tкм}^n + П_{tкс}^n + П_{tрэн}^n + П_{tпр}^n$$

или

$$П_t^n = П_б^n \, I_{nt}^n.$$

6. В заключение производится построение общей модели, позволяющей осуществлять учет достижений научно-технического прогресса при расчетах народнохозяйственной потребности в них. Для этой цели предлагается использовать следующую зависимость:

$$П_t = П_б \, I_{nt}^n \, I_{nt}^б \, I_{nt}^c = П_б \, I_{nt}.$$

Рассмотрим механизм практического использования изложенной методики учета влияния достижений научно-технического прогресса при разработке новых изделий на величину потребности в них. С этой целью используем прогнозные значения показателей качества изделий на период до 2015 г. , данные табл. 7 и расчетные формулы. В качестве

примера возьмем два изделия: из группы электрических ламп — безозонные ксеноновые лампы сверхвысокого давления мощностью 2000 Вт. А из кабельных изделий — 220-ти жильный сейсмический кабель для морских исследований. Выбор именно этих изделий объясняется следующими соображениями. Полный набор всех показателей качества, которые предполагается учитывать при определении перспективной потребности, приемлем далеко не ко всем изделиям. Совсем непросто судить об изменении производительности кабельных изделий, вместе с этим этот термин имеет прямое применение к электрическим лампам. Понятие безотказности хорошо сочетается с кабельной продукцией, но совершенно неприемлемо в электрических лампах, для которых первый же отказ их работы является последним, т. е. он определяет срок службы данных изделий.

Результаты расчета индексов изменения потребности для указанных изделий сведены в табл. 7.

При расчете данных табл. 7 допущено некоторое отступление от рекомендаций изложенной методики. Имеется в виду тот факт, что в определении индексов изменения потребности при изменении срока службы и безотказности сейсмического кабеля не был учтен размер ЗИПа. Это обусловлено тем, что, на наш взгляд, в данном случае размер ЗИПа не предусматривается. Он просто не имеет смысла. В этой связи представляется целесообразным помимо формального использования изложенных методических рекомендаций применять и элементы логического анализа, что для некоторых изделий является абсолютно необходимым.

Таблица 7. Расчет индексов изменения потребности

Показатели	Значение показателей по годам					
	1990	1995	2000	2005	2010	2015
Безозонные ксеноновые лампы сверхвысокого давления мощностью 2 000 Вт						
Индекс изменения производительности изделия (световой поток) $I^{н}_{кт}$:	1,0	1,02	1,06	1,09	1,14	1,18
индекс изменения потребности на комплектацию продукции машиностроения $I^{н}_{пкмт}$	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
индекс изменения потребности на капитальное строительство $I^{н}_{пкст}$	1,0	0,98	0,93	0,92	0,88	0,85

Таблица 7. Продолжение

Показатели	Значение показателей по годам					
	1990	1995	2000	2005	2010	2015
индекс изменения потребности на ремонтно-эксплуатационные нужды $I^{n}_{прэм}$	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
индекс изменения прочих потребностей $I^{n}_{пр\ i}$	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Индекс изменения безотказности изделия $I^{б}_{иi}$	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Индекс изменения срока службы изделия $I^{с}_{иi}$:	1,0	1,02	1,05	1,19	1,31	1,43
индекс изменения потребности на комплектацию продукции машиностроения $I^{с}_{пкмi}$	1,0	0,998	0,995	0,983	0,973	0,962
индекс изменения потребности на капитальное строительство $I^{с}_{пкci}$	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
индекс изменения потребности на ремонтно-эксплуатационные нужды $I^{с}_{прэмi}$	1,0	1,0	0,98	0,95	0,84	0,76
индекс изменения прочих потребностей $I^{с}_{пр\ i}$	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
итоговый индекс изменения потребности за счет изменения срока службы $I^{с}_{пi}$	1,0	1,0	0,99	0,97	0,93	0,90
итоговый индекс изменения потребности за счет изменения производительности $I^{п}_{пi}$	1,0	0,99	0,97	0,96	0,94	0,93
Общий индекс изменения потребности $I_{пi}$	1,0	0,99	0,96	0,93	0,87	0,94
220-ти жильный сейсмический кабель для морских исследований						
Индекс изменения производительности изделия $I^{п}_{иi}$	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Индекс изменения безотказности изделия $I^{б}_{иi}$:	1,0	1,05	1,25	1,25	1,5	1,75
индекс изменения потребности на комплекта-						

Таблица 7. Окончание

Показатели	Значение показателей по годам					
	1990	1995	2000	2005	2010	2015
цию продукции машиностроения $I^{б}_{пкмt}$	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
индекс изменения потребности на капитальное строительство $I^{б}_{пкст}$	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
индекс изменения потребности на ремонтно-эксплуатационные нужды $I^{б}_{прэкt}$	1,0	0,95	0,8	0,8	0,75	0,70
индекс изменения прочих потребностей $I^{б}_{пр.t}$	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
итоговый индекс изменения потребности за счет изменения безотказности $I^{б}_{пt}$	1,0	0,99	0,98	0,98	0,97	0,95
Индекс изменения срока службы изделия $I^{с}_{пt}$:	1,0	1,0	1,5	1,5	2,5	2,5
индекс изменения потребности на комплектацию продукции машиностроения $I^{с}_{пкмt}$	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
индекс изменения потребности на капитальное строительство $I^{с}_{пкст}$	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
индекс изменения потребности на ремонтно-эксплуатационные нужды $I^{с}_{прэкt}$	1,0	1,0	1,0	0,7	0,5	0,5
индекс изменения прочих потребностей $I^{с}_{п.прt}$	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
итоговый индекс изменения потребности за счет изменения срока службы $I^{с}_{пt}$	1,0	1,0	1,0	0,98	0,96	0,96
Общий индекс изменения потребности $I_{пt}$	1,0	0,99	0,98	0,96	0,93	0,91

Глава II.
РЫНОК ИННОВАЦИЙ В СИСТЕМЕ МАРКЕТИНГА

2.1. Содержание маркетинговых исследований

Концепция маркетинговых исследований охватывает не только и не столько организацию сбыта уже производимой продукции, а прежде всего изучение рынка и подготовку прогнозных материалов по потребности для последующей ориентации производства на выпуск тех или иных товаров и их сбыт. В основу маркетинговой деятельности положена задача определения достоверной потребности в той или иной продукции.

Комплексное исследование рынка представляет собой систему важнейших маркетинговых мероприятий, проведение которых обеспечивает эффективное принятие всех видов управленческих решений. На предприятиях, использующих идеи маркетинга в своей деятельности, рыночные исследования служат основой разработки общей стратегии представления товаров на рынке. Сведения, получаемые в результате комплексного исследования рынка, используются руководством этих предприятий для обоснования хозяйственных решений, принимаемых по объемам выпускаемых товаров, срокам и условиям их производства, методам сбыта и т. д.

При изучении внешнего рынка необходимо ознакомиться с методами и формами его регулирования и установить возможные причины введения ограничений ввоза товаров, которыми могут быть: политические соображения; ограничение спроса дорогостоящих товаров; поощрение развития национальной промышленности; санитарно-экологические соображения; монопольное осуществление импорта государственной организацией.

Деятельность предприятий и частных лиц при этом регулируется Международным кодексом комплексного изучения рынка, принятым Европейским сообществом по

изучению общественного мнения, маркетинговым исследованиям и Международной торговой палатой.

Комплексное исследование рынка средств производства следует проводить по таким основным направлениям:

Изучение товара: новизна и конкурентоспособность; соответствие международным стандартам и законодательству об экспортно-импортных поставках; способность данного изделия удовлетворять существующие и перспективные потребности потребителей; возможность совершенствования в соответствии с требованиями потребителей, правительственных актов.

Изучение рынка: географическое положение; сегменты рынка по отраслевым и функциональным признакам, а также по направлениям использования изделий; емкость товарного рынка изделия внутри страны и емкость его отдельных сегментов; доля импортных поставок в емкости рынка данного изделия; товарная и фирменная структуры рынка; уровень конкуренции; доля конкретного изделия в емкости рынка при благоприятном и неблагоприятном для предприятия стечении обстоятельств; конъюнктура рынка и ее прогноз на ближайшие один-два года; тенденции развития рынка на 10—15 лет.

Изучение потребителей: основные характеристики возможных потребителей предлагаемого на рынок изделия; условия и режимы использования изделия у потребителя; мотивы приобретения потребителем изделия данного эксплуатационного назначения; факторы, формирующие предпочтения потребителей на рынке; дифференциация потребителей по видам потребностей, особенностям эксплуатации ими изделий и направлениям использования, а также оценка численного состава потребителей в каждом из выделенных сегментов целевого рынка; традиционный способ приобретения потребителями изделия в различных сегментах рынка; неудовлетворенность потребителей показателями данного изделия и конкурирующего аналога; влияние научно-технического прогресса на развитие существующих и потенциальных потребностей.

Изучение конкурентов: основные конкуренты, владеющие наибольшей долей целевого рынка; потенциальные конкуренты, динамично развивающие свою деятельность на рынке; торговые марки (знаки, эмблемы) изделий конкурентов; преимущества изделий конкурентов, обеспечивающие их приоритет у потребителей; особенности дизайна

и упаковки изделий конкурентов; ценовая политика конкурентов по данному изделию; мероприятия конкурентов по формированию спроса и стимулирования сбыта своей продукции; каналы товародвижения и сбыта, используемые конкурентами; официальные данные о прибыли и убытках конкурирующих предприятий; численность сотрудников на базовых предприятиях и филиалах; информация о новых изделиях и сроках их появления на рынке; материалы средств массовой информации о продукции и действиях конкурентов; результаты изучения научно-технического потенциала предприятий-конкурентов и прогноз его развития в перспективе; изменение структуры и объемов производства продукции конкурирующих предприятий в текущем периоде и в перспективе.

Изучение правовых аспектов торговли на рынке: нормы и правила коммерческой деятельности на внутреннем и внешнем рынках; государственное регулирование рынков в странах-импортерах и причины возможного ограничения ввоза товаров (политические, санитарно-экологические, поощрение развития национальной промышленности, монопольное осуществление импорта государственной организацией, ограничение спроса на дорогостоящие товары и др.); официальные издания (справочники, сборники законодательных актов, комментарии к ним) и государственные юридические организации по защите прав потребителя и изготовителя.

Наиболее широкое распространение при комплексном изучении рынка изделий машиностроения получили кабинетные и полевые исследования. Кабинетные исследования — это анализ вторичной информации о рынке, которая содержится в официальных источниках, статистических справочниках, периодических изданиях, рекламных проспектах и бюллетенях. При использовании этого метода изучаются общеэкономические условия функционирования внешнего и внутреннего рынков. Вторичная информация, как правило, поступает с опозданием и должна уточняться первичной информацией об условиях сбыта конкретного изделия на определенном рынке или его сегменте и реакции на него потребителей, а также сбытовых мероприятиях предприятий-конкурентов. Полевые исследования — это получение первичной информации путем анкетирования, спроса, интервьюирования потребителей, работников посреднических организаций и служб сбыта, а также лиц, инфор-

мированность и компетентность которых в области рынка не вызывает сомнений. Важным источником полевой информации являются коммерческие агенты предприятия на рынке, которые осуществляют оперативный его анализ. Рыночные тесты изделий, конференции потребителей служат дополнением к полевой информации так же, как и отчеты служб сервиса, письменные отчеты о командировках специалистов в зарубежные страны, в том числе на товарные выставки, салоны, ярмарки, конференции.

Данные полевых исследований в сочетании с кабинетными позволяют получить наиболее достоверные сведения о положении дел на рынке, прогнозировать его развитие и конъюнктуру на длительный период.

2.2. Особенности маркетинга промышленных изделий

Главная задача маркетинговой деятельности вытекает из понимания маркетинга, трактуемого как создание, производство и реализация продукции в соответствии с потребностями в ней.

Приведенная трактовка маркетинга в полной мере применима и может быть использована для характеристики маркетинговой деятельности конкретного промышленного предприятия, включающей множество операций, важнейшими из которых являются: выявление круга потребителей продукции данного предприятия; определение перспективной потребности и спроса в данной продукции; оценка уровня удовлетворения потребностей и спроса; оценка качества выпускаемой данным предприятием продукции; оценка качества предполагаемой к выпуску продукции и сроки ее освоения; изменение структуры потребностей; организация работ по рекламе и стимулированию сбыта; исследование сегментов внешнего и внутреннего рынков и оценка позиций предприятия в каждом из них; реализация возможностей расширения рынков сбыта изделий; определение стратегии поставок продукции потребителем: юридические права сторон, периодичность пересмотра договоренностей, форма расчета (акустическая или аккредитивная), период и объем поставок, шкала штрафов и поощрений за выполнение договорных обстоятельств и т. д.

Процесс удовлетворения потребности в любом средстве производства имеет значительные временные интервалы и протекает в пределах его жизненного цикла, включающего

ряд взаимосвязанных этапов: научные исследования, техническая подготовка производства, освоение производства, первый этап производства, производство, модернизация, второй этап производства, ликвидация модели. Процесс удовлетворения потребности можно представить определенной графической зависимостью в функции времени, которая имеет вид логистической кривой (рис. 5).

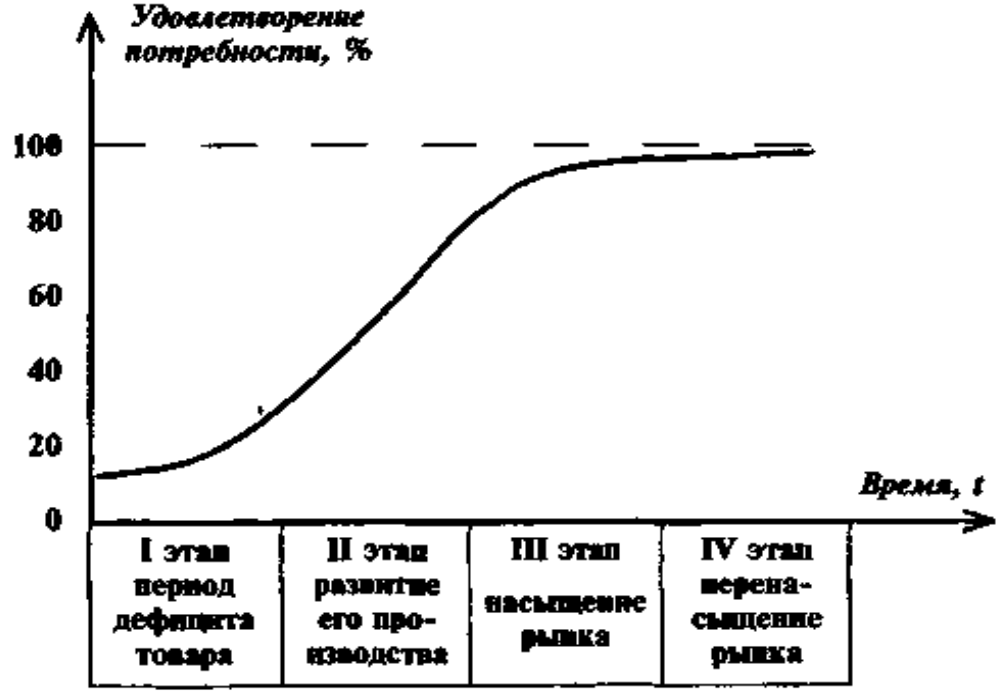


Рис. 5. Процесс удовлетворения потребности в новом товаре

Важным этапом в производственной деятельности предприятия является своевременное окончание производства конкретной модели изделия и переход на новую, более совершенную модель или на принципиально новые образцы продукции.

Реальную практическую помощь в решении данной проблемы и призвана выполнить концепция маркетинга. Использование ее основных положений и принципов привносит в производственную и хозяйственную деятельность предприятий кардинально новые аспекты, ориентирует изготовителей на потребителя, на его потребности, удовлетворение которых становится основной целью изготовителя.

В зарубежных исследованиях теория и практика маркетинга довольно подробно разработана применительно к развитым рыночным моделям экономики. Маркетинг, как система разработки, производства и реализации товаров, носит целостный характер.

Вне зависимости от того, кто использует в своей работе принципы маркетинга — предприятия добывающей или обрабатывающей промышленности, мелкие или крупные предприниматели, оптовые или розничные агенты по сбыту, транспортные или туристские компании и фирмы, они руководствуются единой методологией, составляющей суть маркетинга. Во всех случаях остаются неизменными основополагающие принципы, состав и элементное содержание функций, схема и порядок процесса проведения маркетинга.

Вместе с тем, практическая реализация основных положений маркетинга в различных областях деятельности имеет особенности с точки зрения содержания и целевой направленности маркетинговой деятельности по отдельным функциям. Эти особенности определяются характером и конечным назначением изготовляемой продукции, спецификой ее производства и использования (потребления) и вытекающими отсюда различиями в качественном составе контингента потребителей, в их требованиях к товару и поставщику. Поэтому в теории и практике маркетинговых исследований принято различать маркетинг товаров, маркетинг услуг, маркетинг идей и т. д.

В свою очередь, маркетинг товаров подразделяется на два основных направления: маркетинг потребительских товаров и маркетинг товаров производственно-технического назначения, под которым в основном понимается продукция, относящаяся к средствам производства. Маркетинг средств производства охватывает обширный перечень товаров производственно-технического назначения любого уровня обработки — от сырья и полуфабрикатов, включая отходы основного производства, до продукции машиностроения и его отдельных отраслей: тяжелое оборудование, станки, электротехнические изделия, приборы и средства автоматизации и др.

Является общепризнанным, что маркетинг промышленных товаров гораздо сложнее в своем проведении, чем маркетинг потребительских товаров. Изготовители средств производства сталкиваются с целым рядом специфических проблем, первопричина которых кроется в особенностях формирования и развития спроса на эту продукцию.

Маркетинг потребительских товаров исследует те виды продукции, которые, как правило, потребляются населением для личных нужд. Вместе с тем, на современном этапе

развития отечественной экономики все более актуальными становятся вопросы маркетинговой деятельности в области производства изделий, имеющих промышленное применение, в частности, продукции машиностроения и его важнейших отраслей. В условиях перехода к рыночной экономике предприятие должно заранее побеспокоиться о том, когда и в каком количестве, а также кто приобретает выпускаемую им продукцию. Без проведения такого рода исследований и подготовительного комплекса работ по маркетингу немыслимо осуществление устойчивой деятельности любого предприятия.

Специфические особенности маркетинговых исследований по производству средств производства проявляются в характере рыночных сегментов, на которых представлены промышленные и потребительские предприятия, в технико-экономических характеристиках продукции, каналах распределения и сбыта, в средствах продвижения ее на рынок. При этом следует учитывать возможные различия в продвижении на рынок потребительских и промышленных товаров. Сегментация рынка, безусловно, проводится обеими категориями предприятий, но ее формы и методы в корне различны. Если рынки потребительских товаров могут быть сегментированы при помощи таких показателей, как возраст, пол, доход и жизненный уровень определенной группы населения, то рынки промышленных товаров характеризуются прежде всего географическим положением, уровнем потребления продукции, ценой, качеством, потребностью в сервисе, а также, что самое важное, категорией потребителя, которым может быть, например, производственное, строительное или транспортное предприятие. Если предприятие имеет государственный заказ на свою продукцию, то это обстоятельство накладывает определенные особенности на характер его распределительной деятельности, отражающейся на формировании организационно-управленческой структуры, связанной со спецификой работы в рамках государственного заказа. При этом необходимо учитывать, что практически все правительственные закупки в зарубежных странах осуществляются на основе внутренних и (или) международных торгов, процедура, формы и методы которых при существенных различиях имеют много общего.

В отличие от потребительских товаров промышленные закупаются иногда гигантскими партиями профессиональными потребителями, которые к тому же часто советуются

со специальными техническими консультантами по видам продукции. Индустриальные закупки могут быть и единичными, имеющими значительную стоимость. В целом распределительные каналы для промышленной продукции, как правило, определяются комбинацией категории продукции и определенного сегмента рынка.

Важнейшей особенностью промышленных товаров является их стандартизация, осуществляемая на государственном и (или) международном уровнях. При этом незнание или несоблюдение стандартов изготовителем может стать серьезным техническим барьером для предприятия при организации сбыта продукции. В настоящее время, в связи с резким техническим усложнением инженерной продукции она часто производится по заказу конкретного потребителя. Система распределения предъявляет определенные требования ко всей маркетинговой деятельности предприятия-продуцента (изготовителя), создавая для него иногда особые, часто важнейшие каналы сбыта.

Работа по продвижению промышленной продукции на рынки сбыта значительно отличается от методов и средств, применяемых для потребительских товаров. При реализации, например, машиностроительной продукции на первом месте находятся технико-экономические показатели изделий: надежность, долговечность, производительность, эффективность в эксплуатации и др. Потребитель, как правило, хорошо информирован и обладает высокой эрудицией в области приобретаемого изделия. Процесс реализации не происходит мгновенно, ему предшествует процедура проведения переговоров с заказчиком по цене, условиям поставок, монтажу, затем заключаются договоры на поставку продукции, принимается процедура входного контроля качества и т. п.

В то же время потребительские товары имеют более разветвленную торгово-распределительную сеть. Промышленная продукция реализуется через квалифицированных посредников, и количество ее потребителей не идет ни в какое сравнение с количеством персонала розничной торговли, занятых реализацией потребительских товаров.

Важным отличием организации промышленных предприятий является преимущественное использование ими штатных агентов по сбыту и широкой сети сервиса, тогда как потребительские предприятия чаще делают упор на «public relations», т. е. на систему связей с общественностью, прессой,

выборными органами и учреждениями, общественными органами и учреждениями, общественными организациями.

Одной из особенностей промышленного маркетинга является вторичный (целевой) характер спроса на средства производства, так как он возникает не сам по себе, а вследствие спроса на потребительские товары и услуги, для изготовления которых используются данные средства производства. Например, спрос на листовой материал зависит от спроса на изделия из него. Аналогично формируется спрос на машины для резки и обработки листового материала. В целом спрос на товары промышленного назначения в определенной мере зависит от колебаний спроса на товары и услуги, для производства которых они применяются. Вторичный характер спроса на средства производства зачастую вынуждает производителя машин и оборудования стимулировать сбыт товаров, производимых с их помощью.

Потребительские товары после реализации находят, как правило, конечного потребителя. В этой связи и план маркетинга этой продукции должен быть составлен таким образом, чтобы конкретный продукт был широко известен в тех районах, где проживают и делают покупки его потребители. Изделия промышленного назначения потребляются предприятиями, организациями и учреждениями. В силу вторичного характера спроса на средства производства далеко не всегда продукция отдельного промышленного предприятия представляет собой конечный продукт. Например, изготовитель стали поставляет ее в машиностроительные отрасли, которые изготавливают сельскохозяйственные машины и поставляют их для конечного использования (потребления) сельскохозяйственным предприятиям. Такая же цепочка взаимозависимых отношений применима и ко многим видам электротехнических изделий, используемых для комплектации машиностроительной продукции. Необходимо также учитывать и относительную ограниченность рынка отдельных видов промышленных изделий. Их потребителями могут быть либо определенная отрасль промышленности, либо некоторая группа предприятий в составе той или иной отрасли, либо два-три предприятия с узкой специализацией. Все они, как правило, достаточно хорошо осведомлены о передовых достижениях в интересующих их областях техники и технологии, внимательно следят за их развитием и стремятся к приобретению современного оборудования за сравнительно невысокую цену с гарантией

надежности и квалифицированного технического обслуживания. Количество потребителей товаров народного потребления гораздо больше, чем машиностроительной продукции, хотя последние и обладают гораздо большей покупательной способностью и финансовыми возможностями. Производству потребительских товаров присущ гораздо меньший уровень монополизации, чем машиностроительным изделиям. Как правило, высокий уровень монополизации производства ведет к диктату изготовителя, ставит его в неравные условия с потребителем и в целом не способствует совершенствованию конструкций и улучшению качества выпускаемых изделий, росту их международного признания.

Таким образом, для больших объемов поставок промышленных изделий, характеризующихся длительным циклом изготовления, значительными издержками производства, широким ассортиментом изделий, концепция маркетинга играет весьма весомую роль. Следует также иметь в виду и значительные материальные потери при принятии ошибочных решений по производству тех или иных видов изделий, которые могут быть вызваны неправильным определением потребности в них, спроса, неточностями при формировании ассортимента выпускаемой продукции.

2.3. Качество инновации и его показатели в системе маркетинга

Процесс перехода отечественных предприятий к рыночным отношениям тесно связан с обеспечением приоритета потребительной стоимости, ее качества и технико-экономических характеристик. При этом вопрос ставится таким образом: решив проблемы качества продукции, можно решить и проблему ее количества, что соответствует задаче удовлетворения общественных потребностей и полностью согласуется с основными положениями маркетинговой деятельности. Следовательно, обеспечение качества инновации представляет важную составную часть системы маркетинга инновационного продукта и в качестве функциональной подсистемы должно входить в комплекс проведения маркетинговых исследований.

Не останавливаясь на определениях сущностного содержания категории «качество», подчеркнем, что они получили широкое освещение в научной литературе [23, 24, 55, 61, 86,

103, 116]. Отметим лишь, что в условиях рыночной экономики обеспечение качества инновации должно быть комплексным, отслеживаться от первоначального определения потребностей и до их удовлетворения. Этот комплекс включает: маркетинг (поиск и изучение рынка), проектирование и (или) разработка технических требований, разработка продукции; материально-техническое снабжение; разработку и подготовку производственных процессов; производство продукции; контроль, проведение испытаний и обследований; упаковку и хранение; реализацию и распределение; монтаж и эксплуатацию; техническую помощь и обслуживание; утилизацию после использования.

Взаимодействие и взаимообусловленность факторов, влияющих на качество продукции, можно представить схематически в виде маркетинговой петли качества, которая, в принципе, соответствует содержанию понятия спираль качества.



Рис. 6. Маркетинговая петля качества

Маркетинговая петля качества (рис. 6) — это схематическая модель взаимозависимых мероприятий, влияющих на качество инновации на различных стадиях ее полного жизненного цикла.

Увязка перечисленных факторов обеспечивается двумя направлениями маркетинговых исследований: установлением потребностей и определением технических требований

к выпускаемой или предполагаемой инновации; формированием массива исходной научно-технической информации (включая данные об использовании новшества в реальных условиях эксплуатации у потребителя), обеспечивающей создание инновации в соответствии с установленными техническими требованиями.

Рассматривая качество продукции в системе маркетинга следует отметить, что практическая реализация концепции маркетинга в хозяйственной деятельности, например, машиностроительного предприятия является одним из наиболее рациональных путей обеспечения качества новшеств.

Элементы и идеи маркетинга реализуются в конкретных функциях системы обеспечения качества, распределяясь примерно так, как показано на рис. 6.

Под обеспечением качества продукции, выпускаемой машиностроительным предприятием с ориентацией на концепцию маркетинга, следует понимать предупреждение потребностей потребителя, разработку новшеств, его реализацию, эффективное техническое обслуживание и эксплуатацию в течение нормативного срока службы, не превышающего срок морального износа изделий.

Такое понятие несколько отличается от общепринятого, поскольку решающая роль в обеспечении качества продукции или услуг здесь отводится маркетингу. Из приведенного определения следует, что целью процесса обеспечения качества является производство машин и оборудования в соответствии с общественными потребностями в них и заказами потребителей при тесной связи с ними отделов и служб маркетинга. Именно они имеют все возможности для выявления и определения потребностей, способствуют переработке их в конструкторские идеи, а затем активно участвуют в разработке новой продукции с необходимым потребителю уровнем качества. Нельзя отрицать тот факт, что представление идей по разработке новых изделий должно исходить, в первую очередь, от научно-исследовательского, конструкторского, технологического, производственного подразделений. Однако определяющим, с точки зрения комплексного обеспечения качества, является служба (отдел) маркетинга, что объясняется постоянным взаимодействием данной службы с потребителем. При ее участии в этом процессе бесполезно жаловаться на трудности реализации при неудовлетворительном качестве продукции после ее изготовления. Поэтому закономерен вывод и о том, что



Рис. 7. Функции службы маркетинга на предприятии в области обеспечения качества новшества

маркетинг является неотъемлемым элементом комплексного подхода к обеспечению качества выпускаемой продукции.

Служба маркетинга обеспечивает предприятие подробным перечнем требований, предъявляемых потребителем к качеству, которыми должно руководствоваться предприятие при изготовлении нового изделия. В их числе могут быть следующие параметры: эксплуатационные характеристики (условия окружающей среды, реальные режимы работы); эстетические и эргономические характеристики (дизайн, удобство эксплуатации); упаковка; схема установки и монтажа; приемлемые стандарты и законодательные регла-менты; обеспечение и (или) проверка качества.

Службой маркетинга отрабатываются система обратной связи с потребителем и контроль получаемой информации. Данные, относящиеся к качеству продукции, должны анализироваться, сравниваться, интерпретироваться и доводиться до сведения конкретных служб в соответствии с установленными процедурами. Своевременно полученная информация позволяет внести необходимые изменения в проект, является ориентиром для принятия соответствующих решений.

Маркетинг качества должен предусмотреть использование опыта, накопленного в процессе производства или эксплуатации, и возможность изменения проекта на основе обратной связи с потребителем. При этом вносимые изменения не должны влиять на качество продукции и на другие ее характеристики, определенные в исходной структуре проекта.

Важным в деле обеспечения качества продукции является поддержание обратной связи с рынком и осуществление авторского надзора за продукцией. С этой целью разрабатывается система раннего обнаружения дефектов, обеспечивающая поступление информации об отказах изделия или его возвратах, особенно на стадии использования, что позволяет своевременно внести необходимые коррективы предприятию-изготовителю. Система обратной связи должна обеспечивать контроль показателей качества изделия на протяжении всего срока его службы. В рамках системы следует проводить анализ степени удовлетворения потребностей потребителя качества продукции, включая безопасность и надежность.

Служба маркетинга, участвуя в процессе обеспечения качества на всех этапах экономического цикла жизни изделия,

особое внимание уделяет обеспечению качества в период эксплуатации, поскольку именно в этих условиях реализуются проектные характеристики изделия. Особое внимание в этот период уделяется также послепродажному обслуживанию поставляемой продукции и, если между заказчиком и поставщиком взаимоотношения заканчиваются лишь подписанием договора на поставку, то это не стимулирует последнего к улучшению показателей качества своих изделий. Поэтому в договорные обязательства на поставку продукции должен быть включен четкий перечень положений, регулирующих взаимоотношения заказчика и изготовителя по контролю качества продукции, основанному на взаимном доверии, взаимовыгоде.

Например, в практике японских фирм работы по обеспечению качества продукции и влиянию на него маркетинга основываются на принципах, которым неукоснительно следуют в своих взаимоотношениях поставщик и потребитель. Заказчик и поставщик несут полную ответственность за проведение контроля качества при взаимном доверии друг к другу; заказчик и поставщик являются независимыми, и каждый с уважением относится к независимости другой стороны; заказчик несет ответственность за предоставление достоверной информации и четко сформулированные требования к поставщику, которыми последний руководствуется при изготовлении необходимой заказчику продукции; между заказчиком и поставщиком заключается контракт, определяющий качество продукции, ее количество, стоимость, сроки поставки и способ финансовых расчетов; поставщик несет ответственность за обеспечение качества, отвечающего требованиям заказчика, а также предоставление по просьбе заказчика необходимой и достоверной информации; заказчик и поставщик заранее устанавливают методы оценки качества различной продукции, отвечающие требованиям обеих сторон; заказчик и поставщик совместно разрабатывают механизм и методы, обеспечивающие разрешение спорных вопросов и разногласий; заказчик и поставщик обмениваются информацией, обеспечивающей наиболее эффективное проведение контроля качества изделий с учетом интересов каждой стороны; заказчик и поставщик в целях поддержания дружеских и деловых отношений, отвечающих интересам обеих сторон, осуществляют контроль, включающий предоставление заказов, ведение делопроизводства; заказчик и поставщик при заключении деловых

соглашений в первую очередь руководствуются интересами потребителя.

Развитие методов обеспечения качества продукции, ориентированных на концепцию маркетинга, должно осуществляться с учетом следующих основных положений.

Повышение степени удовлетворения потребностей является количественной характеристикой потребительной стоимости. Результативность методов обеспечения качества продукции определяется ее вкладом в удовлетворение потребностей и пожеланий потребителей.

Критерием применяемых методов оценки уровня качества создания, внедрения и инновации является снижение затрат на удовлетворение потребностей в определенных изделиях, т. е. затрат на единицу полезного эффекта, или рост интегрального показателя качества выпускаемой продукции.

В отечественной практике выработана достаточно стройная система показателей качества продукции, включающая показатели назначения, надежности и долговечности, технологичности, экономические показатели, стандартизации и унификации, патентно-правовые и эргономические показатели, а также показатели технической эстетики. В течение ряда лет по номенклатуре этих показателей на каждое промышленное изделие разрабатывалась карта уровня качества, представляющая определенный интерес для решения задачи определения взаимосвязи потребности и качества.

Укрупненно разделы карты представлены ниже:

1. ПОКАЗАТЕЛИ НАЗНАЧЕНИЯ
2. ПОКАЗАТЕЛИ НАДЕЖНОСТИ И ДОЛГОВЕЧНОСТИ
3. ПОКАЗАТЕЛИ ТЕХНОЛОГИЧНОСТИ
4. ЭРГОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ
5. ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ

Первую группу показателей качества представляют показатели назначения технико-эксплуатационные, характеризующие целесообразность достижения уровня прогрессивности изделий в соответствии с конкретными условиями их эксплуатации: мощность, момент, номинальный ток, напряжение, световой поток, производительность наплавки и др. Применительно к конкретному изделию из всех показателей назначения необходимо выбрать показатель или группу показателей, характеризующих производительность данного изделия. Например, для светотехнического оборудования таким показателем может быть световой поток или

световая отдача. Увеличение светового потока для ламп накаливания с 13,5 лм/Вт до 15,9 лм/Вт соответствующим образом будет влиять на изменение потребности в данных световых приборах при обеспечении тех же производственных задач. При прочих равных условиях потребность в этих изделиях уменьшится в 15,9: 13,5 = 1,18 раза. Естественно, если при этом потребитель пожелает увеличить степень освещенности на единицу площади или пожелает сохранить аналогичное количество световых приборов, не обращая внимания на их изменившуюся мощность, то уменьшение потребности в этих изделиях будет носить условный (теоретический характер).

Прямое влияние показателей назначения на изменение потребности в изделиях приемлемо только для изделий, имеющих самостоятельное технологическое назначение: мощные турбогенераторы для ТЭС и АЭС, светотехнические приборы, напольный безрельсовый электротранспорт и др.

Вторая группа показателей — показатели надежности и долговечности, отражающие степень безотказности, долговечности, ремонтопригодности, сохраняемости изделий. Под надежностью изделий в большинстве случаев понимается их способность безотказно сохранять свои потребительские свойства на протяжении предусмотренного срока эксплуатации. Надежность для изделия в целом является обобщающим показателем качества, так как она определяется надежностью отдельных узлов и деталей. Какими бы высокими ни были все другие показатели изделий, без достаточной надежности они теряют свое значение, если не используются в полной мере.

Надежность изделий количественно выражается через показатель продолжительности безотказной работы. Это — среднее время работы между двумя неисправностями. Для многих изделий (часть низковольтной аппаратуры, светотехники и пр.) первый же отказ является и последним в истории данного изделия, т. е. продолжительность безотказной работы, под которой следует понимать, что данное изделие будет сохранять свои потребительские свойства в соответствующих условиях эксплуатации в течение определенного времени. Показатель вероятности безотказной работы выражается гарантийным сроком службы изделия.

Проблема повышения надежности из года в год все более обостряется не только в техническом, но и в экономическом смысле. Надежность, в свою очередь, зависит от таких свойств

как долговечность (срок службы), сохраняемость. Под долговечностью понимают способность изделия сохранять потребительские свойства на протяжении длительного периода, называемого сроком службы. Долговечность изделий также зависит от степени их эксплуатации (интенсивности потребления), количества ремонтов, условий эксплуатации.

К показателям технологичности относятся показатели трудоемкости, материалоемкости и другие, предусмотренные конструкцией изделия, а также их удельные величины. Остальные группы включают такие показатели качества:

эргономичность, характеризующая изделие в системе человек-машина и учитывающая его приспособленность к антропометрическим, биомеханическим, физиологическим и инженерно-психологическим особенностям человека, проявляющимся в производственных условиях;

техническая эстетика, характеризующая композиционную целенаправленность изделия в целом по форме — современный стиль, целостность, цветовые сочетания, гармония линий, внешний вид, качество отделки и др. ;

патентно-правовые показатели, характеризующие наличие в модели изделия отечественных изобретений, защищенных авторскими свидетельствами в стране и патентами за рубежом;

экономические показатели, характеризующие материальные затраты потребителя при приобретении анализируемой техники и материальные затраты изготовителя при ее производстве.

Изменение указанных показателей стимулирует спрос на изделия (например, снижение цены может вызвать рост сбыта изделий, что позволяет на некоторое время стимулировать размер спроса), но величина потребности остается примерно на том же уровне.

2.4. Сегментация рынка продукции

Изучение спроса на промышленные изделия в системе маркетинга тесно связано с исследованием рыночной сегментации. Через политику рыночной сегментации, осуществляемую промышленным предприятием или фирмой, проводится в жизнь один из составляющих элементов маркетинга — удовлетворение спроса на товары и услуги.

Сегментация рынка — это группировка потребителей по определенным признакам и разработка для каждой из групп

отдельных товаров и (или) комплексов маркетинга. В каждом из выделенных сегментов рынка потребители примерно одинаково реагируют на маркетинговую деятельность данного промышленного предприятия или фирмы. В основе концепции рыночной сегментации лежат следующие предпосылки: товарный рынок промышленной продукции рассматривается не как нечто единое и неделимое, а как сумма отдельных сегментов, отражающих специфические вариации спроса различных категорий потребителей, которые возникли вследствие разнообразных функциональных возможностей предлагаемого товара, а также различных или специфических сфер его использования или потребления; возможность осуществления дифференциации промышленной продукции по ее функциональному и отраслевому предназначению.

В общем случае можно рассматривать три варианта действий предприятия по сегментации рынка продукции.

1. Предприятие выпускает продукцию, интерес к которой проявляют потребители всех сегментов данного рынка. Примером такой продукции могут быть подшипники, асинхронные электродвигатели, вычислительная техника и др. В этом случае предприятие ведет массовый маркетинг, ориентируясь на весь рынок и используя единый базовый план маркетинга. Проведение массового маркетинга связано со значительными финансовыми затратами, однако за счет больших объемов производства и ограниченной номенклатуры изделий существенно уменьшаются удельные расходы на производство и маркетинг единицы продукции. Полученная экономия позволяет предприятию успешно выдерживать ценовую конкуренцию.

2. Предприятие выпускает продукцию, предназначенную для узкой группы потребителей, используя при этом стратегию целевого маркетинга, проведение которой основывается на мероприятиях специального плана. Он включает сегментацию всего товарного рынка, выбор одного из сегментов, в наибольшей мере отвечающего профилю продукции и характеру коммерческой деятельности предприятия, разработку товаров и комплексов маркетинга в расчете на потребности и запросы потребителей выбранного сегмента рынка.

Стратегия целевого маркетинга эффективна для небольших или специализированных предприятий, производящих продукцию конкретного назначения в ограниченном количестве, для которой не требуется широкая реклама.

Предприятие с ориентацией на отдельный сегмент товарного рынка должно заботиться о качестве своей продукции для завоевания значительной доли рыночного сегмента при управляемых издержках производства. Предприятие стремится к приобретению авторитета у потребителей как изготовитель изделия со специфическими особенностями (взрывобезопасная аппаратура, средства автоматизации защитного, морского или тропического исполнения).

При необходимости выбора сегмента рынка предприятию следует учитывать, что наилучший по емкости сегмент — это не обязательно наилучшие коммерческие возможности. Вполне вероятны на большом по емкости сегменте рынка сильная конкуренция или высокая степень удовлетворения потребностей потребителей товарами-аналогами, что отрицательно скажется на результатах рыночной деятельности. Потенциально выгодным является тот сегмент рынка, где игнорируются другие товаропроизводители и создается тем самым режим наибольшего благоприятствования продукции данного предприятия. Поэтому при выборе сегмента рынка необходим тщательный маркетинговый анализ конъюнктуры каждого из них.

3. Предприятие выпускает продукцию, интересующую потребителей нескольких сегментов товарного рынка, используя при этом стратегию дифференцированного маркетинга, основанную на разграничении сегментов и выработке продукции для каждого из них. Здесь присутствует так называемая множественная сегментация при товарной диверсификации, которая уменьшает для предприятия отрицательные экономические последствия в случае сокращения какого-либо из сегментов товарного рынка.

Свои цели, сильные и слабые стороны предприятие должно сопоставлять с аналогичными намерениями и характеристиками конкурентов. Философия предприятия, исповедующего множественную сегментацию, заключается в выборе только тех сегментов рынка, освоение которых ему по силам. Следует учитывать и тот факт, что выход на данный сегмент рынка раньше конкурентов позволит оперативно его освоить и тем самым воспрепятствовать проникновению на него конкурентов.

Деятельность предприятия на нескольких сегментах рынка может быть успешной, так как общий объем прибыли тем больше, чем больше сегментов рынка предприятие обслуживает. Прибыль с каждой единицы товара будет также

высокой, если предприятие не пожалеет усилий и средств на разработку специального плана маркетинга для каждого сегмента. Немаловажное значение имеет и тот факт, что потребители отдельных сегментов рынка психологически готовы к более высокой стоимости специально для них разработанных товаров или услуг.

Вместе с тем, при множественной сегментации неизбежны и дополнительные расходы изготовителя на разработку модификации изделий, реализацию их через многочисленные сбытовые каналы, стимулирование продвижения разнообразных марок и моделей продукции. Предприятие должно соизмерять дополнительные расходы и дополнительные доходы от реализации продукции на различных сегментах товарного рынка.

Каждый из проанализированных уровней рыночной сегментации — весь рынок, несколько сегментов, один сегмент рынка — характеризуется различием маркетинговых переменных и способами проведения маркетинговых исследований, отраженными в табл. 8.

В последние годы в промышленно развитых странах количество фирм, использующих стратегию массового маркетинга в чистом виде, значительно сократилось. Этому способствовало наличие таких факторов, как рост конкуренции, стимулирование спроса через выход на отдельные сегменты рынка, повышение качества маркетинговых исследований и реальной отдачи от их использования, возможность точного определения емкости отдельных сегментов рынка, а также снижение общих производственных и маркетинговых затрат посредством сегментации товарного рынка.

Потребители на рынке дифференцируются в основном по потребностям, финансовому положению, географическому месторасположению и целевому назначению потребляемой продукции. Каждый из указанных параметров может стать основой для сегментации товарного рынка.

Высказывается мнение о том, что сегментация рынка должна осуществляться при больших объемах производства продукции и при необходимости дифференцировать ее по типам исполнения.

В общем такой подход имеет право на существование за исключением того, что на практике, несмотря на проведенную сегментацию, продолжает осуществляться массовый маркетинг, направленный на весь рынок, а не на отдельные его сегменты. Если, например, Харьковский турбинный завод

изготавливает лишь несколько турбин в год, это вовсе не значит, что для его продукции неприемлемы принципы рыночной сегментации. Поскольку изготовление турбин производится по индивидуальным заказам, их потребителей можно рассматривать как представителей отдельных сегментов рынка. В идеале на турбинном заводе должна быть разработана для каждого потребителя отдельная индивидуальная маркетинговая программа.

Таблица 8. **Уровень рыночной сегментации**

Маркетинговые переменные	Весь рынок	Несколько сегментов рынка	Один сегмент рынка
Потребители	Широкий круг отраслей (горизонтальный рынок)	Ограниченный круг потребителей или направлений использования изделий	Одна отрасль-потребитель или одно направление использования изделий (вертикальный рынок)
Изделия	Ограниченное число марок изделий универсального назначения для многих потребителей	Различные типоисполнения изделий для конкретной группы потребителей	Один тип изделий для одной группы потребителей
Цена	Сложившийся на рынке диапазон цен	Диапазон цен для каждой группы потребителей	Диапазон цен для одной группы потребителей
Сбыт	Все сбытовые каналы, используемые предприятием	Все сбытовые каналы, выходящие на данные сегменты рынка	Поставка продукции по прямым договорам
Реклама	Все виды рекламы при значительных затратах на нее	Ограниченная реклама при умеренных затратах на нее	Узкая реклама при минимальных затратах на нее
Спрос	Сохраняет относительную устойчивость	Имеют место как редкие колебания, так и устойчивые тенденции	Имеет тенденцию к резким колебаниям
Внешний рынок	Низкие возможности выхода при значительных затратах на маркетинг	Средние возможности выхода при умеренных затратах на маркетинг	Высокие возможности выхода при незначительных затратах на маркетинг

Единого подхода или метода сегментирования товарного рынка не существует. Нами апробированы различные варианты, в основе которых лежит один или несколько переменных параметров. Применительно к изделиям промышленного назначения сегментация товарного рынка может быть произведена по условиям эксплуатации и функциональному назначению изделий, а также по географическому месторасположению, по группам конечных потребителей и их весомости.

Сегментация по географическому признаку предполагает разбивку мирового товарного рынка на отдельные географические единицы: внешний и внутренний; региональные рынки (европейский, африканский, южно-американский, азиатский, скандинавский, североамериканский и др.); рынки отдельных стран (японский, китайский, германский, итальянский); внутренние региональные рынки (областные, районные, рынки отдельных экономических зон). Географический принцип сегментации учитывает и климатические особенности отдельных регионов мира, когда на товарном рынке предлагаются изделия, например, тропического исполнения, для работы в условиях пустыни или вечной мерзлоты, в морском исполнении и др.

Сегментация рынка по весомости потребителей предполагает его разделение на сегменты, в которых осуществляются крупные торговые сделки (отдельные отрасли промышленности, государственные заказы, крупные объединения и корпорации и т. д.), и на сегменты, в которых осуществляются мелкие или даже единичные покупки изделий. В ряде случаев рынок мелких потребителей поставщиками игнорируется, что не всегда целесообразно. Например, около 80 % всех электротехнических изделий, предназначенных на ремонтно-эксплуатационные нужды основного технологического оборудования, приобретаются малыми партиями мелкими и средними потребителями.

Сегментация рынка по отраслевому принципу предполагает классификацию потребителей по принадлежности к определенной отрасли промышленности или народного хозяйства: машиностроение, транспорт, сельское хозяйство, горнодобывающая промышленность, электроэнергетика и т. д.

Сегментация рынка по функциональному назначению продукции основывается на классификации функций, выполняемых изделием конкретного вида. Каждая из функций

соответствует интересу определенной группы потребителей. Например, рынок сельскохозяйственной техники по функциональному назначению можно сегментировать на рынок машин и оборудования для вспашки земли, высадки в грунт рассады и семенного материала, заготовки кормов, перевозки овощей, уборки зерновых и т. д.

Сегментация рынка по направлениям использования изделий предполагает его разбивку по преимущественному потреблению — на комплектацию продукции машиностроительных отраслей, оснащение объектов капитального строительства, ремонтно-эксплуатационные нужды парка машин и оборудования на отдельных предприятиях и в отраслях промышленности и др.

Параллельно с процессом сегментации товарных рынков отдельных видов промышленной продукции необходимо определять и емкость его отдельных сегментов, уровень их заполнения, позиции конкурентов на каждом сегменте рынка с тем, чтобы реально оценить возможности своего предприятия и принять обоснованное решение.

Проведение отраслевой сегментации рынка отдельных видов продукции предполагает сегментацию их рынка по широте связей с отраслями-потребителями, так как при отраслевой сегментации определяются конкретные виды изделий, которые имеют многоцелевое назначение и потребляются практически всеми отраслями промышленности. Следовательно, производство таких изделий должно быть ориентировано на весь рынок с использованием стратегии массового маркетинга. При потреблении изделия двумя или несколькими отраслями предприятия-изготовители ориентированы на множественную сегментацию и стратегию дифференцированного маркетинга. И, наконец, если данное изделие потребляется только одной отраслью (одним потребителем) — изготовитель ориентирован на стратегию целевого маркетинга.

2.5. Стратегия маркетинговой деятельности по целевому выбору сегментов рынка

При освоении рынка предприятие использует массовый, дифференцированный или целевой маркетинг. В зависимости от результатов проведенной сегментации рынка предприятие выбирает стратегию маркетинга и разрабатывает комплекс мероприятий по ее реализации.

Стратегия массового маркетинга является приемлемой для предприятия в том случае, если различия отдельных сегментов рынка незначительны. При этом маркетинговая служба должна концентрировать свое внимание не на этих различиях, а на сходстве потребительских интересов. Именно на этой основе разрабатывается стратегия маркетинга по созданию такой продукции, которая удовлетворила бы потребности большинства потребителей. При данной стратегии делается ставка на массовую рекламу и массовый сбыт продукции, затраты на которые относительно невелики. Поэтому отличительной характеристикой массового маркетинга является его экономичность.



Рис. 8. Дифференцированные сегменты рынка магнитных пускателей

Стратегия массового маркетинга приемлема также и при внедрении предприятия в очень крупные сегменты рынка. Например, ее могут использовать предприятия-изготовители электромагнитных пускателей общепромышленного назначения, так как удельный вес сегмента А (см. рис. 8), к которому относятся эти изделия, составляет 68% общего объема сбыта. Если предприятие принимает решение о выходе сразу на несколько сегментов рынка, разрабатывается несколько комплексов маркетинга применительно к каждому сегменту и предлагаемой потребителям модели изделия, что показано на рис. 9. Таким образом достигается увеличение общего объема сбыта и более глубокое проникновение на каждый из осваиваемых промышленным предприятием рыночных сегментов. При переходе к рыночным отношениям предприятия машиностроительных отраслей в основном будут использовать стратегию дифференцированного маркетинга,



Рис. 9. Комплексные сегменты рынка

так как большинство из них производит довольно широкую номенклатуру основной продукции и увеличивает ассортимент выпуска товаров народного потребления, рынки которых не совпадают.

Предприятия с ограниченными ресурсами используют, как правило, стратегию целевого маркетинга, особенно при достаточной емкости выбранного сегмента и отсутствии большого числа конкурентов. Благодаря концентрации усилий на данном сегменте предприятие может обеспечить себе прочную рыночную позицию и положительный имидж у потребителей. Вместе с тем, целевой маркетинг несет в себе определенную (более высокую, по сравнению с другими стратегиями маркетинга) степень риска. Избранный сегмент может не оправдать ожиданий, не исключено также появление сильного конкурента или, что еще хуже, нескольких конкурентов сразу. Поэтому многие предприятия и фирмы предпочитают производить диверсификацию своей продукции и переходить на более надежную, хотя и экономически менее выгодную стратегию дифференцированного маркетинга.

Выбор предприятием стратегии выхода на рынок должен быть всесторонне обоснован. Прежде всего необходимо реально оценить свои финансовые возможности, проанализировать выпускаемую продукцию на однородность, исследовать перспективы использования нового вида изделия, изучить стратегию маркетинга конкурентов.

Выбрав стратегию маркетинга, предприятие разрабатывает комплекс мероприятий по выходу на один или несколько сегментов рынка. Например, предприятие решило освоить производство погрузчика. Предварительный анализ рынка

показал, что потребители приобретают электропогрузчики, автопогрузчики и механизированные консоли, т. е. рынок погрузчиков состоит из трех сегментов.

Предприятию необходимо собрать самую подробную информацию о каждом из них: объем реализации погрузчиков в каждом сегменте товарного рынка в натуральном и стоимостном выражениях; темпы роста сбыта погрузчиков на перспективный период; политика ценообразования на все виды погрузчиков и цены на них в настоящее время; норматив рентабельности погрузчиков и прогнозируемые значения массы прибыли; интенсивность конкуренции на рынке и перспективы ее изменения; особенности маркетинга погрузчиков и затраты на него.

В идеале выгодный сегмент рынка должен обладать высоким уровнем текущего сбыта и перспективами его роста, высокой нормой прибыли и низким уровнем конкуренции при несложном комплексе маркетинга. На практике эти качества в совокупности встречаются редко и при выборе оптимального сегмента приходится искать компромисс. Кроме чисто экономических факторов, при выборе сегмента рынка предприятие учитывает предыдущий опыт работы в данном рынке (контакты с данной группой потребителей по реализации сопутствующих и комплектующих изделий, связь с посредниками и рекламными агентствами, обслуживающими этих потребителей, использование существующих каналов сбыта, сети сервиса изделий в этом сегменте, опыт разработки и производства изделий-аналогов и др.). В ряде случаев именно последние обстоятельства оказывают решающее влияние на выбор сегмента рынка. Если определенный предприятием сегмент рынка свободен от конкурентов и потребитель готов к приобретению продукции, проблем с ее реализацией не возникает. Если же на данном сегменте имеются конкуренты, проникновение на него связано с дополнительными исследованиями позиций каждого из соперников.

Допустим, предприятие остановило свой выбор на производстве электропогрузчиков. Служба маркетинга определила, что потребителей интересуют в основном два их наиболее важных параметра: грузоподъемность и высота подъема груза. Причем каждый из параметров согласно запросам дифференцируется по двум показателям: грузоподъемность до 700 кг и до 3000 кг, высота подъема груза до 1,5 м и до 3,0 м (рис. 10).

Представленные на рынке электропогрузчики, производимые пятью конкурентами, в основном удовлетворяют запросы потребителей. На рынке отсутствуют лишь электропогрузчики грузоподъемностью до 3000 кг и высотой подъема груза до 3,0 м. Этот фактор и определяет наличие свободной ниши на данном сегменте товарного рынка.

С учетом позиций пяти конкурентов предприятие обосновывает свою позицию. При этом у него имеются следующие альтернативы.

Высота подъема груза до 1,5 м	Предприятие №3	Предприятие №4 Предприятие №5
Высота подъема груза до 3,0 м	Предприятие №1 Предприятие №2	
	Грузопоъемность до 700 кг	Грузопоъемность до 3 000 кг

Рис. 10. Параметры сегментации рынка

1. Начать производство электропогрузчика, аналогичного имеющемуся на рынке и вступить в конкурентную борьбу. Принятие такого решения предусматривает наличие определенных предпосылок: предприятие в состоянии создать электропогрузчик, превосходящий по качеству изделие конкурентов; емкость рынка достаточно велика, что позволяет осуществить сбыт продукции всех конкурентов и данного предприятия; предприятие располагает значительными финансовыми ресурсами для успешного ведения конкурентной борьбы на рынке; выбранные параметры электропогрузчика соответствуют запросам той группы потребителей, с которыми у данного предприятия уже сложились давние деловые отношения.

2. Разработать электропогрузчик, которого еще нет на рынке, в расчете на потребителей свободной ниши на данном сегменте рынка.

Для этого также должны быть определенные предпосылки: на предприятии имеются достаточные технические возможности для создания электропогрузчика с такими параметрами; предприятие располагает достаточными ресурсами для производства электропогрузчика в короткие сроки по приемлемой для рынка цене; количество имеющихся на рынке потребителей обеспечивает стабильный сбыт продукции предприятия.

Предприятие, взвесив свои возможности, делает выбор. В первом случае оно сразу обрекает себя на ведение нелегкой конкурентной борьбы, во втором — его позиции более предпочтительны, так как занимая свободную нишу на рынке, оно имеет все преимущества для проведения успешной коммерческой деятельности.

Рыночная сегментация, ориентируя предприятие на потребителя и на удовлетворение его потребностей, является эффективным инструментом маркетинга, обеспечивающим коммерческий успех производственной и сбытовой деятельности промышленного предприятия.

Вместе с тем, данным инструментом следует пользоваться достаточно квалифицированно, иначе результаты проделанной работы и ее экономические последствия могут оказаться для предприятия неэффективными.

Анализ практической деятельности компаний и фирм развитых индустриальных стран обнаруживает ряд причин, по которым политика рыночной сегментации не приносит коммерческого успеха. Отметим основные из них.

1. Службой маркетинга предприятия осуществлен неправильный выбор и обоснование рыночного сегмента, в результате значительные материальные затраты по его освоению оказались напрасными.

2. Произведена чрезмерная сегментация товарного рынка, которая привела к чрезмерной дифференциации товаров, что оказалось совершенно неоправданным: рост издержек производства и сбыт различных модификаций одного и того же изделия не окупались после их реализации.

3. Произведена чрезмерная концентрация усилий предприятия на одном рыночном сегменте при игнорировании других, не менее перспективных в коммерческом отношении, т. е. осуществлен целевой маркетинг вместо дифференцированного, что отрицательно сказалось на итоговых результатах коммерческой деятельности предприятия.

4. Предприятие переоценило свои возможности по созданию изделия требуемых параметров и качества, что привело к поражению в конкурентной борьбе, или вследствие неверно организованной рекламной деятельности не сумело создать положительного мнения о своей продукции у потребителя.

5. Предприятие произвело ошибочную сегментацию рынка, неверно определив потребности отдельных групп

потребителей, а, следовательно, и емкость отдельных сегментов, что существенно осложнило планируемый сбыт.

Устранению отмеченных недостатков, повышению результативности деятельности компаний способствуют обоснования и расчеты емкости рынка.

2.6. Определение емкости рынка

Емкость любого товарного рынка — это максимально возможный объем реализуемого на нем товара в течение определенного времени.

Годовая емкость рынка страны по конкретному виду продукции производственного назначения В (в физических единицах или стоимостном выражении) определяется на основе данных промышленной и внешнеторговой статистики по следующей схеме:

$$В = О + З_и - Э + И \pm З_п - Э_к + И_к ,$$

где О — общее производство данного товара в стране; $З_и$ — остаток товарных запасов на складах предприятий-изготовителей и снабженческо-сбытовых баз; Э — экспорт; И — импорт; $З_п$ — снижение (увеличение) запасов данного изделия на складах и базах предприятий-потребителей (включая неустановленные и несданные в эксплуатацию); $Э_к$ — косвенный экспорт; $И_к$ — косвенный импорт.

Косвенный экспорт — это товар (изделия), использованный при производстве другого товара в качестве комплектующей детали или вспомогательного материала, поставляемого на экспорт. Например, при анализе емкости рынка сварочных электродов косвенным экспортом считается расход их на изготовление вывезенных за границу изделий — рулонных заготовок, металлических сварных конструкций, судов и другой готовой продукции, в которой объем сварочных работ и, соответственно, сварочных материалов достаточно велик. Косвенный импорт учитывается аналогично косвенному экспорту. Например, при анализе емкости рынка электродвигателей их количество оценивается по комплектации ими ввезенных в страну машин и оборудований или другой техники.

Емкость товарного рынка представляет один из основных объектов исследования в маркетинге промышленной продукции, поскольку этот показатель демонстрирует потен-

циально возможный объем сбыта изделий на внутреннем рынке с учетом экспортного сальдо.

Для развитой рыночной экономики при определении емкости рынка промышленных изделий в наибольшей мере подходит метод цепных отношений. Предположим, предприятие изготавливает станки с числовым программным управлением и, прежде чем увеличить объем их производства, определяет емкость рынка данных изделий. Построение расчетной формулы, согласно методу цепных отношений, производится следующим образом:

$$В = Д\ П_1 K_2\ K_3 K_4 K_5,$$

где Д — количество предприятий-потребителей данной продукции; $П_1$ — средний размер прибыли одного предприятия-потребителя; K_2 — доля прибыли, в среднем расходуемая предприятием на техническое перевооружение и реконструкцию своего производства; K_3 — удельный вес затрат на машины и оборудование в доле прибыли, определяемой коэффициентом K_2; K_4 — удельный вес расходов на металлообрабатывающее оборудование в сумме затрат, определяемой коэффициентом K_3; K_5 — прогнозируемый удельный вес расходов на станки с числовым программным управлением в сумме затрат, определяемой коэффициентом K_4. Более точный результат можно получить, учитывая, кроме прибыли, амортизационные отчисления на реновацию.

Если предприятий-потребителей немного и каждое из них может заключить договор на крупную поставку, для определения емкости рынка целесообразно использовать метод суммирования рынков, что предполагает выделение всех потенциальных потребителей данного изделия на каждом рынке и суммирование возможных объемов сбыта.

Емкость рынка изделий, круг потребителей которых довольно широк, может быть определена с помощью статистических методов, в частности многофакторных регрессионных экономико-математических моделей, учитывающих как прошлые тенденции (ретроспективную статистическую информацию), так и перспективные (факторы научно-технического прогресса).

Расчеты с использованием указанных методов позволяют определить общую емкость рынка данного изделия. Если эти изделия изготавливает только одно предприятие, емкость

рынка для него является ориентиром (целью) развития производства. Если изготовителей несколько, т. е. существует определенная конкуренция, и каждый изготовитель на конкретном временном интервале имеет свою рыночную долю, которая и определяет уровень спроса C_i; на изделия данного предприятия:

$$C_i = B\gamma_i ,$$

где B — емкость рынка; γ_i — рыночная доля i-го предприятия.

Размер рыночной доли предприятия с течением времени может изменяться. Большинство специалистов по рыночным исследованиям считает, что доля товаров конкретного предприятия в общем объеме продаж пропорциональна его затратам на маркетинг.

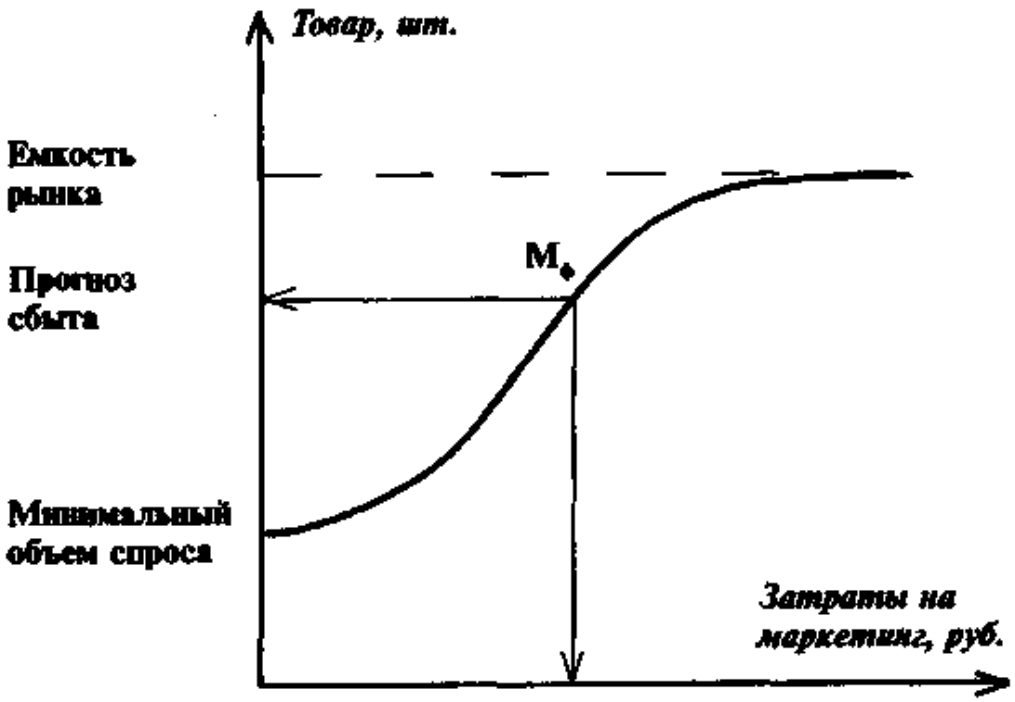


Рис. 11. Зависимость уровней затрат на мараетинг и сбыт продукции

На рис. 11 показана кривая зависимости между действиями предприятия на рынке и достигнутым в результате их проведения уровнем сбыта. Кривая строится на основе предположения, что минимальный объем спроса на продукцию данного предприятия оказывает существенное влияние на увеличение спроса. Предельное (максимальное) значение рыночного спроса на продукцию предприятия определяется емкостью рынка и может быть достигнуто при

максимальных (в пределе бесконечно больших) усилиях маркетинга.

Ожидаемый рыночный спрос, соответствующий определенным маркетинговым затратам (точка $M_ф$ на рис. 11), — это показатель, прогнозирующий состояние рынка, и, соответственно, сбыта продукции предприятия.

Определение емкости рынка позволяет установить, какую долю занимает предприятие по каждому из выпускаемых изделий и каковы перспективы ее изменения. Эти показатели учитываются при установлении объемов реализации продукции, выработке критериев оценки работы сбытовых служб, определении перспектив выхода на рынок с новым изделием, при организации рекламных мероприятий, сети сервиса.

Не зная размера рынка, предприятие может удовлетвориться незначительным увеличением производства своей продукции, не учитывая, что отрасль промышленности или сфера народного хозяйства, на которую рассчитаны данные товары, потребляет их более высокими темпами. Следовательно, наличествует недоиспользование потенциальных возможностей предприятия по объему реализации продукции и, соответственно, снижение прибыли при данной конъюнктуре рынка.

Вместе с тем, снижение объемов производства без учета размеров рынка также может не соответствовать темпам реального спада потребления продукции. При этом наблюдается перепроизводство товаров, при котором сбыт будет чрезвычайно затруднен.

Минимальный период обновления оперативных данных о конъюнктуре рынка и его емкости не должен превышать одного квартала, что позволяет оперативно учитывать происходящие в отрасли изменения. Возможность опера-тивного обновления информации во многом зависит от характера рынка конкретной продукции, который может быть горизонтальным или вертикальным.

Горизонтальный рынок представляет изделия, потребляемые многими отраслями и сферами народного хозяйства. Примером таких изделий могут служить универсальные металлорежущие станки, электротехническое оборудование, приборы и средства вычислительной техники и др. Производителю, работающему на горизонтальный рынок, необходимо знать характеристики всех составляющих его сегментов, чтобы безошибочно организовать свою деятель-

ность на сегментах наибольшей потенциальной емкости, а не там, где она минимальна или где положение данного предприятия практически монопольное и возможность увеличения объема реализации связана со значительными трудностями.

Сложность определения емкости горизонтального рынка связана с его географической разобщенностью и разбросанностью, а также с многообразием групп потребителей, что затрудняет формирование информационной базы расчетов.

Вертикальный рынок представляет изделия, потребляемые в рамках конкретной отрасли промышленности или народного хозяйства. Например, хлопкоуборочные комбайны, магистральные и промышленные электровозы, турбо- и гидротурбины, навигационное оборудование, самолеты, суда и др. Для предприятия, работающего на такой рынок, определение его размеров (емкости) не представляется сложной задачей, поскольку сводится к сбору данных об одной отрасли промышленности. Однако при этом необходимо учитывать, что под влиянием происходящих в технике и технологии перемен, производимые изделия в целом или после некоторой корректировки (переделки, модернизации) могут быть использованы в какой-либо другой отрасли промышленности.

Следует заметить, что контрагенты рыночных структур чаще интересуются емкостью не всего товарного рынка, а отдельным его сегментом. Методические подходы к определению емкости рынка в целом и емкости его отдельных сегментов имеют много общего, механизм их практического использования мало в чем отличается.

Рассмотрим основные положения предлагаемой методики на примере определения потребности в электротехнических изделиях на комплектацию объектов капитального строительства. Капитальное строительство представляет важный сегмент рынка электротехнических изделий, на его долю приходится 20—30 % всех изделий. Продукция, на которую предъявляет спрос данный сегмент рынка, непосредственно поступает конечному потребителю как на прирост парка, так и на замену выбывающего оборудования. Часть электро-технической продукции носит завершенный вид (магистральные и промышленные электровозы, напольный безрельсовый электротранспорт) и используется самостоятельно. Другая часть (высоковольтная и низковольтная электрическая аппаратура, кабельные изделия, светотехническое

оборудование и т. д.) не имеет самостоятельного применения и идет на комплектацию объектов капитального строительства в различных отраслях промышленности.

Для укрупненных, оценочных расчетов общей потребности в электроизделиях на капитальное строительство предлагается исходить из общей суммы капитальных вложений в отрасль-потребитель и отраслевого норматива потребности, выражающего удельные затраты на электротехнические изделия в расчете на единицу объема капитальных вложений.

$$П^t_{кс} = \sum_{i=1}^{n} П^t_{кci} = \sum_{i=1}^{n} К^t_i \, Н^t_{кci},$$

где $П_{кci}$ — потребность i-й отрасли промышленности в t-м году в электротехнических изделиях на комплектацию объектов капитальногостроительства; $К^t_i$ — объем капитальных вложений в t-м году в i-й отрасли; $Н_{кci}$ — норматив потребности в электроизделиях на комплектацию объектов капитального строительства i-й отрасли в t-м году; n — число отраслей-потребителей.

Для получения более достоверного результата необходимо учитывать структуру капитальных вложений в рассматриваемой отрасли-потребителе, которая является одним из факторов, определяющим уровень норматива потребности в продукции на капитальное строительство $Н_{кс}$. Предлагается рассматривать три основных направления использования капитальных вложений: новое строительство, расширение действующих объектов, их реконструкция и модернизация. Такой подход позволяет обеспечить увязку потребности в электроизделиях с финансовыми ресурсами потребителей, поскольку одно и то же направление работ может осуществляться как за счет централизованных вложений, так и за счет амортизационных отчислений и других источников развития производства, науки и техники.

С учетом изложенных предложений основная формула определения общей потребности в электротехнических изделиях преобразовывается в следующую модель:

$$П^t_{кс} = \sum_{i=1}^{n} (П^t_{нci} + П^t_{раci} + П^t_{рекj}) = \sum_{i=1}^{n} \sum_{j=1}^{3} П^t_{кcij},$$

где $П^t_{кcij} = К^t_{ij} \, Н^t_{кcij}$

Здесь $П^t_{нci}$, $П^t_{раci}$, $П^t_{рекj}$ — соответственно, потребность в электротехнических изделиях, расходуемых на новое строи-

тельство, расширение и реконструкцию действующих объектов i-й отрасли; $Н'_{кcij}$ — норматив потребности в электроизделиях на капитальное строительство объектов j-го направления капитальных вложений; $К'_{ij}$ — объем финансирования j-го направления капитальных вложений i-й отрасли в t-м году.

Использование в расчетах указанной модели позволит учесть структурные изменения в инвестиционной политике страны, связанные с возрастанием доли капитальных вложений, направляемых на техническое перевооружение и реконструкцию действующего производства.

Приоритет технического перевооружения и реконструкции потребует определенного ограничения нового строительства, которое будет вестись в целях осуществления крупных структурных сдвигов, создания новых отраслей. Широкий фронт технического перевооружения в сочетании с необходимым новым строительством — такова принципиальная линия инвестиционной политики в стране на современном этапе развития. Эти колебания и позволяет учитывать предлагаемая модель определения потребности в электротехнических изделиях на капитальное строительство.

Предварительные расчеты потребности по некоторым отраслям промышленности подтвердили действенность отмеченных выше положений. Например, для отрасли химического машиностроения соотношение норматива потребности в электротехнических средствах автоматизации, соответственно, для нового строительства, расширения и укрупнения, реконструкции и модернизации составляет: 1,0; 1,19; 1,44. Еще более убедительным это соотношение выглядит для станкостроительной промышленности: 1,0; 1,24; 1,56.

Для определения норматива потребности необходимо наличие ретроспективной информации по объему и структуре капитальных вложений в различные отрасли и поставки в них электроизделий. Формула определения норматива потребности в электроизделиях на капитальное строительство объектов по j-му направлению расходования капитальных вложений для конкретной отрасли имеет следующий вид:

$$Н'_{кcj} = \frac{П \times b_j}{К \times a_j} .$$

Составные элементы данной зависимости должны быть пересчитаны с помощью статистической информации, приведенной в табл. 9, а также с учетом современных

тенденций научно-технического прогресса и структурных сдвигов в инвестиционной политике в стране и в отрасли.

$$\Pi = \frac{\Pi_t \sqrt[T/2]{\Pi_t T/\Sigma\Pi_t} + \Pi_{t-1} \sqrt[T/2]{\Pi_{t-1} T/\Sigma\Pi_t}}{2};$$

$$b_j = \frac{b_{tj} \sqrt{b_{tj}/b_j} + b_{(t-1)j} \sqrt{b_{(t-1)j}/b_j}}{2}.$$

Аналогичным образом определяется значение величин K и a_j.

С течением времени величина H_{KCj} может претерпевать определенные изменения. При определении потребности в конкретных видах электротехнических изделий на капитальное строительство необходим более подробный анализ строящихся или реконструируемых объектов, выбор типовых объектов комплектации и исследование влияния на них показателей применяемости отдельных видов электротехнических изделий.

В качестве примера рассмотрим методические подходы к определению перспективной потребности на капитальное строительство в машинах напольного безрельсового электро-

Таблица 9. **Исходные данные для расчета потребности в электроизделиях на капитальное строительство**

Годы	Объем кап. влож.	Структура кап. вложений, a_{ij}				Потребн. в кап. строит.	Структура потребности в электроизделиях, b_{ij}			
		$j = 1$	$j = 2$	$j = 3$	Итого		$j = 1$	$j = 2$	$j = 3$	Итого
1	K_1	a_{11}	a_{12}	a_{13}	1.0	Π_1	b_{11}	b_{12}	b_{13}	1.0
2	K_2	a_{21}	a_{22}	a_{23}	1.0	Π_2	b_{21}	b_{22}	b_{23}	1.0
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
t	K_t	a_{t1}	a_{t2}	a_{t3}	1.0	Π_t	b_{t1}	b_{t2}	b_{t3}	1.0
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
T	K_T	a_{T1}	a_{T2}	a_{T3}	1.0	Π_T	b_{T1}	b_{T2}	b_{T3}	1.0
	K	$\bar{a}_1$	$\bar{a}_2$	$\bar{a}_3$	1.0	Π	$\bar{b}_1$	$\bar{b}_2$	$\bar{b}_3$	1.0

Примечание:

1. Значения j — 1, 2, 3 — отражают направления капитальных вложений в данной отрасли, соответственно, на новое строительство, расширение и укрупнение, реконструкцию и модернизацию.
2. Значения $\bar{a}$ и $\bar{b}$ определяются как среднеарифметические величины.

транспорта, имеющих самостоятельное применение, а также в электроизделиях, служащих для комплектации объектов электроэнергии, в частности, тепловых электрических станций.

Основными факторами, определяющими потребность в машинах напольного безрельсового электротранспорта, являются следующие: рост объемов производства товарной продукции предприятия; рост объемов потребления материалов, сырья и полуфабрикатов для выполнения годовой программы предприятия в натуральных показателях; рост общей и производственной площади предприятия; уровень специализации цехов и служб; доля подъемно-транспортных работ, выполняемая машинами напольного безрельсового электротранспорта, автотранспортом и автопогрузчиками, другими видами механизированного оборудования; коэффициент обновления основных производственных фондов предприятия и их общая стоимость.

Можно продолжить этот перечень, мы только привели некоторые из возможных факторов. После анализа и проверки существенности всех факторов отбираются наиболее значимые, которые и должны войти в состав многофакторной корреляционной экономико-математической модели определения потребности в машинах напольного безрельсового электротранспорта. Применение такого метода расчета представляется в данном случае наиболее целесообразным. При долгосрочном прогнозировании следует также учитывать факторы научно-технического прогресса, методика определения и учета которых широко изложена в [11, 24, 33, 69, 74].

С распространением научно-технического прогресса на строящихся электростанциях и других энергопредприятиях практикуется применение крупных комплексных блоков (котел — турбина — генератор — трансформатор — линия), эксплуатируемых с широким применением электротехнических средств автоматизации. Каждый блок такого рода представляет на электростанции турбину определенной мощности, требует комплекта всевозможного электротехнического оборудования, необходимого для обеспечения его автоматизированной работы. В этой связи за основной объект исследования можно взять количество различной мощности энергоблоков, вводимых в стране в плановом году.

Анализ заявок на электроизделия вновь вводимых электростанций определенной пусковой мощности и заявок действу-

ющих электростанций, но производящих наращивание своей мощности, т. е. вводящих дополнительные блоки определенной мощности, выявил некоторое несоответствие в потребности, а именно, при равенстве пусковой мощности новых электростанций и добавочной мощности действующих, потребность в электротехнических изделиях на комплектацию данных объектов различна. Очевидно, что при пуске новой электростанции, помимо электроизделий на комплектацию вводимого непосредственно при пуске энергоблока определенной мощности, необходимо еще дополнительное количество электроизделий для нужд станции, которое незначительно зависит от количества энергоблоков на станции и их мощности. Потребность в электротехнических изделиях на комплектацию ТЭЦ в самом общем виде может быть представлена следующей формулой:

$$П'_{тэц} = \sum_{j=1}^{m} Н_{эбj} \gamma'_j + \sum_{S=1}^{p} Н_{стS} \gamma'_S,$$

где $Н_{эбj}$ — норматив потребности в электроизделиях на комплектацию блока ТЭЦ j-й мощности; γ'_j — количество блоков j-й мощности, вводимых в строй в плановом году t на новых и действующих ТЭЦ; $Н_{стS}$ — норматив потребности в электроизделиях на нужды при введении в строй новой ТЭЦ S-й мощности; γ'_S — количество ТЭЦ S-й мощности, вводимых в строй в плановом году t.

Применительно к ТЭЦ классификация отдельных энергоблоков может содержать шесть составляющих: блоки на 50, 60, 100, 110, 200 и 250 тыс. кВт, а классификация ТЭЦ по общей мощности может иметь следующую схему: ТЭЦ общей мощностью до 200 тыс. кВт до 400 и свыше 400 тыс. кВт.

Аналогичный подход может быть осуществлен и применительно к другим видам электростанций, а также прочим объектам капитального строительства электроэнергетической отрасли, где функционирует около трети всего действующего парка электротехнического оборудования.

В частности, для высоковольтной аппаратуры (ВВА), в силу определенной специфики выбранного объекта анализа и, соответственно, объекта для расчета потребности отдельных отраслей промышленности (предприятий), целесообразно рассматривать ввод мощности силовых трансформаторов. Результаты исследований позволили выявить устойчивую закономерность в изменении парка высоковольтной электро-

технической аппаратуры и суммарной мощности силовых трансформаторов, на основе которой разработаны нормативы потребности в различных группах ВВА в натуральном и стоимостном выражениях на 1 млн. кВт мощности вводимых силовых трансформаторов. Фрагмент этих исследований приведен в табл. 10.

Таблица 10. **Расчет норматива потребности в ВВА**

Группа ВВА	Средневзвешенная цена, руб. (условно)	Норматив потребности на 1 млн. кВт	
		натур. един.	млн. руб.
Выключатели высоковольтные,шт.	938,0	1343,3	1,260
Разъединители, полюс	40,6	7167,5	0,291
Трансформаторы тока, шт.	85,0	1929,4	0,164
Трансформаторы напряжения, шт.	140,0	607,7	0,085
Разрядники, шт.	15,0	4133,3	0,062
Комплектные распределительные устройства (КРУ), ячеек	1020,0	1139,2	1,162
Высоковольтная аппаратура, всего			3,631

Прогнозирование объема вводимых силовых трансформаторов в той или иной отрасли промышленности производится с использованием статистических данных, отражающих удельные соотношения между объемом капитальных вложений и мощностью силовых трансформаторов. Для повышения точности прогноза необходимо учитывать структуру капитальных вложений и динамику ее в перспективном периоде.

Глава III

УПРАВЛЕНИЕ ПРОЦЕССОМ СОЗДАНИЯ ПРОДУКЦИИ НА ОСНОВЕ КОНЦЕПЦИИ МАРКЕТИНГА

3.1. Сущность управления

Конечная продукция, ее потребительские качества и технические возможности представляют собой сердцевину маркетинговой деятельности промышленного предприятия. Если изделие не удовлетворяет потребителя, то никакие дополнительные затраты и усилия, связанные с использованием элементов маркетинга (реклама, стимулирование сбыта и т. д.), не смогут существенным образом улучшить положение данного изделия на рынке. Весомым элементом маркетинга на предприятии является управление ассортиментом выпускаемой продукции, определение видов, типов и типоисполнений изделий, пользующихся в данный момент спросом на рынке, прогнозирование временных интервалов смены отдельных видов изделий или их модернизации с учетом изменяющихся потребностей потребителей.

Как известно, **ассортимент** — это состав продукции, выпускаемой предприятием, по видам, типам, сортам, *размерам, маркам, артикулам и т. п.* Формирование ассортимента базируется на необходимости наиболее полного удовлетворения потребностей в изделиях, пользующихся спросом. Следовательно, процесс формирования ассортимента выпускаемой продукции должен быть управляем. *Управление ассортиментом выпускаемой продукции на* основе концепции маркетинга заключается в производстве и предложении рынку такой продукции, которую в данный период потребитель хочет приобрести, и основывается на принципе: выпускать продукции столько, сколько нужно и когда нужно.

Управление ассортиментом представляет собой отбор изделий для будущего их производства и сбыта, приведение спецификаций и характеристик этих изделий в соответствие с требованиями потребителя, выявленными в результате комплексного изучения рынка, а также прогнозных значений

потребности в продукции предприятия. По результатам маркетинговых исследований потребности, потребительского спроса и рынка, а также с учетом технических и технологических возможностей предприятия, приемлемых затратах и уровне рентабельности формируется перечень изделий, необходимых для потребителя. Глубоко обоснованные исследования позволяют предприятию определить его потенциал по производству и реализации продукции, разработать необходимые программы маркетинговой деятельности, скоординировать временные интервалы стабильного ассортимента выпускаемых изделий.

Процесс управления ассортиментом промышленной продукции довольно сложный и трудоемкий, обусловленный широтой и многообразием потребностей на самые различные изделия. Например, номенклатура продукции предприятий сельскохозяйственного машиностроения составляет около 46 тыс. наименований, станкостроения — 11 тыс., электротехнической промышленности — 150 тыс., приборостроения — 65 тыс. видов.

Управление ассортиментом товарной продукции на промышленных предприятиях происходит на нескольких уровнях в зависимости от принятой классификации изделий. Вся продукция предприятия классифицируется по видам, группам, разновидностям или маркам изделий. Каждая позиция номенклатуры представляет конечный продукт производственного цикла, имеющий определенное назначение и собственное название, которое отражает его внешние особенности или внутреннее содержание. Изделия, относящиеся к одному и тому же виду, могут быть разделены на отдельные группы по функциональным признакам, уровню качества, назначению для удовлетворения различных потребностей конкретных групп потребителей. В свою очередь, каждый вид продукции состоит из разновидностей изделий, образующих низшую ступень товарной классификации. Например, машиностроительные заводы изготавливают тракторы, комбайны, транспортеры и др. Комбайны подразделяются на зерноуборочные, свеклоуборочные и прочего назначения. В свою очередь, зерноуборочные комбайны имеют разновидности — «Нива», «Дон», «Колос» и т. п. Наиболее важным моментом процесса управления ассортиментом продукции является выявление потребности в ней, формирование достоверного представления об изделии на основе аналитических, статистических или экспертных

методов (рис. 12). Этот этап — главный в процессе проведения маркетинговых исследований по управлению ассортиментом выпускаемой продукции. Независимо от того, производится ли новое изделие по государственному заказу, является ли оно оригинальной разработкой изготовителя или заимствовано на ярмарке идей — предварительные исследования обязательны, именно они формируют сведения, необходимые для деятельности предприятий.

От четкой организации и исследования конъюнктуры рынка во многом зависит успех нового изделия, разработка и освоение его производства, достижение предполагаемых объемов производства. Однако, следует иметь в виду, что работы по данному этапу связаны с большими затратами материальных, финансовых и трудовых ресурсов, подвержены коммерческому риску. По данным мировой статистики, на пути от НИОКР до рыночной модели изделия выживает не более 10% весьма многообещающих разработок. К тому же, чем шире производственная программа и масштабы предприятия, тем большие убытки оно несет при неудачной разработке.

В этой связи весьма полезным является опыт промышленности США по проведению разработок малыми коллективами, так называемыми «малыми фирмами». На долю «малых фирм» в США приходится около 4% общих расходов промышленности на НИОКР и 40% всех выдержавших реальное испытание рынком нововведений. Из всех предприятий страны 97% — небольшие организации с числом занятых менее 20 человек. Однако именно здесь создается 43% всего валового национального продукта. В отечественной практике до последнего времени сохраняется тенденция к концентрации производства, характерная для первого этапа промышленной революции (в основном завершившегося в развитых странах в 50-х годах), который связан с «экономией на масштабах». Однако в последнее десятилетие в связи с ростом номенклатуры продукции и темпов ее обновления характер промышленного производства в мировой экономике начал изменяться. К началу 80-х годов уже 75% общего стоимостного объема производства машиностроения США изготовлялось мелкими сериями в 50 и менее экземплярах, а также индивидуально. Доля массового производства сокращается. С 1970 по 1990 годы малыми предприятиями в США создано 35 миллионов рабочих мест. В то же время большие фирмы сократили численность своих сотрудников



Рис. 12. Управление ассортиментом продукции в системе маркетинга

в целом на 6 миллионов человек. Такого рода процессы в мировой экономике связаны с ростом эффективности работы малых фирм. Например, они внедряют в 17 раз больше нововведений на один доллар затрат, чем крупные компании численностью более 10 тысяч человек. Приведем лишь некоторые достижения малых фирм отдельных отраслей промышленности: из 13 главных нововведений в сталелитейной промышленности 7 было создано независимыми

изобретателями, а остальные — малыми фирмами; из почти полутора сотен важнейших изобретений в алюминиевой промышленности малыми фирмами и независимыми изобретателями было создано более 100; малые фирмы дали от 40 до 46% всех крупных научно-технических нововведений, освоенных промышленностью США. Среди них хлопкоуборочные машины, гидроусилители рулевого управления, автоматическая трансмиссия, частотная модуляция, гетеродин, ксерография, персональные компьютеры и многое другое.

Приведенные данные говорят о том, что процесс управления ассортиментом выпускаемой продукции происходит гораздо эффективнее на небольших предприятиях, которые имеют возможность гибко реагировать на изменение конъюнктуры рынка. Переход к рыночным отношениям требует ускоренного создания сети малых предприятий, способных активизировать структурную перестройку экономики, предоставить широкую свободу выбора и дополнительные рабочие места, обеспечить быструю окупаемость единовременных и текущих затрат, оперативно реагировать на изменение рыночного спроса.

Эффективность процесса управления ассортиментом выпускаемой продукции во многом зависит также от результатов исследований степени новизны изделия, предполагаемого к замене выпускаемого в данный момент на предприятии. В системе маркетинга в связи с этим различают целый ряд понятий. Представляется, что наиболее точно степень новизны изделия можно охарактеризовать следующими определениями.

Новая модель. В этом качестве можно рассматривать усовершенствованный вид существующего изделия: изделие с измененным дизайном, упаковкой или периферийным обеспечением; модификацию существующего изделия. Новая модель обычно предназначена для реализации тем же потребителям и для прежних целей применения. Например, металлорежущие станки, автомобили, контактная низковольтная и высоковольтная аппаратура и др.

Новое изделие на известном рынке. Изделие является новым для предприятия, но рынок его сбыта знаком предприятию по реализации выпускаемой продукции. Например, предприятие производит и реализует шлифовальные станки. С освоением производства токарных или фрезерных станков

их примет тот же рынок металлообрабатывающего оборудования.

Изделие новое для предприятия, но известное на рынке. Освоенный производством токарный или фрезерный станок в аналогичном исполнении начинает производиться другими предприятиями, поэтому новая для них продукция уже хорошо известна на данном рынке.

Новое изделие на новом рынке. Машиностроительное предприятие освоило выпуск лазерного скальпеля. Рынок сбыта этой продукции имеет совершенно другой профиль и, следовательно, новое направление маркетинговых исследований.

Очевидно, что наиболее сложно освоение и производство изделий, которые являются новыми не только для данного предприятия, но и для других предприятий и фирм. Их разработка и распространение увеличивают издержки, риск и время, требующееся для достижения прибыли. Среди ассортимента продукции крупных американских фирм эти изделия составляют лишь 10% всех новшеств, а удельный вес новых моделей приближается к 70%.

Было бы ошибочным считать, что процесс управления ассортиментом выпускаемой продукции связан только с производством новых изделий. Действительно, распространение новой, прогрессивной продукции имеет важнейшее значение для успешной деятельности любого промышленного предприятия. Но вместе с тем, необходимо также предусматривать меры, направленные на продление времени рентабельного производства и выпускаемых ранее изделий. К тому же средства на финансирование новых разработок, освоение производства новой продукции могут быть получены в основном за счет отчислений от реализации выпускаемой в течение ряда лет продукции, которую предприятие предполагает производить и в будущем. Действия специалистов по маркетингу в данном случае могут вестись как минимум в двух направлениях.

Во-первых, по освоению новых сегментов рынка, т. е. поиску новых потребительских качеств у существующей конструкции изделия с целью расширения сферы ее применения и использования; во-вторых, регулированию процесса модификации или модернизации изделия с целью улучшения его технико-экономических и эксплуатационных показателей и с учетом требований потребителей.

Следует отметить, что для маркетинговых исследований определение, когда в результате модернизации происходит просто улучшение существующего изделия (т. е. продлевается его экономический цикл жизни), а когда появляется новое изделие, — существенно. Более важно, чтобы модификация или модернизация велась с четко определенной целью и с использованием маркетинговой информации. В результате проведения такого рода исследований необходимо получить следующие данные: критическую оценку технико-экономических характеристик изделия; мнение потребителя о технико-экономических и эксплуатационных качествах данного изделия, пожелания по улучшению его свойств, общее заключение потребителя о его дальнейшем производстве; результаты научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ на предприятиях, выпускающих аналогичные изделия (предприятия-конкуренты), технико-экономический уровень этих разработок и сроки их реализации; современные тенденции развития рынка данных изделий.

Процесс управления ассортиментом выпускаемой продукции непрерывен от зарождения замысла о создании нового изделия до снятия его с производства, т. е. в течение всего жизненного цикла изделия.

3.2. Жизненный цикл изделия и его анализ

В процессе управления ассортиментом продукции промышленное предприятие руководствуется тремя важнейшими критериями, определяющими экономическую рациональность товарного ассортимента продукции: динамикой объема реализации и уровнем нормы и массы прибыли, полученной предприятием в результате реализации продукции.

Проведение товарной политики и организации гибкости производства становятся ключевыми факторами коммерческого успеха, если они базируются на основных положениях маркетинга. Одним из наиболее важных разделов концепции маркетинга является так называемый жизненный цикл изделия. Он описывает динамику объема продаж изделия на рынке, размер получаемой при этом прибыли, характер действий потребителей и конкурентов, а также стратегию маркетинга изготовителя, начиная с поступления изделия на рынок и до его снятия с данного товарного рынка (уход предприятия с рынка).

Известны торговые циклы, характеризующиеся взлетами и падениями, денежные циклы, находящие выражение в

инфляции и дефляции. Концепция жизненного цикла товара была представлена в 1965 г. одним из ведущих американских теоретиков маркетинга Теодором Левиттом [113].

Существует ряд факторов, объясняющих пристальное внимание маркетологов к жизненному циклу изделия. Специалисты обнаружили, что в последние десятилетия активная жизнь товара промышленного назначения на рынке стала короче, причем эта тенденция приобретает поддающийся прогнозированию характер. Было также замечено, что для успеха нового изделия с течением времени требуются все большие капиталовложения. На основе концепции жизненного цикла изделия маркетолог может прогнозировать потребности и запросы потребителей еще на стадии выхода изделия на рынок, а также предвидеть изменения конкуренции и конъюнктуры рынка и в соответствии с ними разрабатывать план маркетинга. Концепция помогает управлять ассортиментом выпускаемой продукции и добиваться при этом оптимального сочетания новых, развивающихся и зрелых товаров, выпускаемых предприятием. Она может быть применима к виду продукции (например, тракторы), типу продукции (гусеничные тракторы) и к торговой марке (гусеничные тракторы ХТЗ). Тип продукции, как правило, больше соответствует концепции жизненного цикла, чем вид или торговая марка.

Суть концепции жизненного цикла товара состоит в том, что каждое новое изделие, появившееся на рынке проходит некоторый жизненный цикл, в течение которого наблюдается изменение между объемом его реализации и размером прибыли. Любой товар, согласно концепции, живет на рынке лишь ограниченное время, продолжительность которого зависит от назначения и специфических качественных показателей этого товара.

В течение жизненного цикла товар проходит ряд последовательных этапов, в рамках которых и обнаруживаются колебания между объемом реализации изделий и суммой получаемой прибыли. В методических разработках по маркетингу [6, 34, 35, 83] варьирует большее или меньшее количество этапов жизненного цикла товара, что, на наш взгляд, не имеет принципиального значения.

Гипотетическая кривая жизненного цикла товара наиболее полно может быть описана пятью этапами, краткая характеристика которых сводится к следующим положениям (рис. 13).

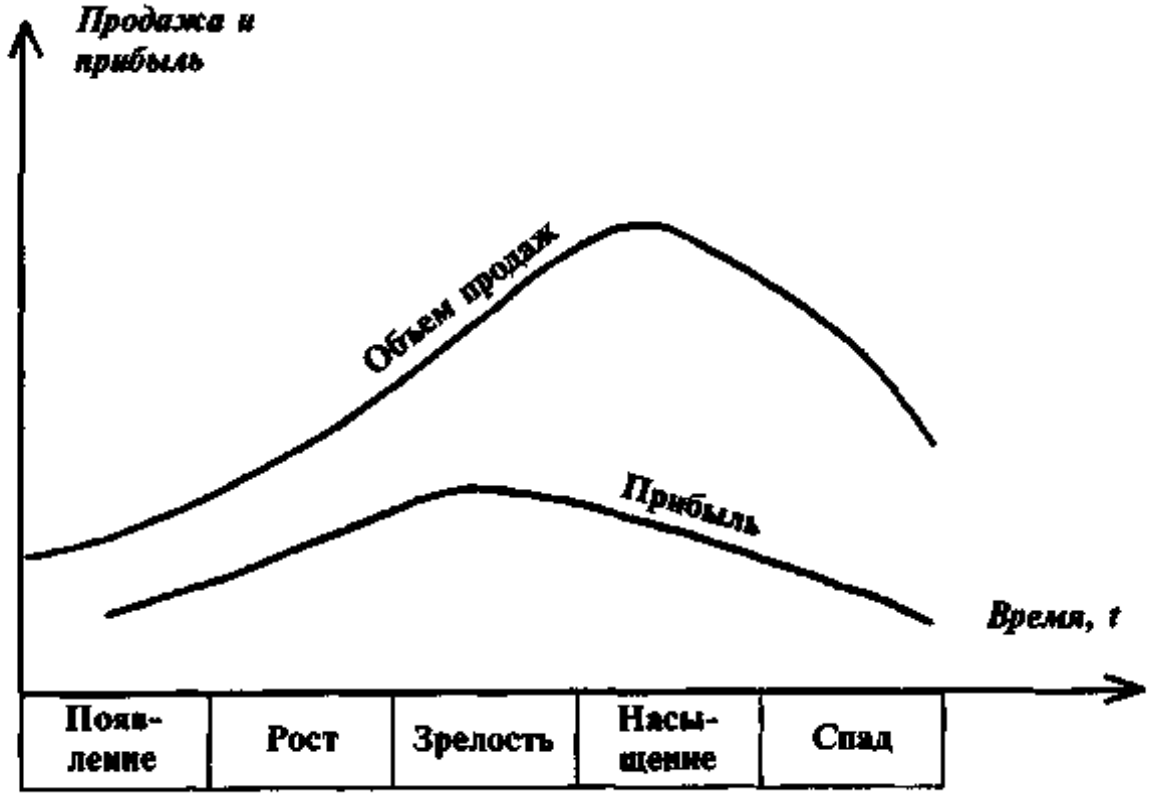


Рис. 13. Гипотетическая кривая жизненного цикла изделия

1. На этапе появления изделия на рынке происходит медленный рост объема сбыта. В связи с большими затратами по закреплению на рынке прибыль пока еще отсутствует.

2. Этап роста отражает темпы восприятия товара рынком и быстрый рост массы прибыли от его реализации.

3. Этап зрелости — это период наибольшей популярности данного вида продукции. Прибыль предприятия достигает максимума. При этом изделие, успешно конкурируя с другими, начинает морально устаревать и вызывает определенные претензии потребителя.

4. На этапе насыщения рынка темпы и объемы реализации изделия замедляются и начинают уменьшаться в связи с тем, что изделие уже воспринято подавляющим большинством потенциальных потребителей. Размер прибыли снижается, растут затраты на стимулирование сбыта и защиту изделия от конкурентов.

5. Этап спада характеризуется резким падением объема реализации и уменьшением суммы прибыли. Предприятие вынуждено выводить изделие с рынка.

В отдельных работах по маркетингу [6, 45] зарубежные экономисты этап зрелости и этап насыщения рынка в цикле жизни товара объединяют в один. Такой подход имеет смысл для целей общего анализа жизненного цикла товара. Пред-

ставляется, что эти два этапа целесообразно назвать периодом коммерческого успеха изделия, так как именно в это время предприятие претворяет в жизнь свои коммерческие планы, связанные с данным изделием.

Описанная кривая жизненного цикла изделия является традиционной и наиболее часто встречаемой, но не всегда имеет такой вид. Для изделий промышленного назначения вполне обычным является их модернизация или некоторое улучшение без изменения марки самого изделия. В этом случае кривая отражает один, два и более повторяющихся циклов, т. е. вместо одноэкстремальной кривой моделируется кривая с несколькими волнами (экстремумами). Вторая волна кривой жизненного цикла изделия объясняется не только мероприятиями по модернизации, но и действиями по стимулированию сбыта в период существенного уменьшения объема реализации.

Возможны также случаи скачкообразного увеличения объемов реализации, объясняемые открытием новых характеристик данного изделия и, соответственно, новых областей его применения, а также освоением новых рынков сбыта.

Использование концепции жизненного цикла товара в управлении ассортиментом обусловлено применением определенного набора маркетинговых мер на каждом из перечисленных этапов цикла, что обеспечивает максимально возможный уровень реализации товара и получения прибыли. Функции и роль тех или иных элементов маркетинга определенным образом изменяются при переходе от одного этапа жизненного цикла изделия к другому.

Следует отметить, что изданные в стране книги зарубежных и отечественных авторов по маркетингу, как правило, ограничивают рассмотрение концепции жизненного цикла изделия простым перечислением этапов цикла и краткой характеристикой каждого из них.

Представляется, что в современных условиях информации в таком объеме уже недостаточно и возникает необходимость в проведении более подробного анализа жизненного цикла изделия, причем в сочетании с параллельным анализом стратегии маркетинговой деятельности промышленного предприятия, наиболее приемлемой в условиях конкретной рыночной ситуации. Рассмотрим основные этапы этой стратегии. Так, стратегия появления изделия на рынке длится с момента выхода нового изделия на рынок до получения предприятием чистой прибыли от его продажи. В результате

значительных издержек на рекламу, сбыт и продвижение товара на рынок на этом этапе предприятие еще не получает прибыли. Кроме того, процедура выведения изделия на рынок довольно продолжительна по времени, и объемы реализации в этот период растут медленно, что объясняется следующими факторами.

Производитель изделия наращивает производственные мощности постепенно, поскольку резкое увеличение темпов выпуска продукции сопряжено с риском банкротства. Параллельно предприятие продолжает выпускать другие изделия, выполняющие аналогичные функции и хорошо известные потребителям, что позволяет иметь небольшую, но гарантированную прибыль. Жизненный цикл этих изделий находится на завершающих стадиях, однако они еще занимают свое место на рынке. В процессе производства возникает ряд проблем, связанных с недостаточной отработкой технологии производства нового изделия, системой материально-технического снабжения, уровнем квалификации кадров, осваивающих технологию производства нового изделия. Кроме того, новый товар еще малоизвестен потребителю и в этой связи предприятие-изготовитель максимально увеличивает затраты на его рекламу и сбыт, убеждая потребителя в преимуществах своей продукции и стремясь продвинуть ее на рынок.

Этапу появления изделия на рынке предшествует не представленный на рынке этап его разработки, который является наиболее важным для успешной коммерческой реализации нового изделия. Именно на этапе разработки предприятие несет основную долю затрат, которые в дальнейшем должны быть компенсированы за счет доходов от реализации этого изделия, либо при неудаче полностью возмещены за счет выпуска другого изделия.

Коммерческая реализация нового изделия, начало которой соответствует этапу появления, должна сопровождаться осуществлением всего плана маркетинга. При этом предприятие может варьировать такие маркетинговые переменные:

— скорость признания изделия потребителями;

— скорость признания изделия каналами сбыта;

— интенсивность распределения (количество каналов сбыта);

— структура продвижения изделия на рынок;

— ценовая политика;

— действия конкурентов и уровень конкуренции;

— срок достижения прибыльности;
— стоимость коммерческой реализации;
— длительность этапа выхода нового изделия на данный рынок.

Ценовая политика и оптимизация уровня затрат на сбыт, от чего в основном зависит состояние большинства из перечисленных выше факторов, позволяют предприятию осуществить одну из четырех возможных стратегий маркетинговой деятельности по появлению нового изделия на рынке, внешние признаки которых представлены в табл. 11. Стратегия

Таблица 11. **Стратегии маркетинговой деятельности**

Стратегия маркетинга	Уровень цены	Затраты на сбыт
Интенсивный маркетинг	Высокий	Высокие
Широкое проникновение	Низкий	Высокие
Выборочное проникновение	Высокий	Низкие
Пассивный маркетинг	Низкий	Низкие

интенсивного маркетинга предполагает установление высокой цены при высоком уровне затрат на сбыт. В целях получения большой прибыли предприятие стремится как можно быстрее убедить потребителя в преимуществах нового товара, ускорить его продвижение на рынок. Такая стратегия связана с большими издержками и может оправдать себя при следующих условиях: большая часть потенциальных потребителей продукции предприятия не осведомлена о преимуществах данного изделия; предполагается, что информированный потребитель будет готов заключить договор на поставку предлагаемой ему продукции; изготовитель хорошо знаком с продукцией конкурентов и уровнем конкуренции на данном товарном рынке и, основываясь на этой информации, стремится выработать у потребителей предпочтительное отношение именно к своей продукции (новому изделию).

Стратегия выборочного маркетинга предусматривает высокую цену при осуществлении массовых незначительных затрат на сбыт, рассчитана на получение максимальной прибыли и реализуется при наличии следующих условий: емкость рынка ограничена; большая часть потребителей знакома с разработками данного предприятия и, в принципе, представляет основные преимущества и достоинства нового изделия по сравнению с конкурирующими товарами; потребитель готов к заключению договора на поставку данной

продукции по высоким ценам; конкурентов мало, уровень конкуренции низкий.

Практически реализация стратегии выборочного (целевого) маркетинга в некоторых случаях предполагает использование ценовой политики под названием «снятие сливок с рынка» [45]. Ее смысл заключается в том, что на изделие первоначально устанавливается очень высокая цена. После того как начальная волна потребителей схлынет, предприятие несколько снижает цену, чтобы привлечь следующую группу потребителей, которых она устраивает и т. д. Для успеха этой ценовой стратегии, кроме указанных, необходимы еще дополнительные условия: наличие достаточно высокого спроса на новое изделие; изделие представляет собой новинку, защищенную патентами; издержки мелкосерийного производства не очень велики и позволяют данному предприятию получить финансовые выгоды; высокая начальная цена не будет привлекать новых конкурентов при наличии к этому достаточно больших предпосылок; высокая цена поддерживает имидж изделия высокого качества; снижение цены после насыщения первоначального сегмента рынка воспринимается основной массой потребителей благожелательно.

Стратегия широкого маркетинга (широкого проникновения) предполагает низкую цену на новое изделие и высокие затраты на рекламу и сбыт, способствует быстрому проникновению и завоеванию рынка. Она связана с максимальным риском предприятия, поскольку при неудаче убытки предприятия будут самыми большими. Практическая реализация данной стратегии может быть оправданной, если на данном товарном рынке имеют место следующие факторы: емкость рынка большая; потребители недостаточно осведомлены о преимуществах нового изделия или вообще не знают о нем; потребители не готовы приобретать изделие по высокой цене; имеются изделия-конкуренты, уровень конкуренции высокий; издержки производства нового изделия могут быть существенно снижены при увеличении объемов производства.

При использовании стратегии широкого маркетинга в некоторых случаях целесообразно использовать ценовую политику проникновения, суть которой заключается в установлении цены на изделия или услуги на самом низком уровне, что позволяет добиться предприятию лидерства по показателям доли рынка. Для успеха этой ценовой политики, кроме перечисленных, необходимы еще дополнительные условия, основными из которых являются: спрос по отно-

шению к цене является эластичным; низкие цены неприемлемы для существующих или потенциальных конкурентов (цена ниже издержек производства конкурентов); установление более высокой цены на новое изделие может усилить конкуренцию изделий.

Стратегия пассивного маркетинга предполагает низкую цену и незначительные затраты на рекламу и стимулирование сбыта. Ее реализация связана с небольшим риском для предприятия, и в случае неудачи убытки будут незначительны. Низкая цена на изделия уже сама по себе стимулирует их сбыт, а низкие затраты на сбыт и рекламу предполагают получение высокой массы прибыли. Использование данной стратегии будет эффективным в следующих случаях: емкость рынка большая; потребители хорошо знают продукцию данного предприятия, достаточно подробно знакомы с его новыми разработками и исследованиями и в достаточной мере представляют себе преимущества и достоинства нового изделия по сравнению с существующими на рынке; в наличии изделия-конкуренты и возможность существенного повышения уровня конкуренции; предполагается, что спрос на такого рода продукцию в большей степени зависит от цены, чем от стимулирующих объем реализации мероприятий.

На этапе появления изделия на рынке маркетинговые усилия предприятия в основном направлены на то, чтобы максимально привлечь внимание к новому товару, завоевать расположение тех потребителей, которые впоследствии смогут совершать крупные его закупки. Независимо от того, какую стратегию маркетинга выбирает предприятие для конкретного изделия, оно, как правило, на данном этапе расходует значительные средства на сбыт, в частности на рекламу товара. Для привлечения внимания потребителей к новому товару предприятие организует публикацию положительных отзывов о нем в специализированных журналах, разрабатывает рекламные видеофильмы и т. д.

Важным элементом на данном этапе цикла жизни изделия является установление адекватной цены на него, что предусмотрено всеми описанными выше элементами стратегии маркетинга. В большинстве случаев она довольно высока, так как при больших издержках объем реализации изделий незначителен. В зависимости от ситуации на рынке предприятие может манипулировать ценой и затратами на сбыт, переходя от одной стратегии маркетинга к другой, достигая стратегических целей. Именно на этапе появления нового

изделия на рынке необходимо одновременно оптимизировать требования рынка и возможности техники и технологии предприятия-изготовителя данного изделия.

Выбор рационального проекта и стратегии, обеспечивающих проведение маркетинга, является одним из наиболее важных факторов, определяющих рыночный успех любого предприятия в любой промышленно развитой стране. Исследования показывают, что лишь 31% новых изделий, созданных машиностроителями Германии, выходит на рынок и только 12% из них получают признание потребителей.

При выборе проекта необходимо учитывать следующее:

возможно ли использование новой технологии при производстве уже выпускающихся изделий;

имеются ли шансы для выхода уже готового изделия на новые рыночные сегменты;

можно ли осуществить истинную диверсификацию, т. е. выйти с новыми товарами на новые рынки и т. д.

При планировании процесса выхода нового изделия на рынок необходимо определить масштабы проекта, рассмотреть его варианты и проверить технологические возможности реализации, установить примерные сроки и объемы, а также рассчитать затраты, связанные с выходом нового изделия, оценить возможный объем сбыта, рассчитать предполагаемые издержки производства и определить источники финансирования. При этом необходимо учитывать тот факт, что, оценивая объемы реализации, исследователь, как правило, сталкивается с высокой степенью неопределенности. Поэтому следует применять такие методы, которые не способствовали бы ее усилению.

На этапе выхода большое значение имеет сбор информации об оценке потребителями данного изделия и анализ отзывов о его технико-экономических характеристиках. Эти данные позволяют выявить те недостатки, которые не удалось устранить в ходе проектирования. Результаты, полученные после обработки и анализа такого рода информации, передаются маркетинговыми службами руководству предприятия, которое принимает решение о внесении отдельных изменений в конструкцию и оформление изделий.

Этап роста объема реализации. На этапе роста, если товар хорошо принят рынком, быстро увеличиваются объем реализации и величина прибыли. Предприятие еще продолжает расходовать значительные средства на рекламу и сбыт, чтобы расширить позиции изделия на рынке и закрепиться

на нем. В этот период руководство предприятия окончательно решает вопрос о принятии данного товара в качестве разового стандарта, на основании которого в дальнейшем разрабатываются и производятся различные модификации с учетом требований отдельных рынков или групп потребителей. Цены на этот период, как правило, стремятся поддерживать на достаточно высоком уровне, допуская их снижение только в тех случаях, когда это необходимо для противодействия конкурентам или для значительного расширения рынка сбыта, если увеличение объема реализации ведет к резкому росту суммы прибыли.

Прибыль предприятия на этапе роста повышается, так как издержки на сбыт приходятся уже на больший объем реализации при снижении издержек производства. Для того, чтобы период быстрого роста рынка был как можно дольше, предприятие может использовать несколько стратегических подходов: повысить качественные показатели нового изделия, придав им дополнительные свойства, или выпустить новые модели этого изделия; обнаружить, проникнуть и освоить новые сегменты рынка; использовать новые каналы распределения и сбыта изделия; сместить акцент в рекламной деятельности с распространения информационных сведений об изделии на стимулирование его приобретения в как можно больших объемах; снизить цену изделия, что может повлиять на расширение круга потребителей (рынка сбыта).

Реализация нового изделия на рынке во многом зависит также от двух взаимосвязанных процессов в поведении потребителей: признания достоинств нового изделия и распространения этого признания среди контингента потребителей. Рассмотрим эти процессы более подробно.

Процесс признания (восприятия) нового изделия на рынке потребителем имеет определенную последовательность и состоит из ряда взаимосвязанных и взаимообусловленных этапов.

Получение информации. Потребитель получает первичную информацию, которой, как правило, недостаточно для формирования у него полного представления об изделии.

Интерес. Потребитель заинтересовался изделием, ищет дополнительную информацию о нем, на ее основе формирует окончательное (благоприятное или неблагоприятное) отношение к заинтересовавшей его новинке.

Принятие решения. Потребитель принимает решение провести апробацию нового изделия на своем предприятии.

Апробация. Потребитель испытывает новое изделие в реальных условиях эксплуатации, чтобы составить более полное представление о нем.

Убеждение. Потребитель принимает решение об использовании нового изделия.

Изготовитель, естественно, заинтересован в том, чтобы процесс признания достоинств нового изделия шел как можно быстрее, что определяется качеством предлагаемой потребителями продукции, а также маркетинговыми усилиями предприятия-изготовителя в этом направлении.

Процесс признания нового изделия среди потребителей далеко неоднороден во времени и может продолжаться в течение всего жизненного цикла изделия. Заметим, что менеджеры потребителя, принимающие решение по новому изделию, делают это не без влияния личностных качеств. Как правило, практически у всех менеджеров процесс восприятия нового изделия проходит по описанному алгоритму (этапы восприятия), но длительность этого процесса у разных менеджеров различается. В этой связи является целесообразным разделить менеджеров потребителя на ряд характерных групп по степени восприимчивости к новшеству, по готовности на его апробирование.

1. **Новаторы.** Они первыми признают новый продукт, склонны к эксперименту и риску. Из их числа особенно выделяются те, кто формирует мнение, оказывает заметное влияние на позицию других групп потребителей.

2. **Радикалы.** Это сторонники коренных, решительных мер в области технической политики предприятия, легко воспринимают новые идеи, идут на апробацию новшеств, однако проявляют определенную осторожность в своих действиях.

3. **Ранние центристы** представляют более прогрессивную часть основных потребителей рынка конкретного изделия. Они не проявляют мгновенной реакции на появляющиеся новшества, но на их позицию оказывает влияние информация, исходящая от новаторов и радикалов.

4. **Поздние центристы** представляют более консервативную часть основных потребителей нового изделия. Они менее восприимчивы к информационным подсказкам и слабее реагируют на изменения.

5. **Ретрограды или консерваторы** приобретают изделие последними, обращают внимание на цену новых изделий, с недоверием относятся к изощренной рекламе и не принимают новый товар до тех пор, пока он не достигает этапа зрелости.

В той или иной мере приведенная классификация менеджеров потребителей по времени восприятия ими новшеств отражает существующие аналогичные классификации в различных странах. На Украине пока такого рода исследования не проводятся, невзирая на очевидный интерес к результатам такого рода.

Нами проведено инициативное исследование менеджеров и на основании экспертных оценок получены данные по относительной численности менеджеров потребителей машиностроительной продукции. Результаты этого исследования в сравнении с зарубежными данными приведены в табл. 12, которые позволяют сделать обобщающие выводы.

Таблица 12. **Относительная численность менеджеров потребителей машиностроительной продукции**

Группы потребителей	Удельный вес в общей численности, %			
	США	Германия	Япония	Украина
Новаторы	2,5	3,5	6,5	1,0
Радикалы	13,5	15,5	25,0	6,5
Ранние центристы	34,0	35,5	31,0	44,0
Поздние центристы	34,0	35,5	31,0	44,0
Ретрограды	16,0	10,0	6,5	4,5
Итого	100,0	100,0	100,0	100,0

Представляется, что приведенные данные могут оказать определенную помощь при организации маркетинга на украинских предприятиях. Например, некоторые предприятия игнорируют роль ретроградов и их влияние на жизненный цикл изделия. Однако 10—16% целевого рынка, принадлежащего им, игнорировать было бы нецелесообразно, поскольку на этапах роста и особенно на этапе зрелости изделия расширение рынка сбыта возможно как раз за счет консерваторов.

Период коммерческого успеха. К этому периоду относятся этапы зрелости и насыщения рынка. Признаком начала периода коммерческого успеха в жизненном цикле изделия является то, что его начинают приобретать как поздние центристы, так и ретрограды. Маркетинговая политика предприятия в этот период меняет свои цели: если на предыдущих этапах цикла главное — обеспечить рост объемов реализации изделий, то теперь главная цель — сохранить объемы реализации на достигнутом уровне. Стратегия ценообразования в этом случае ориентирована на предупреждение спада в сбыте и минимизацию воздействия таких

внешних сил, как конкуренты, участники каналов сбыта и т. д. Предполагается гибкая ценовая политика, быстро реагирующая на различные внешние обстоятельства (например, изменение цен конкурирующими организациями). Для успешного достижения поставленной цели предприятию может быть даже придется временно уступить свои позиции на рынке или уменьшить объем сбыта данной продукции.

Такая переориентация деятельности маркетинговых служб предприятия объясняется тем, что создание нового товара и его продвижение на рынок обходятся чрезвычайно дорого, а успех от деятельности не гарантируется. Поэтому все большее количество предприятий делает маркетинговый упор на зрелые товары с их минимальным риском, стабильным сбытом и устойчивой прибылью.

Стратегия маркетинга на этапе зрелости направлена на поиски рынков сбыта изделий за счет нахождения новых сфер его применения, модификации или повышения его качественных характеристик (надежности, долговечности, экономичности в эксплуатации и т. д.). На данном этапе особенно проявляются признаки усиления давления со стороны конкурентов и постепенного замедления темпов реализации. Важная задача менеджера по распределению продукции, на наш взгляд, заключается в своевременном установлении признаков приближающегося спада. Своевременное определение признаков спада позволяет быстро и безболезненно пережить этап сокращения размеров сбыта.

Объем реализации в некотором смысле стабилизируется на этапе насыщения. Он начинается с момента достижения максимума объемов продаж и продолжается до спада. На этом этапе предприятие испытывает затруднения на рынке, так как изделие теряет конкурентоспособность и вытесняется с рынка другими, более качественными товарами. Несколько задержать снижение уровня продаж можно за счет использования новых форм рекламы сбыта. Но это ведет к росту себестоимости продукции без заметного улучшения технико-экономических показателей изделия и, следовательно, к снижению объемов прибыли. Эти мероприятия относятся к сфере модификации маркетинговых средств для достижения стратегических целей предприятия.

Кроме чисто маркетинговых действий предприятия имеется возможность произвести коррекцию рынка и модификацию самого изделия. Модификация и совершенствование различных видов изделий машиностроения,

электроники, товаров бытового и потребительского назначения могут дать высокий коммерческий эффект. В отдельных случаях даже приблизиться к результатам, которые ожидаются от выхода на рынок с новым изделием. На наш взгляд, модификация изделия может быть произведена по трем наиболее важным направлениям: улучшение качества, усовершенствование технико-экономических характеристик, изменение внешнего вида изделия (стиля, модели, дизайна и т. п.).

Улучшение качества изделий достигается за счет применения новых технических решений или частичной замены используемых материалов, деталей, узлов. Это особенно актуально, если продажа нового товара вызывает рекламации, неудовлетворенность потребителей. Высокое качество продукции может быть доминирующим в проведении товарной (ассортиментной) политики предприятия. В этом случае изготовитель ставит перед собой задачу добиться не столько увеличения объема производства и сбыта продукции, сколько организации выпуска высококачественных изделий с использованием дорогих материалов и реализации их по высоким ценам. Такая стратегия допустима, если изготовитель имеет достаточно высокий и устойчивый имидж, а его маркетинговая стратегия направлена на потребителей (сегмент товарного рынка) с высоким уровнем доходов.

Совершенствование технико-экономических характеристик применяется с целью расширения круга потребителей через удовлетворение их специфических потребностей и запросов. Это достигается внесением в изделие изменений, направленных на повышение надежности, производительности, универсальности, эффективности, безопасности, учет специфических особенностей использования (морское, тропическое, взрывобезопасное исполнение и т. п.) и т. д. Разработка модификаций базовой модели расширением ее функциональных характеристик и областей применения — одно из наиболее эффективных средств создания высокого имиджа фирмы. Выпуск продукции для широкого круга потребителей является надежным средством в борьбе с конкурентами, позволяет получить наибольший рекламный эффект на единицу затраченных средств.

Изменение внешнего вида повышает эстетические свойства товара, его привлекательность. Это направление нашло особенно широкое распространение в производстве легковых автомобилей, электронной техники, бытовых приборов,

частичные изменения во внешний вид изделий практически вносятся ежегодно.

Рассмотренные три вида модификации продукции являются независимыми друг от друга, но на практике, как правило, комбинируются. В последнее десятилетие стало принято вносить небольшие изменения во внешний вид изделия или в упаковку, в характеристики и технико-экономические параметры некоторых видов промышленной продукции, не касаясь ни основных принципов технологического процесса, ни обновления оборудования и материалов. Частичная модификация нашла широкое распространение в мировом производстве автомобилей, тракторов, другой сельскохозяйственной техники, отдельных видов дорожно-строительного и подъемно-транспортного оборудования, изделий электронной техники и др.

Улучшение изделия позволяет провести и коррекцию рынка, что означает приобретение новых потребителей, работающих в условиях обновления оборудования, и новых сегментов товарного рынка, возникших в результате модификации изделия. Однако рост объемов реализации после проведения отмеченных мероприятий можно ожидать лишь при соблюдении следующих условий (предпосылок): свойства зрелого товара реально улучшены; потребители верят в возможности улучшения товара и ждут соответствующих действий от предприятия-изготовителя; существенное количество потребителей действительно ощущает заметное улучшение качества зрелого товара.

В заключение заметим, что далеко не всегда зрелые товары могут быть оживлены и цикл их жизни на рынке продлен. Исчезают потребности, происходит моральное старение потребностей, разрабатываются лучшие, более современные и в то же время более дешевые изделия. Изменяются стратегия и положение предприятия на рынке. Кроме того, при насыщенном рынке дополнительные маркетинговые усилия могут и не окупиться, что еще более усугубит финансовое положение предприятия.

Снижение объема продаж и снятие изделия с производства. Для большинства изделий рано или поздно наступает время заметного снижения объема реализации. Причем, он может упасть до нуля (потребители полностью отказались от данного изделия) или стабилизироваться на низком уровне в течение ряда лет (некоторые потребители из числа ретроградов продолжают использовать у себя именно это изделие). В

цикле жизни изделия наступает этап спада, который характеризуется резким снижением маркетинговой деятельности. Расходы на модификацию, приспособление изделия к новым условиям рынка и конкуренции, затраты на сбыт резко возрастают, снижается прибыль в результате снижения объема продаж. Поэтому большинство предприятий не разрабатывает каких-либо маркетинговых мер чрезвычайного действия (даже самые современные медицинские препараты не помогут оживить покойника), их внимание привлекают уже другие изделия, находящиеся в стадии зрелости. Как только объем реализации уменьшается, многие предприятия уходят с рынка с тем, чтобы вложить свои средства в более выгодные для них товары.

В этих условиях предприятие должно принять решение о снятии данного изделия с производства и о выходе на рынок с новым, которое будет отвечать изменившимся потребностям, запросам и пожеланиям потребителей в данное время. При этом важно, какой путь изберет предприятие для ухода с рынка, чтобы сопутствующие этому процессу материальные затраты (потери) были минимальными. Главным фактором, определяющим долгосрочные рыночные перспективы, является наличие у предприятия творческого задела в области НИР и ОКР, что позволит ему выйти на рынок в ближайшее время с новым товаром параллельно со снятием базового изделия. Вместе с тем, не все предприятия, выпускающие данные изделия, уходят с рынка. Некоторые из них все же остаются на определенное время, руководствуясь следующими соображениями. Снятие изделия с производства преждевременно, снижение спроса вызвано ухудшением общей экономической ситуации в стране, регионе или отрасли и, возможно, ошибками, допущенными при реализации стратегии маркетинга. Значительное снижение предложения данного изделия на товарном рынке может быть использовано с немалой выгодой оставшимися, так как спрос потребителей на изделия еще не упал до нулевой отметки.

Оставшиеся на рынке предприятия могут сохранить свою маркетинговую стратегию, связанную с каналами сбыта, ценовой политикой. В этом случае тенденция постепенного снижения объема продаж будет мало изменяться до тех пор, пока данное изделие не будет снято с производства данным предприятием.

Другая стратегия поведения предприятия на рынке устаревшего изделия связана с концентрацией внимания на

наиболее объемных рынках или сегментах при резком сокращении общих расходов на маркетинговые мероприятия. Предприятие отдает отчет в том, что в конце концов изделие все-таки придется снимать с производства, а принятие на вооружение указанной стратегии поведения позволяет увеличить текущую прибыль за счет экономии на маркетинге.

Принимая решение остаться на рынке с устаревшим изделием, руководство предприятия, кроме материальных, должно учитывать также общественные факторы. Эти факторы связаны с тем, что выпуск и реализация несоответствующей требованиям рынка продукции может вызвать недоверие потребителей ко всей продукции предприятия, ухудшить имидж как в целом фирменной марки предприятия, так и отдельных видов продукции, им производимой. Не снятые вовремя с производства изделия создают на рынке такой товарный имидж предприятия, в котором слишком много вчерашних удач и очень мало изделий, в которых заключена удача завтрашнего дня. Такое положение может достаточно успешно использоваться конкурентами и в ряде случаев может привести к значительным материальным потерям и коммерческим неудачам.

Процесс снятия устаревшего изделия с производства может быть осуществлен с применением самых различных стратегий.

1. Решительный уход с рынка. Предприятие практически мгновенно прекращает производство данных изделий для рыночных целей, считая, что имеющиеся конструкторские и технологические заделы позволяют ему в ближайшее время наверстать упущенные возможности.

2. Постепенный уход с рынка. Предприятие постепенно сокращает объемы производства и сбыта продукции, что дает ему возможность перегруппировать ресурсы и не позволяет постоянным потребителям продукции предприятия резко изменить свои предпочтения в результате сложившейся на рынке ситуации.

3. Коммерческий уход с рынка. Предприятие уже в начале этапа спада продает или передает на определенных условиях право производства данного изделия другому предприятию. Такая стратегия ухода с рынка позволяет получить дополнительные средства и вместе с тем не снизить уровень доверия потребителей. Следует учитывать, что такой шаг под силу не каждому предприятию. Это, как правило, должно быть авторитетное предприятие, продукция которого пользуется

весомым успехом у потребителей. Поэтому, получая право на производство данного изделия, причем в большинстве случаев совместно с технологией и оборудованием, а также каналами сбыта, менее авторитетная фирма может достичь значительных выгод, т. е. процесс коммерческого ухода с рынка является взаимовыгодным для обеих сторон. Прекращая выпуск изделия, предприятие должно позаботиться о соблюдении гарантийных обязательств перед потребителями. Основные положения такого обязательства заключаются в следующем. Если снимаемое с рынка изделие не является конечной продукцией (электротехнические средства автоматизации, приборы, подшипники и т. п.), а входит в качестве комплектующих в состав более крупных машин и агрегатов, выпускаемых другими предприятиями, необходимо в течение определенного времени обеспечить ее комплектацию. При этом потребители должны быть заранее оповещены о решении предприятия снять изделие с производства. Такого рода информацию должны также получить и соответствующие каналы сбыта, по которым осуществляется реализация изделий.

Необходимо позаботиться о выполнении обязательств предприятия по фирменному послепродажному обслуживанию изделий (сервису). Это означает, что в течение срока эксплуатации изделий у потребителя должен быть обеспечен их ремонт, для чего необходимо производить определенный объем данных изделий и их составных элементов (запасных частей на ремонтно-эксплуатационные нужды парка изделий).

Проведение маркетинговых исследований промышленными предприятиями представляет крайне важный элемент всего комплекса исследовательской деятельности научно-технического персонала. Предприятие, кроме создания новых изделий, должно управлять их производством с учетом перемен в технологии, изменений рыночной конъюнктуры и конкуренции. Решение этих задач и основывается на концепции жизненного цикла изделия, которая изменяет маркетинговую стратегию предприятия в целом и по отдельным показателям. Тенденции изменения маркетинговых переменных (характеристик) по отдельным этапам жизненного цикла изделия представлены в табл. 13.

Наличие концепции жизненного цикла товара означает, что предприятие, управляя ассортиментом выпускаемой продукции, решает прежде всего две основные задачи.

Таблица 13. **Этапы жизненного цикла изделия**

Маркетинговые характеристики	Внедрение	Рост	Зрелость и насыщение	Спад
Рыночная политика	Расширение рынка сбыта	Проникновение вглубь рынка	Сохранение своей доли рынка сбыта	Повышение рентабельности производства
Сбытовая политика	Привлечение к новому товару новаторов и средства, формирующие общественное мнение	Расширение сбыта и ассортиментной группы	Поддержание уровня конкурентоспособности изделия	Альтернативы: а) сокращение спада; б) оживление изделия; в) прекращение выпуска
Товарный ассортимент	Одна базовая модель	Быстрорастущий	Полная ассортиментная группа	Изделия максимального спроса
Потребители	Новаторы	Массовый рынок	Массовый рынок	Ретрограды
Реклама	Информирующая	Убеждающая	Стабильная	Поддерживающая
Затраты на маркетинг	Значительные	Средние	Сокращающиеся	Низкие
Сбыт	Ниже среднего	Быстрорастущий	Медленнорастущий	Падающий
Продвижение	Информационное	Убеждающее, массовое	Конкурентное	Информационное
Ценообразование	Зависит от изделия	Широкий диапазон	Полная ценовая линия	Плавающие цены
Прибыль	Отрицательная	Максимальная	Уменьшающаяся	Быстро уменьшающаяся
Распределение товара	Неравномерное	Интенсивное	Интенсивное	Селективное
Уровень конкуренции	Отсутствует или низкий	Увеличивающийся	Самый высокий	Уменьшающийся

Своевременно создает и осваивает новые изделия для замены находящихся на завершающих этапах своего цикла жизни. Эффективно использует имеющиеся преимущества выпускаемых изделий на каждом из этапов их жизненного цикла.

Некоторые предприятия игнорируют возможности уже освоенных изделий, концентрируют внимание на создании и освоении новой продукции. Другие, наоборот, не имея сильного творческого потенциала, направляют свою энергию на работу с выпускаемыми изделиями в ущерб созданию достаточного количества новшеств с расчетом на будущее. Подобные крайности не способствуют экономической деятельности промышленного предприятия по достижению коммерческого успеха. Каждое предприятие должно анализировать свою производственно-хозяйственную и коммерческую деятельность, выявляя реальные и перспективные позиции каждого из производимых изделий.

Использование концепции жизненного цикла изделия может быть значительно эффективным, если рассматривать ее не изолированно, а во взаимосвязи с другими категориями маркетинга. Например, представляется целесообразным проведение аналогичного анализа динамики не объема сбыта (который адекватен потреблению и, в определенной мере, спросу), а объема производства, который в условиях сбалансированной рынком экономики должен быть пропорционален потребности в изделиях, что и будет сделано в последующих разделах книги.

3.3. Цикличный характер производства продукции

Изучение колебаний объемов и продолжительности производства промышленной продукции позволило установить, что эти показатели изменяются во времени циклически, с закономерными и поддающимися измерению интервалами. Такого рода периодические колебания объемов и продолжительности производства промышленных изделий получили название экономического цикла жизни. Здесь имеются в виду такие повторения отдельных этапов изменения объемов выпуска изделия, которые происходят в процессе их производства, начиная от первой партии и заканчивая снятием с производства данной модели изделия в связи с моральным износом и отсутствием рыночного спроса.

Концепция циклов жизни производства (экономических циклов жизни изделия) может с успехом использоваться при

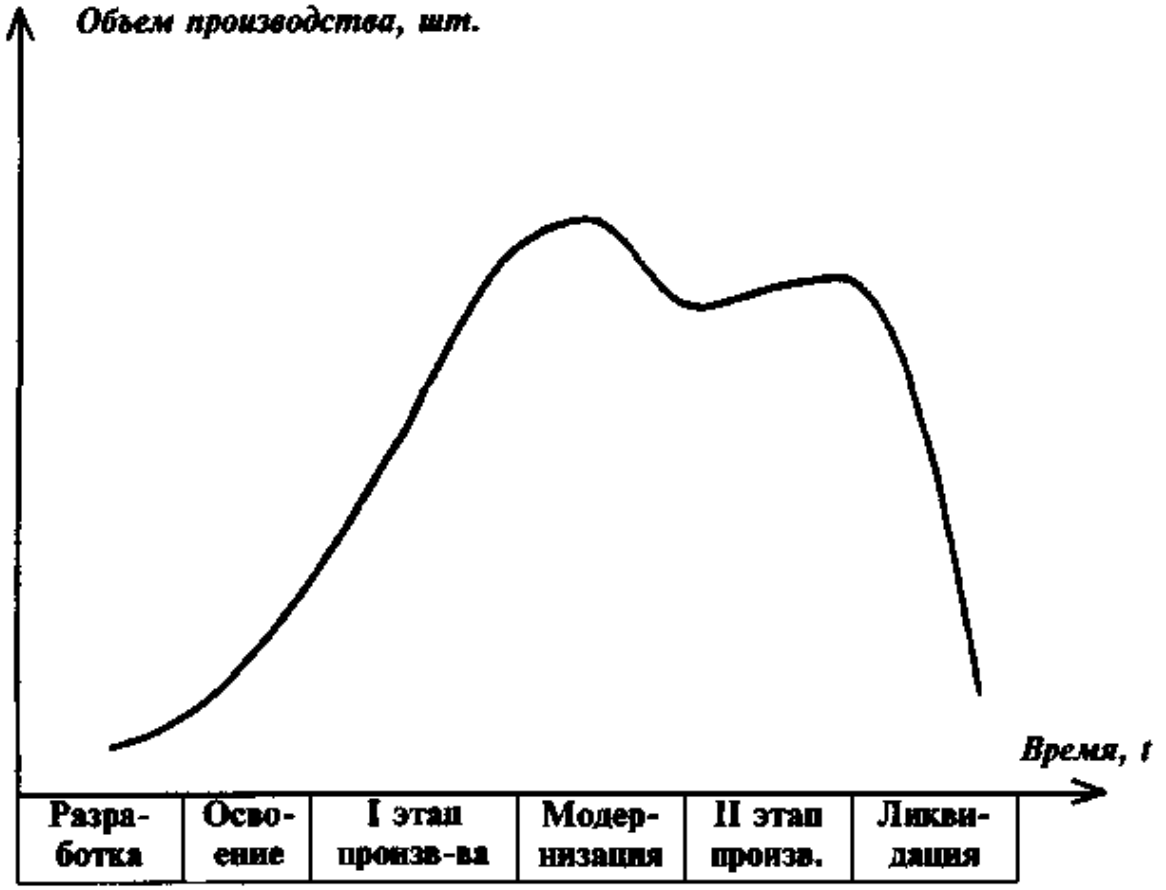


Рис. 14. Гипотетическая кривая экономического цикла жизни промышленного изделия

решении проблем управления процессами подготовки и освоения производства промышленной продукции, при организации прогрессивной системы долгосрочного планирования производства, при рационализации производственных структур промышленных предприятий.

Вместе с тем отечественными исследователями-экономистами не берется во внимание интересная и многообещающая возможность рассмотрения производственных циклов как распределенной во времени суммарной народнохозяйственной потребности (емкости национального рынка) в продукции отрасли промышленности. Это направление исследований позволяет соединить воедино проблемы определения потребности и методов ее удовлетворения через производство. Таким соединительным механизмом в отечественной промышленности может стать концепция маркетинга, использование теории и практики которого в условиях перехода к рыночным отношениям принесет немалую пользу.

Изучение, исследование и прогнозирование экономических циклов жизни изделий в комплексе с их жизненными циклами на рынке позволяет производить оперативные расчеты прогнозных значений емкости рынка и его отдельных сегментов, предвидеть изменение конъюнктуры по отдельным видам промышленных изделий, на новом качественном уровне решать проблемы управления ассортиментом выпускаемой продукции в условиях рыночных отношений. Решение поставленной задачи представляет принципиально новый подход к практике внутрифирменного планирования ассортимента продукции на длительный период.

Изучение экономических циклов жизни любых видов продукции следует начинать с четкого определения структуры цикла, логического обоснования содержания каждого из этапов, включаемых в него (рис. 14). Перечень основных этапов гипотетической кривой экономического цикла жизни машиностроительного изделия и краткая характеристика каждого из них приведены в табл. 14.

Таблица 14. **Характеристика этапов гипотетической кривой**

№	Наименование	Характеристика
1	Разработка изделия	Осуществляется апробация научной идеи, приводятся НИОКР, преобладают в основном творческие процессы
2	Освоение производства	Производятся отработка конструкции и технологии по данным испытаний опытного образца, проверка основных конструкторских и технологических решений, перепланировка рабочих потоков, обучение рабочих. Начинается освоение промышленного выпуска изделия с доведением его до запланированного объема производства
3	Первый этап	Налаживается промышленный выпуск изделий в запланированных объемах. Технология производства полностью освоена, повышается производительность труда, улучшается качество продукции, снижается ее себестоимость. Укрепляются и расширяются производственные связи. Возможны претензии потребителей к технико-экономическим показателям изделий
4	Модернизация изделия	Производится существенное улучшение технико-экономических показателей изделия с целью продления его экономического цикла жизни и удовлет-

Таблица 14. Продолжение

№	Наименование	Характеристика
		ворения запроса потребителей. Этапов модернизации может быть несколько в течение одного цикла, а может и вовсе не быть — все зависит от конкретных изделий и конкретных условий
5	Второй этап	Происходят процессы, в основном, аналогичные третьему этапу. Во многих случаях на практике третий, четвертый и пятый этапы цикла представляют единый процесс, именуемый в целом как этап промышленного выпуска изделий
6	Ликвидация	Предприятие осуществляет переход на выпуск принципиально нового изделия. Выпуск базовой модели продолжает осуществляться в объемах, достаточных для обеспечения ремонтно-эксплуатационных нужд и поддержания в работоспособном состоянии парка базовых изделий на предприятиях-потребителях до их полного износа

В дополнение к табличным данным заметим, что в ряде публикаций этап ликвидации изделия называют этапом эксплуатации [55, 89]. Представляется, что такой подход неприемлем для целей прогнозирования структуры и функциональной зависимости, описывающей кривую экономического цикла жизни изделия. В этом случае этап эксплуатации накладывается на предыдущие этапы, так как его начало практически совпадает с выпуском первой промышленной партии изделий. Кроме того, ослабляется связь с основными параметрами цикла — объемом и продолжительностью выпуска продукции, так как для этапа ликвидации важным является не количество произведенной продукции и затраченное на этот процесс время, а момент времени прекращения производства и срок службы данного изделия у потребителя.

При математическом моделировании экономических циклов основным является определение фиксирующих точек, разделяющих описанные этапы. В экономической литературе конкретных рекомендаций по данному вопросу не приводится. Более того, указывается на необходимость некоторого совмещения во времени отдельных этапов производственного цикла, например, этапов разработки изделия и освоения его производства, что в целом соответствует современной тенденции снижения длительности цикла жизни после-

довательных серий и типов изделий, которая в будущем будет усиливаться.

Но при этом размываются границы отдельных этапов цикла и прогнозирование их временных интервалов затруднено. В этой связи предлагается установить четкие фиксирующие точки, отделяющие один этап цикла от другого, хотя при этом в известных пределах возможно варьирование их содержания. Основные этапы цикла жизни изделия и их характеристика приведены в табл. 15.

Таблица 15. **Основные этапы жизненного цикла изделия**

Этапы	Фиксирующая точка	
	Начало этапа	Окончание этапа
Разработка изделия	Выдвижение научной идеи	Создание опытного образца
Освоение производства	Создание опытного образца	Выход производства на проектную мощность
Первый этап производства	Выход производства на проектную мощность	Выдвижение научной идеи по созданию нового изделия
Модернизация изделия	Выдвижение научной идеи по созданию нового изделия	Достижение планового объема производства модернизированного изделия
Второй этап производства	Достижение планового объема производства модернизированного изделия	Создание опытного образца нового изделия
Ликвидация изделия	Создание опытного образца нового изделия	Обеспечение ремонтно-эксплуатационных нужд наличного парка базовых изделий

Структуризация приведенных в табл. 15 этапов позволяет внести определенное единообразие в методику математического моделирования экономических циклов жизни изделий и исследование их структуры. Единый подход дает возможность сравнивать, анализировать и делать вывод, исследуя структуру циклов жизни отдельных изделий по характеру производства или эксплуатации, находящихся в

Таблица 16. **Продолжительность этапов цикла жизни изделий**

Этапы цикла жизни	Металлорежущие станки		Турбо- и гидрогенераторы		Электродвигатели		Высоковольтная аппаратура		Низковольтная аппаратура	
	t_i, лет	γ_i,%	t_i, лет	γ_i,%	t_i, лет	γ_i,%	t_i, лет	γ_i,%	t_i, лет	γ_i,%
Разработка изделия	2,5	12,2	3,8	21,5	2,1	15,0	2,3	18,1	1,9	17,8
Освоение производства	1,0	4,0	2,7	15,3	1,5	10,7	1,8	14,2	1,4	13,1
Первый этап производства	4,4	21,5	4,2	23,7	3,8	27,1	3,1	24,4	3,0	28,0
Модернизация изделия	1,2	5,8	1,6	9,0	1,1	7,9	1,1	8,7	0,9	8,4
Второй этап производства	2,8	13,7	3,3	18,6	3,2	22,5	2,4	18,9	1,8	16,8
Ликвидация изделия	8,6	41,9	2,1	11,9	2,3	16,4	2,0	15,7	1,7	15,9
Всего	20,3	100,0	17,7	100,0	14,0	100,0	12,7	100,0	10,7	100,0

определенной взаимосвязи и взаимозависимости. Например, низковольтная аппаратура является наиболее массовым элементом управления и защиты автоматизированного электропривода, ядро которого составляют электродвигатели. Необходимо также учесть, что автоматизированный электропривод — неотъемлемая часть современных металлорежущих станков. Исходя только из этой логической системы, можно сделать вывод, что цикл жизни, например, низковольтных аппаратов должен быть меньше цикла жизни электродвигателя, который, в свою очередь, не должен превышать цикл жизни металлорежущего оборудования. Аналогичную логическую цепочку можно построить и для турбо- и гидрогенераторов, использующихся для выработки электрической энергии, и высоковольтной аппаратуры, широко применяющейся для передачи и преобразования электроэнергии. Иначе говоря, эти виды изделий также составляют определенную технологическую цепочку в потреблении, в которой логичным было бы меньшее значение длительности экономического цикла жизни высоковольтной аппаратуры по сравнению с циклом жизни генератора. Сделанные выводы

подтверждаются данными табл. 16, в которой указана продолжительность отдельных этапов цикла жизни t_i и их структура γ_i для металлорежущих станков, турбо- и гидрогенераторов, электродвигателей, высоко- и низковольтной аппаратуры. Определяя длительность этапа «ликвидация модели», мы исходили из однократной замены анализируемых изделий, входящих в состав более долговечных машин и агрегатов.

3.4. Маркетинговый анализ спроса и потребности

Каждый специалист в области маркетинга должен свободно владеть экономической сущностью его основных экономических понятий: потребностью, спросом, производством и потреблением и соответствующим образом строить маркетинговую политику своего предприятия по определению потребности выпускаемой продукции, объективной оценке спроса на нее, определению ассортимента продукции и целесообразных объемов производства изделий.

В схеме взаимодействия основных экономических категорий маркетинга центральное место по праву принадлежит потребностям, как исходному и в то же время конечному пункту всей маркетинговой деятельности промышленного предприятия (рис. 15).

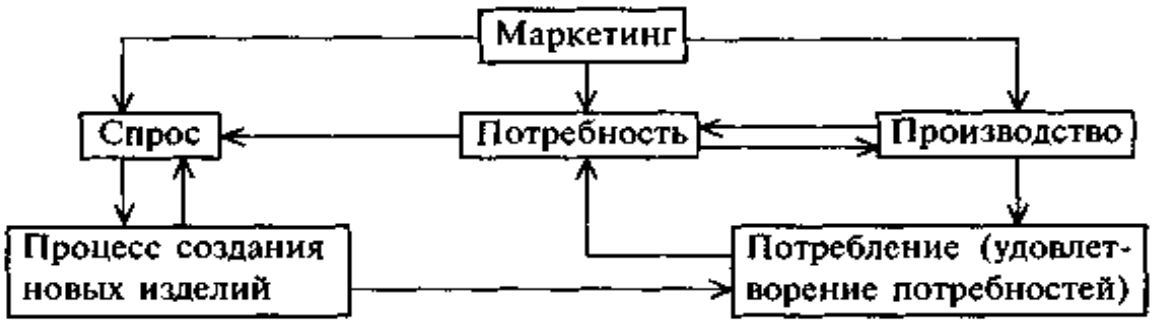


Рис. 15. Взаимодействие основных экономических категорий маркетинга

Приступая к изучению потребностей, следует дать им четкое определение. Качественное и количественное разнообразие потребностей породило множество противоречивых трактовок не только относительно их самих, но и относительно исходных позиций их научного анализа. В этом изначально заложена возможность методологической ошибки. Потребности рассматриваются сами по себе в отрыве от порождающих их отношений.

Логика исследований объективно требует начинать исследование потребностей с изучения условий их возникновения. Потребность, как известно, стимулирует развитие производства и определяет его направления. Одновременно меняется сама потребность, совершенствуются ее количественные и качественные характеристики. Многообразие потребностей предполагает необходимость их систематизации. При рассмотрении потребности в средствах производства и ее роли в рыночных отношениях необходимо различать абсолютные, действительные и удовлетворяемые потребности, а также иметь в виду факторы, под воздействием которых одна форма потребности переходит в другую (рис. 16).

Абсолютные потребности представляют совокупность всех имеющихся общественных потребностей, которые объективно возможны при данном уровне жизни общества, но при этом существуют лишь только как теоретическая возможность.

Преломляясь через производственные отношения, которые придают абсолютным потребностям конкретно-исторический характер и определяют пути их удовлетворения достигнутым уровнем производительных сил, абсолютные потребности складываются в систему действительных экономических потребностей. Она выражается в совокупности созданных и освоенных производством определенных потребительских стоимостей и соответствующих количествах совокупного рабочего времени, необходимого для их производства. Действительные потребности выступают как реальная экономическая возможность общества на данном уровне его жизни. Действительные потребности в средствах труда формируются на базе абсолютных. Элементы действительной потребности в отличие от абсолютной ранжированы по приоритетам. Часть их имеет опережающий характер, т. е. включает цели, средства для достижения которых еще не появились. В практике производственного планирования эта часть потребностей носит название — интервал прогнозирования. Другая часть действительных потребностей представляет текущие, выступающие в виде рыночного спроса, на величину которого оказывают влияние уровень производства в отраслях-изготовителях и потребителях данного товара, цели общества в данное время, а также действующий механизм производства и распределения продукции. Такое разделение потребностей на текущие и перспективные, а последних на средне- и долгосрочные вызвано вовсе не сущностью потребностей, а удобством

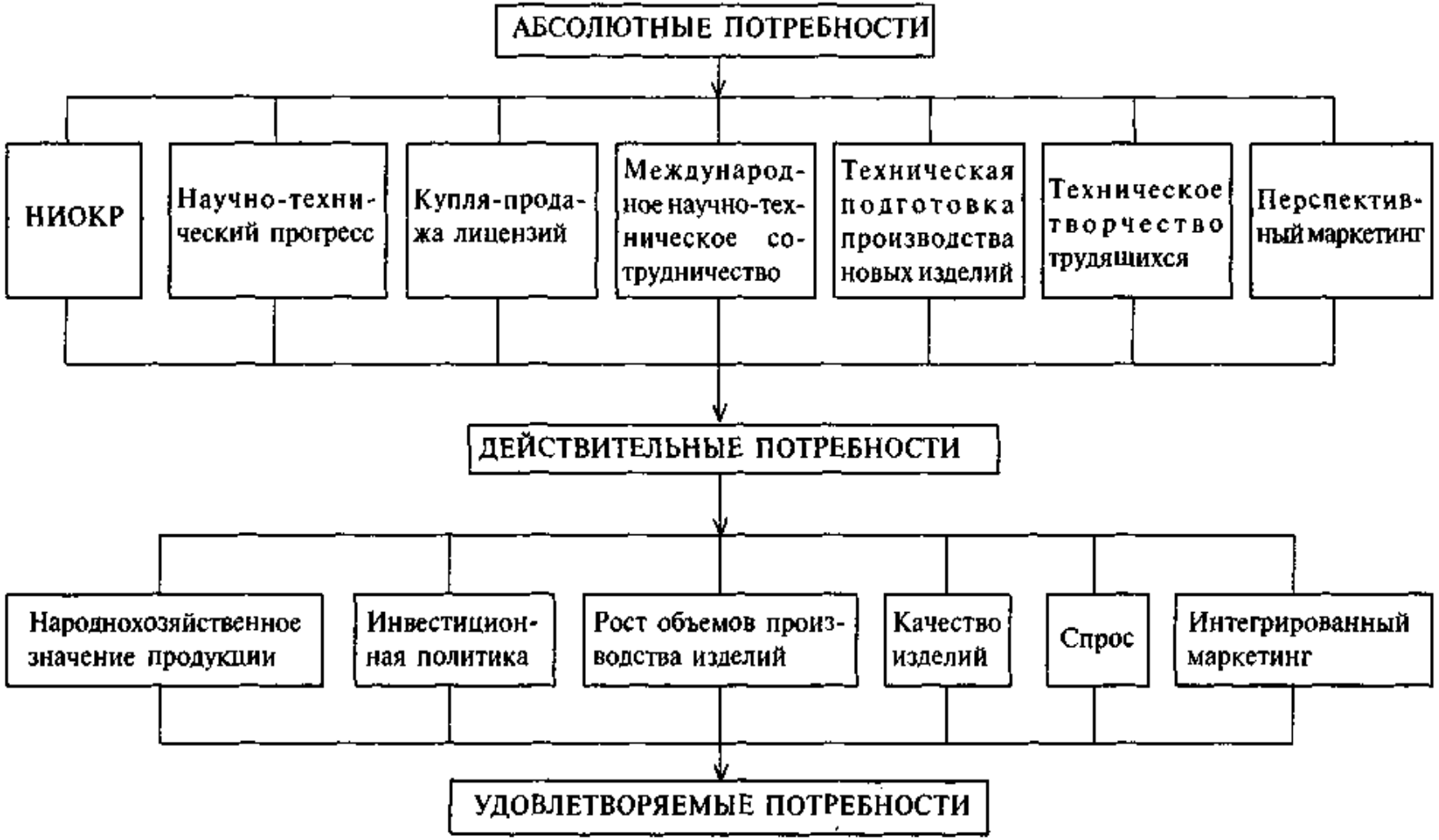


Рис. 16. Переход потребностей из одной формы в другую

формирования методической базы их определения. В этом смысле между текущими и перспективными потребностями существуют некоторые различия. Если при определении текущей потребности (рыночного спроса) необходимо обеспечить надлежащую точность по каждому потребителю, то в перспективном расчете играет роль только величина кумулятивной ошибки в оценке суммарной величины потребности. При этом чрезвычайно важно наличие исходной информации, ее достоверность. Например, при текущем и среднесрочном планировании потребности используются ретроспективные данные об уровне производства и потребления техники, которая уже существовала на начало прогнозируемого периода. Здесь применимы экстраполяционные методы. При разработке долгосрочного плана необходим иной подход. Метод экстраполяции — влияния научно-технического прогресса на показатели предприятий противоречит целям долгосрочного планирования. Если допустить, что в будущем действие научно-технического прогресса останется таким же, как и в прошлом, то отпадает необходимость долгосрочного планирования, первоочередная задача которого — отражение изменений в экономике, связанных с техническим прогрессом.

Так как потребности обладают способностью выходить за рамки производства товаров, необходимого для их удовлетворения, система действительных экономических потребностей удовлетворяется только частично.

Система фактически удовлетворяемых потребностей характеризует только превращение возможности удовлетворения потребностей в действительность. Она складывается в рамках системы действительных потребностей, которая, в свою очередь, определяется как абсолютная потребность. Эта взаимосвязь отражает исторический процесс развития каждой системы и общественных потребностей в целом.

На уровень анализируемых форм потребности воздействуют различные факторы (рис. 17). Абсолютные потребности в средствах труда представляют собой результаты научных предложений специалистов, наиболее удачные конструктивно-технологические решения при создании новых образцов изделий ведущими предприятиями и фирмами мира, научно-обоснованные прогнозы развития отдельных промышленных отраслей, достижения научно-технического прогресса в каждой отрасли и смежных с ней, а также в отраслях-потребителях промышленных изделий. Произ-

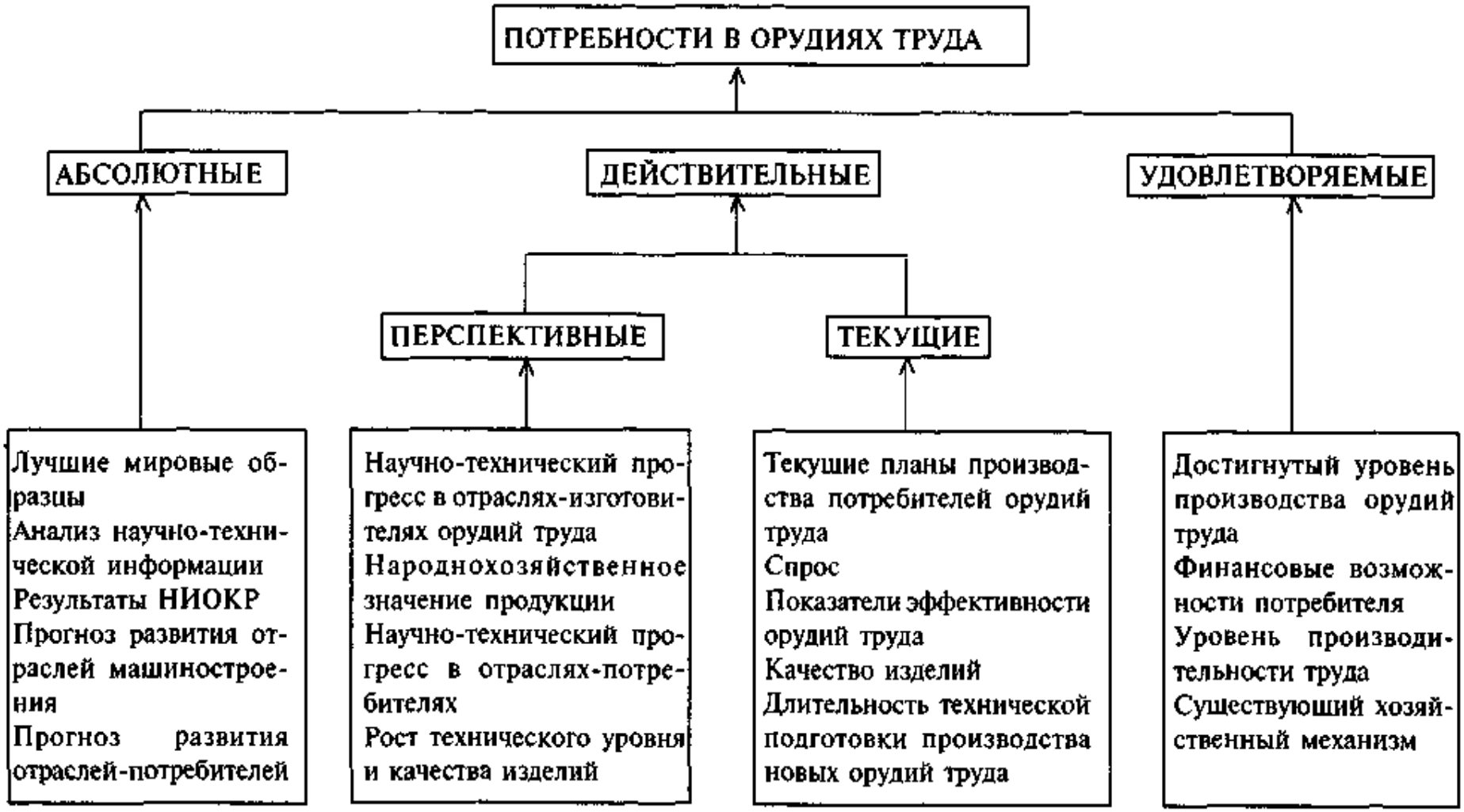


Рис. 17. Воздействие экономических факторов на различные формы потребности

водственные потребности всех отраслей народного хозяйства находятся в динамической взаимосвязи и взаимозависимости.

Каждая отрасль обеспечивает свои потребности за счет других отраслей и, в свою очередь, создает условия для удовлетворения потребностей этих отраслей. В этом смысле каждая отрасль, каждое предприятие несет в себе единство понятий «потребитель» и «поставщик» промышленной продукции.

Трудности при определении потребностей в продукции конкретной отрасли состоят главным образом в неудовлетворительной разработке соответствующей методологической основы. Этим объясняется значительное возрастание научного и практического интереса к методическим вопросам определения потребности в средствах производства. Примером недостаточного изучения данного вопроса можно считать выдвигаемое требование полного удовлетворения потребности в различных орудиях труда. Это требование противоречит общим экономическим законам. Полное удовлетворение потребности в продукции характерно для состояния насыщения и прекращения действия экономических стимулов развития промышленности, что характерно для условий рыночных отношений. Кроме того, даже идеально организованное производство не может удовлетворить потребность в принципиально новых, еще не разработанных средствах производства.

На формирование потребностей в средствах производства оказывает влияние множество причин. Например, на величину перспективной потребности в подшипниках для нужд сервиса в значительной мере влияет изменение производительности оборудования, на котором установлены подшипники. В свою очередь, производительность оборудования определяется социальными, организационными, техническими условиями, которые действуют на каждом рабочем месте и постоянно изменяются. Учесть все первопричины на стадии формирования потребности невозможно, но, зная факторы изменения интенсивного и экстенсивного использования оборудования, можно оценить величину перспективной потребности. Оценка ее всегда содержит фактор неопределенности, который отражает неполноту знаний потребности и измеряется с помощью различных вероятностных характеристик. Текущая потребность в изделиях для нужд фирменного обслуживания техники определяется объемом, необходимым для достижения некоторого запланированного

уровня развития системы, ее эксплуатации в объективно существующих хозяйственных условиях, т. е. рассчитывается с учетом реально достигнутого уровня использования технологического оборудования, условий и режимов его работы, экономических потерь при дефиците и при избытке отказавших в процессе эксплуатации деталей машин. Потребление же в значительной мере зависит от наличия тех или иных изделий на ремонтные нужды. Здесь следует иметь в виду два дополнительных ограничения: наличие финансовых средств для приобретения изделий и производственных мощностей для их производства. На практике при определении потребности эти факторы учитываются неполностью, что ведет к ошибке — подмене потребности потреблением. Например, достаточно часто в экономической практике фирменного обслуживания сложного технического оборудования (сервиса) подменяются одно другим два понятия: «потребность» и «запас» для нужд фирменного обслуживания орудий труда. В данном случае при определении потребности в изделиях для технического обслуживания необходимо исходить из ее объективности, так как объективны условия и закономерности воспроизводства. Объективность потребностей проявляется, в частности, в том, что каждая из них не зависит от того, определено или не определено ее значение и насколько точно оно определено. При определении запаса необходимо исходить из финансовых возможностей потребителя, а также учитывать производственные мощности и возможности поставщика. Это подтверждается и формальным определением понятия «запас», которое наиболее удачно, на наш взгляд, формулирует Ф. Хэнссменн: «Запас определяется как всякое неиспользуемое, имеющее экономическую ценность средство, на которое имеется спрос» [108]. Это приводит к необходимости рассмотрения различий между потребностью и спросом. Следует также заметить, что категория запаса изделий для технического обслуживания приемлема только для текущих расчетов, тогда как категория потребности на эти цели качественно шире и ее можно прогнозировать на длительную перспективу.

При практических расчетах запас изделий для фирменного обслуживания может определяться на любые периоды времени — декаду, месяц, квартал и т. д. Их длительность зависит от стратегии поставок и штрафов, месторасположения сервисных центров и их складов, а также их обеспеченности, финансовых возможностей потребителя и т. д. В то же время

текущая потребность в изделиях для фирменного обслуживания определяется, как правило, на год. В ряде случаев сложившаяся практика работы сервисных центров может предусматривать составление заявок на пополнение своих запасов сразу на год. Поэтому, определяя величину текущей потребности, можно получить те же результаты, что и при определении оптимального годового запаса в изделиях для нужд сервиса орудий труда без учета страхового запаса и без ограничений сверху и снизу. Под ограничением сверху понимается материальная несостоятельность поставщика изделий, а под ограничением снизу — финансовая несостоятельность потребителя изделий. Действительно, если у поставщика нет возможности удовлетворять заявку потребителя или, наоборот, у потребителя нет финансовой возможности приобрести необходимое количество изделий, это не значит, что текущая потребность изменится, она существует объективно, а оптимальный запас при наложении на расчет этих ограничений будет изменяться.

Большое практическое значение имеет взаимосвязь потребностей производства, так как признание определяющей роли потребностей служит теоретической базой, на которой должна строиться методология текущего и перспективного развития производства. Потребность и производство существуют и развиваются в неразрывной связи друг с другом, причем производство подчинено потребности как конечной цели. Данное положение следует уже из характеристики потребности, которую можно определять как цель, к которой стремится в своем развитии производство. Потребность стимулирует развитие производства и определяет его направление. Одновременно в результате обратного воздействия меняется сама потребность, совершенствуются ее количественные и качественные характеристики, внутреннее содержание. Благодаря наличию потребностей и определенного уровня производства появляются средства потребления и труда, удовлетворяющие данные потребности. Производство конкретизирует потребности, превращая каждую из них в потребность в определенных средствах труда, причем уровень производства предполагает и способ удовлетворения каждой данной потребности.

В практике маркетинговой деятельности категория потребности часто подменяется категорией спроса. Несмотря на тесную взаимосвязь они имеют принципиальные отличия. Между производством и потреблением продукции лежит

стадия обращения, в процессе которой изделия доходят до потребителя. На этой стадии потребность отдельных предприятий в тех или иных видах продукции и услуг выступает в качестве спроса, объем удовлетворения которого ограничен имеющимися на предприятии средствами для обмена. Таким образом, спрос определяется как платежеспособная потребность, что, в принципе, отражает реальное положение вещей. В литературе довольно часто встречается термин «платежеспособный спрос», который, на наш взгляд, не имеет смысла. Спрос, если он существует, не может не быть неплатежеспособным. Его величина определяется той частью денежных средств, которая предназначена для приобретения того или иного товара. Имеются фонды для приобретения товара, имеется в продаже товар — имеется и спрос. И наоборот. Нет денег, нет товара — нет спроса. Используя данное положение можно наглядно показать принципиальные различия между важнейшими категориями маркетинга — потребностью и спросом.

1. Потребность первична, спрос — вторичен. Это значит, что спрос может возникнуть лишь после признания потребителем наличия потребности и осознания им этого факта как объективной реальности.

2. Потребность носит объективный характер, а спрос носит вероятностный характер, которым можно управлять. Действительно, если потребителю нужен электродвигатель с более качественными показателями, но приобрести его в данное время невозможно, так как он находится только в стадии разработки, то можно ли считать, что потребность в данном изделии перестает существовать? Нет, конечно. Или другой вариант данного примера. Допустим, что электродвигатель разработан и запущен в производство, но у потребителей отсутствуют финансовые возможности для его приобретения. Спрос и в этом случае отсутствует, а потребность существует объективно.

3. Спрос в меньшей мере зависит от объемов производства и в большей степени от цены и качества товара, чем потребность. На практике всегда можно найти множество примеров, когда одна модель изделия остродефицитна, в то время как ряд других моделей того же товара не пользуется спросом, хотя объективно потребность в данном товаре имеется.

4. В отличие от потребности спрос можно стимулировать. Вряд ли можно стимулировать потребность в определенных

изделиях, если она уже удовлетворена. Однако выпуск новой модификации изделия, существенное снижение цены на него могут повлиять на возникновение спроса даже при полном обеспечении данными изделиями.

5. Спрос на отдельные модели продукции может иметь резкие скачкообразные изменения во времени, связанные с появлением новых моделей и типоразмеров. Потребность же по укрупненным видам продукции претерпевает гораздо более плавные и устойчивые изменения, т. е. потребность имеет более инерционный характер, чем спрос.

6. Спрос является основой текущего планирования производства, а потребность лежит в основе долгосрочных прогнозов.

Заметим также, что в отечественной практике под спросом часто понимают сбыт, т. е. потребление продукции и скорость этого потребления во времени. Следует указать, что сбыт (потребление) характеризует спрос. Однако последний является многопараметрической функцией и практика маркетинга лишь подтверждает это положение. На величину спроса оказывают влияние потребность в продукции, ее ассортимент и качество, цена, реклама и сбыт, финансовые возможности потребителей, сегментация рынка, различные внешние факторы и др. Каждый из этих факторов возникает объективно, независимо от других, все они взаимосвязаны, взаимно влияют друг на друга. В этом заключается основная сложность прямого измерения спроса на промышленную продукцию. Однако при всей сложности этой проблемы, она не только решаема, но и требует решения в самом ближайшем будущем в рамках развития маркетинга в деятельности предприятий. Здесь необходимо отметить, что наряду с прямым измерением спроса потребителей или, как принято говорить, его изучением, в практике маркетинговой деятельности необходимо развивать прогнозирование спроса. При этом прогнозирование спроса должно быть как минимум двух видов: перспективное на 10—15 лет и оперативное — на 1—2 года. Именно оперативное планирование спроса с учетом реальной потребности к эксплуатации данных изделий и других факторов должно быть основой планирования объемов выпуска изделий машиностроения, их ассортимента и качества.

Наличие принципиальных различий между потребностью и спросом приводит к тому, что их абсолютные значения в конкретные моменты времени практически всегда различны.

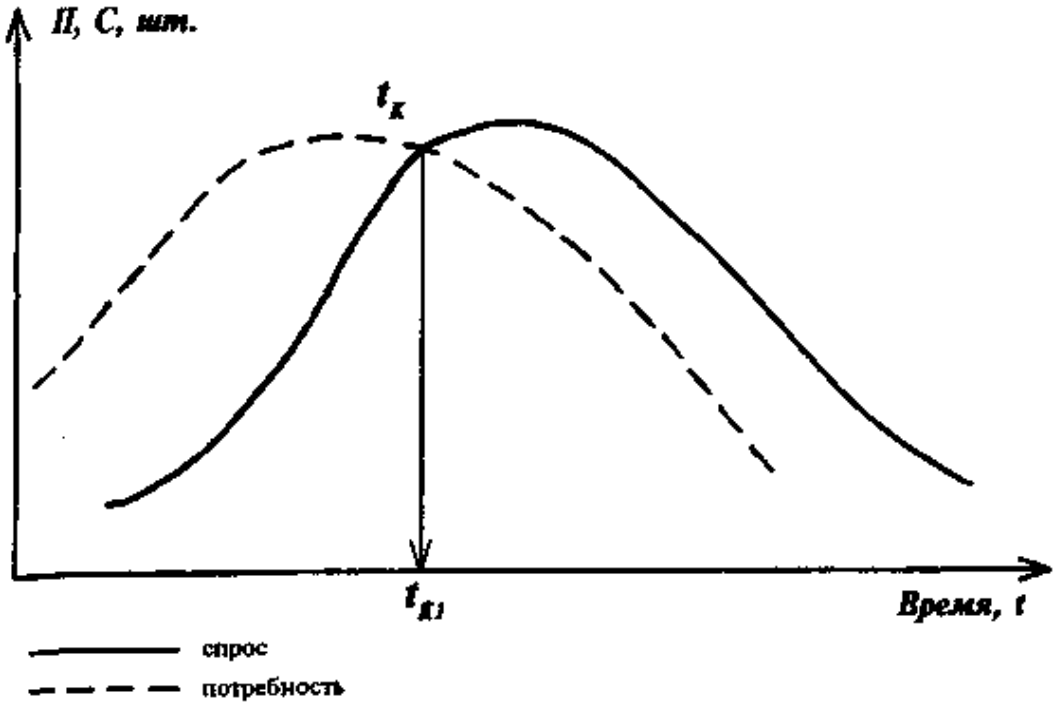


Рис. 18. Гипотетические кривые потребности и спроса в определенном изделии

На рис. 18 представлены гипотетические кривые потребности и спроса в определенном товаре. В первой части графика до точки $t_к$ потребность превышает спрос — срабатывает принцип первичности потребности. Это также объясняется и следующими факторами:

1. Еще не все потребители в достаточной степени осведомлены о разработке нового изделия и о его преимуществах перед существующим изделием, аналогичного эксплуатационного значения.

2. Переход на использование нового изделия требует определенных изменений в технологических процессах, где предполагается использование нового изделия.

3. Необходима выработка определенного психологического настроя потребителя на использование нового изделия.

Отсюда вытекают и основные задачи менеджеров изготовителей новых изделий: проявление особой активности по рекламе и сбыту нового изделия на первоначальном этапе его производства; разработка и доведение до потребителя технологии замены существующего аналога. Технологию замены существующей модели целесообразно также указывать и в технических условиях на новое изделие.

Во второй части графика (после точки $t_к$) после проведения маркетинговых мероприятий изготовителем спрос превышает потребность. В этом, на наш взгляд, кроется определенная опасность для изготовителя. Если в первой части графика вся маркетинговая деятельность изготовителя имела под собой твердую почву в виде достижения объективной цели, в качестве которой выступает потребность, то во второй части графика значительный отрыв спроса от потребности чреват возможностью практически мгновенного падения спроса с отрицательными материальными последствиями для изготовителя.

В общем случае соотношение суммарного спроса и суммарной потребности может принять одно из трех возможных состояний.

1. При нормальном (правдивом, честном, джентльменском) взаимодействии потребителя и изготовителя площади, ограниченные кривыми спроса и потребности, будут примерно равны между собой:

$$\int_0^t П_{(t)}\,dt \cong \int_0^t С_{(t)}\,dt.$$

2. На практике, как правило, такого равенства добиться сложно. Если рассматривать второй из возможных случаев, когда суммарный объем потребности превышает суммарный объем спроса

$$\int_0^t П_{(t)}\,dt > \int_0^t С_{(t)}\,dt.$$

Это значит, что менеджеры изготовителя слабо провели рекламную кампанию, а менеджеры потребителя не сумели вовремя обеспечить руководство необходимой научно-технической информацией. В результате таких действий понесли определенные убытки и изготовители и потребители.

3. И, наконец, в третьем случае суммарный объем спроса превышает суммарную потребность:

$$\int_0^t П_{(t)}\,dt < \int_0^t С_{(t)}\,dt.$$

Это отражает результаты с чрезмерным усердием проведенной изготовителем рекламной кампании, возможно даже с использованием недостоверных аргументов. В результате возникает ажиотажный спрос. Его абсолютная величина определяется как разность этих двух значений:

$$С_а = \int_0^t С_{(t)}\,dt - \int_0^t П_{(t)}\,dt.$$

В этом случае изготовитель имеет возможность получить сверхприбыль, а потребитель может понести значительные материальные потери. Нарушается равновесие взаимовыгодности деловых отношений партнеров. Третий случай не желателен также и для изготовителя. Несмотря на получение сиюминутной выгоды, в будущем можно потерять часть клиентов, доверие которых к рекламе изготовителя будет подорвано. Графическая интерпретация описанных трех случаев соотношения потребности и спроса показана на рис. 19.

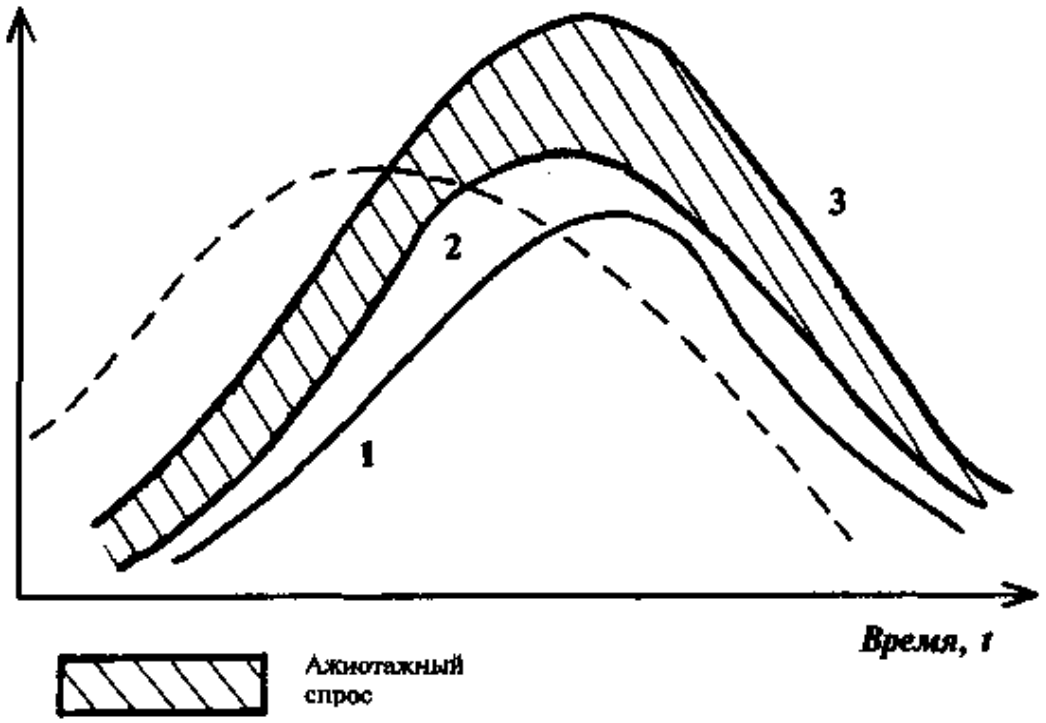


Рис. 19. Возможные случаи соотношения суммарной потребности и суммарного спроса в определенном изделии

Циклический характер производства промышленной продукции (экономический цикл жизни изделий) и спроса на нее (цикл жизни товара на рынке) позволяет сделать вывод о том, что и потребность в своем развитии также изменяется циклически, имеет свой экономически интерпретируемый цикл жизни. Причем, между циклами жизни потребности и производства, равно как и между циклами жизни потребности и спроса, существуют тесная взаимообусловленность и взаимосвязь, анализ и исследование которых позволяет использовать ретроспективную динамику объемов производства и потребности (соотношение между спросом и потребностью рассмотрены в предыдущем разделе)

как непосредственно для прогнозирования потребности в новых изделиях, так и для определения возможностей ее удовлетворения через производство.

Народнохозяйственная потребность в средствах производства в своем развитии по аналогии с экономическим циклом жизни также проходит ряд основных этапов: зарождение потребности в определенном изделии; завоевание сфер потребления, признание факта существования потребности большинством реальных и потенциальных потребителей; этап стабилизации потребности на определенном уровне; период спада, возникновение потребности в новом изделии; угасание потребности в базовом изделии, быстрый рост потребности в новом изделии, проникновение его во все сферы потребления.

Динамику потребности в конкретном изделии можно показать наглядно с помощью графической зависимости, которая и представлена на рис. 20. Графическая модель развития потребности в средствах производства расположена

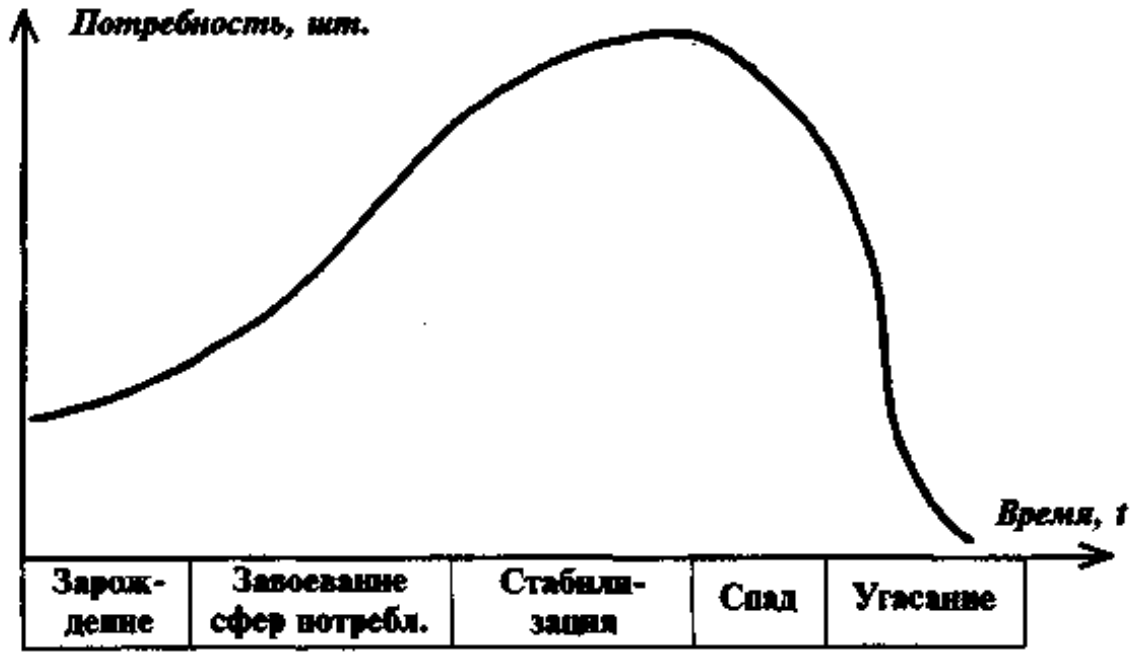


Рис. 20. Графическая модель жизненного цикла потребности в новой продукции и ее основные этапы

в тех же временных интервалах, что и экономический цикл жизни изделий, но поведение этой кривой объективно представляет собой несколько иной характер.

Очевидно, что на экономический цикл жизни изделия, т. е. на его важнейшие характеристики — объем и продолжительность выпуска, воздействует целый ряд факторов, из которых

наиболее важным является потребность в данном изделии, интегрирующая в себе такие потребительские свойства, как научно-технический прогресс, физический и моральный износ товара, наличие на рынке подобных изделий и т. д.

Вид кривой жизненного цикла потребности и ее теоретическая интерпретация в каждом конкретном случае могут быть различными. Наиболее приемлемыми функциями, описывающими поведение графика потребности в этот период могут быть кривая Гомпертца и логистическая кривая. Но в отдельных случаях с достаточной степенью точности изменение потребности может быть аппроксимировано модифицированной экспонентой, логарифмической и обратнологарифмической зависимостями. При этом идентификация кривой жизненного цикла потребности по выбранной аналитической зависимости производится с использованием математического инструментария, в частности, основных положений теории математической статистики.

Для прогнозирования народнохозяйственной потребности (потребность внутреннего рынка страны) используется динамическая модель, представляющая собой систему дифференциальных уравнений или уравнений в конечных разностях. Коэффициентом уравнений служит скорость изменения потребности, зависящая от времени и факторов, влияющих на изменение потребности. Решение дифференциальных уравнений дает возможность найти зависимость потребности в средствах производства от скорости ее изменения. Таким образом, в такой постановке проблемы задача прогнозирования потребности в средствах производства сводится к задаче прогнозирования скорости ее изменения или темпов прироста (снижения) потребности.

Пусть $П_t$ — народнохозяйственная потребность в данном виде промышленной продукции в момент времени t. Определим скорость ее изменения за интервал времени $\Delta t = t_1 - t_0$:

$$V_{t1}\,\Delta t = (П_{t1} - П_{t0}) \,/\, П_{t1},$$

где V_{t1} — скорость изменения потребности в момент времени Δt.

Если период времени Δt стремится к нулю $\Delta t \to 0$, то, переходя к пределу, получим следующее дифференциальное уравнение:

$$dП_{(t)} / dt = F_1 [t, Ф, У] \times F_2 [O_{(t)}, П_{(t)}],$$

где Ф — вектор факторов потребности; У — матрица параметров модели; $П_{(t)}$, $О_{(t)}$ — ретроспективные функции экономического цикла жизни потребности и производства.

Решение уравнения производится при следующем начальном условии: $П_{(t=to)} = F_2 [О_{(to)}, П_{(to)}]$.

Решив дифференциальное уравнение, находим зависимость потребности в промышленной продукции от скорости ее изменения, которая, например, для первого этапа цикла жизни записывается следующим образом:

$$П_{(t)} = F_2 [О_{(to)}, П_{(to)}] \exp [\int_{t_o}^{t_1} F_1 (t, Ф, У)].$$

Остальные временные интервалы расчета и графического изображения жизненного цикла потребности в продукции отрасли определяются с использованием данных рис. 17, табл. 17 и экстремальных точек графиков циклов жизни потребности и производства изделий-аналогов.

Идентификация модели производится с помощью метода обучающей модели, который является наиболее эффективным при ограниченном объеме исходных статистических данных.

Функция экономического цикла жизни изделия вне всяких сомнений должна строиться по данным потребности, а не наоборот. Именно в такой постановке в условиях плановой экономики традиционно велось решение всех производственных задач, связанных с потребностью. Но при более детальном рассмотрении данной проблемы с учетом распространения рыночных условий хозяйствования, указанное противоречие теряет свою первоначальную очевидную безоговорочность.

Действительно, маркетинговый подход к прогнозу потребности в средствах производства с использованием динамики их изготовления в прошлом не лишен оснований. Тем более что концепция экономических циклов жизни изделий в настоящее время все больше распространяется во всех сферах производственной деятельности предприятий, объединений, отраслей промышленности, совершенствуется математический аппарат, применяемый при описании циклов жизни изделий и их отдельных этапов, улучшается методическая база их изучения.

Охарактеризуем механизм взаимодействия основных элементов модели. Она включает в себя два блока: блок, построенный на статистической информации, в виде функции $F_2 [П_{(t)}, О_{(t)}]$; блок, построенный на прогнозной

Таблица 17. **Жизненный цикл потребности продукции**

Этапы цикла жизни изделия	Время	Фиксирующая точка	
		Начало этапа	Окончаеие этапа
Возникновение	t_0— t_1	Выдвижение научной гипотезы или идеи	Начало освоения производства изделия
Завоевание сфер потребления	t_1— t_2	Начало освоения производства	Достижение 50%—70% проектной мощности
Стабилизация	t_2— t_3	Достижение 50%—70% проектной мощности	Моральный износ второго рода, начало освоения производсства нового изделия
Спад	t_3— t_4	Моральный износ второго рода, начало освоения производства нового изделия	Начало серийного выпуска нового изделия
Угасание	t_4— t_5	Начало серийного выпуска нового изделия	Окончание срока эксплуатации изделия

информации, в виде функции многофакторной регрессионной зависимости F_1 [t, Ф, У].

Функция F_2 [$П_{(t)}$, $О_{(t)}$] представляет собой экономико-математическую модель, включающую статистические данные о потребности и объемах производства изделий предшествующих серий или изделий-аналогов. Ее построение ведется с учетом взаимосвязи и взаимодействия временных функций потребности $П_{(t)}$ и производства $О_{(t)}$, механизм взаимодействия которых мы уже рассмотрели выше.

При поверхностном рассмотрении модели у исследователя маркетинга может возникнуть вопрос: зачем вообще нужно определять потребность, если есть уже прогнозное значение экономического цикла жизни изделия? Дело в том, что функция $О_{(t)}$ получена на основе ретроспективной информации об объемах производства изделий-аналогов или других моделей этого же изделия, носит условный характер, играет вспомогательную роль и не может применяться для прогнозирования фактических объемов производства нового изделия. Ее основное назначение — обеспечить диалектическую взаимосвязь и взаимообусловленность важнейших

маркетинговых категорий — потребности, спроса и производства. Использование функции $О_{(t)}$ позволяет с большей степенью достоверности определять критические точки графика цикла жизни потребности, отделяя один этап цикла от другого, следующего за ним. Данные по определению граничных (фиксирующих) точек отдельных этапов цикла жизни потребности приведены в табл. 17. Эти данные носят ориентировочный характер и в каждом конкретном случае необходим дополнительный анализ фактических условий и имеющейся в распоряжении исследователя информации.

Только после того, как с использованием функции $О_{(t)}$ и функции основных факторов научно-технического прогресса $Ф_{(t)}$ обоснована и построена траектория перспективной потребности в конкретном изделии в течение прогнозного периода, можно прогнозировать функцию экономического цикла жизни данного изделия, дополнительно используя перспективные планы развития предприятий, отраслей и промышленности в целом.

Не менее важную роль в модели играет функция вектора факторов, оказывающих влияние на формирование перспективной потребности. В качестве факторов научно-технического прогресса, как мы уже отмечали, могут быть названы различные параметры и показатели. Сложность состоит не в определении их как таковых, а в количественной оценке динамики каждого из факторов в перспективе применительно к потребностям в конкретном изделии и степени их влияния на перспективное значение этих потребностей.

Применительно к средствам производства все факторы научно-технического прогресса целесообразно разбить на три группы: обобщающие; внешние факторы; внутренние факторы.

Такая дифференциация позволяет более детально проанализировать направления научно-технического прогресса применительно к потребностям в конкретном изделии, а также облегчает выбор наиболее существенных факторов и их учет при построении экономико-математической модели жизненного цикла потребности.

Обобщающие факторы отражают уровень развития промышленности страны и ее важнейших отраслей. В качестве примера могут быть названы такие показатели, как электрификация страны, рост удельного веса затрат на НИР и ОКР в общей сумме капитальных вложений, развитие между-

народного сотрудничества, внешнеторговое сальдо по данному изделию и другие.

Внешние факторы отражают показатели научно-технического прогресса, характеризующие уровень развития отраслей-потребителей средств производства. Это темпы роста объемов производства в данных отраслях или на предприятиях-потребителях, изменение их удельного веса в системе отраслей народного хозяйства, доля данных изделий в объеме комплектации (производства) промышленной продукции, отраслевая структура потребления изделий, изменение срока их службы и степени использования основного технологического оборудования в отраслях его потребляющих и т. п.

Внутренние факторы отражают уровень развития отрасли или предприятия, где изготавливается анализируемое изделие, а также общий уровень совершенствования продукции. К этой группе факторов следует отнести широту параметрического ряда изделий, расширение их технических возможностей, наукоемкость продукции на данном предприятии и в отрасли, вероятность появления изделий-конкурентов, цену изделий, эксплуатационные расходы у потребителя, срок службы изделия, его безотказность, ремонтопригодность и др.

Каждый из факторов в большей или меньшей мере оказывает определенное воздействие на траекторию жизненного цикла потребности. Учесть все факторы довольно сложно, значительным образом при этом возрастает объем вычислений и их трудоемкость, которые далеко не всегда адекватны росту точности и надежности конечного результата. Поэтому при проведении практических расчетов необходимо выбрать наиболее существенные факторы (как правило, не более 8—10), которые в итоге и должны составить вектор факторов модели.

Конкретные практические методы определения количественной оценки некоторых факторов научно-технического прогресса, оказывающих наиболее существенное влияние на формирование жизненного цикла потребности в средствах производства, применительно к электротехническим средствам автоматизации подробно рассмотрены нами ранее [24].

Решение модели представляет собой достаточно сложную математическую задачу. Используя статистическую информацию о потребности, спросе и объемах производства изделий нескольких последовательных серий (типов, видов и т. п.), строится прогнозная модель изменения потребности в новом

изделии в перспективном периоде. Затем, на основе прогнозной информации об изменении объемов производства и потребности в будущем, разрабатывается многофакторная регрессионная зависимость F_1 [t, Ф, У], учитывающая эти факторы и позволяющая в каждый момент времени *t* производить корректировку экстраполяционных значений потребности. Это значит, что модель строится на сочетании двух основных методов прогнозирования потребности — статистической экстраполяции во времени и факторного регрессионного анализа. Именно в сочетании таких полярных по своей природе методов заключен глубокий смысл.

Статистические методы исходят из постоянных на весь прогнозируемый период темпов и пропорций развития объекта и не способны учесть многосторонних связей, влияющих на его развитие. Это может привести к недостоверному прогнозу, так как необходимо учитывать не только действующие факторы, но и те, влияние которых ожидается в будущем, в прогнозируемом периоде. В свою очередь, факторный метод может обеспечить учет влияния научно-технического прогресса на потребность. Однако в условиях долгосрочного прогнозирования возможны ошибки в определении направлений технического прогноза и в оценке его практической реализации в прогнозируемом периоде. Ошибки здесь более вероятны, поскольку расчет фундаментально не опирается на тенденции развития промышленности в отчетном периоде, не проверяется ими.

Практическое использование описанной модели предусматривает также поэтапное прогнозирование потребности, что в целом значительно упрощает механизм достижения конечной цели. Действительно, прогнозирование изменения кривой потребности на отдельном этапе ее жизненного цикла требует для реализации меньшего объема статистических данных, также упрощается математическое обеспечение расчетов.

Поэтапный подход к прогнозированию цикла жизни потребности в новом изделии позволяет произвести взаимоувязку во времени отдельных этапов цикла жизни потребности и производства. С этой целью целесообразно использовать механизм нахождения граничных (фиксирующих точек, отделяющих один этап цикла жизни потребности от другого (табл. 15 и 17), анализ которого подтверждает целесообразность и даже необходимость использования в модели функции экономического цикла жизни изделия $O_{(t)}$.

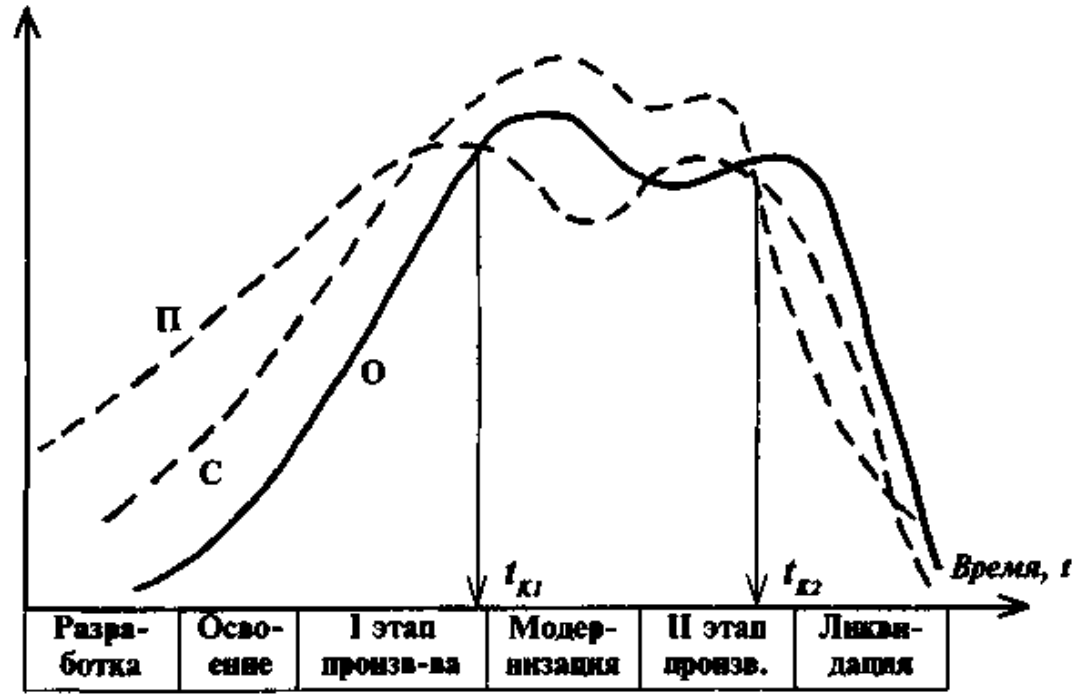


Рис. 21. Динамическое воздействие основных категорий маркетинга — потребности, спроса и производства в течение жизненного цикла изделия

Циклы жизни потребности, спроса и производства представляют собой интереснейший и многоплановый материал для решения проблемы управления ассортиментом выпускаемой продукции на промышленном предприятии. Используя эти данные, можно обоснованно, в соответствии с требованиями времени и рынка, переходить с производства одного вида продукции на другой, что и показано на рис. 21.

Используя данные рис. 21, проведем экспресс-анализ взаимодействия потребности, спроса и производства конкретного вида продукции. На этапе разработки изделия потребность в нем уже возникла и представляет довольно значительную величину. Производство еще не началось, идет этап технической подготовки производства. Но именно наличие потребности стимулирует ускорение работ на этом этапе и на последующем — этапе освоения производства нового изделия. На стадии производства потребность представляет собой ту цель, к которой стремится в своем развитии производство. Наконец, цель достигнута. Об этом свидетельствует точка $t_{к1}$, на рис. 21 — потребность и производство сравнялись между собой по абсолютной величине. В дальнейшем объем производства превышает величину потребности. После точки $t_{к1}$ потребность превращается из стимулирую-

щего, ускоряющего фактора в тормозящий, замедляющий развитие производства, хотя спрос, в силу своей вторичности, еще значительно превышает объем производства.

Критические точки $t_{к1}$ и $t_{к2}$ предупреждают изготовителя о зарождении новой потребности. Он стоит перед дилеммой: заканчивать производство данного изделия или модернизировать его и перейти на новую модель, которая была бы совершеннее предыдущей. Поэтому, в течение определенного времени на последующих этапах цикла потребность будет меньше, чем объем производства. Это вовсе не значит, что выпускаемые изделия не найдут спроса у потребителей. Реализация изделий будет идти своим чередом, и в ряде случаев производственники могут даже не почувствовать изменений в конъюнктурном соотношении производства, потребности и спроса. Но потребитель уже испытывает определенную неудовлетворенность существующей конструкцией изделия, у него возрастают требования к технико-экономическим характеристикам, расширению технических возможностей, т. е. формируется новая потребность в изделии аналогичного назначения, но более совершенном и перспективном. Данную задачу решает этап модернизации изделия и, как показано на рис. 21, потребность и производство вначале численно равны (момент времени $t_{к2}$), а затем потребность определенное время превышает производство. В дальнейшем все происходит в такой же последовательности. Этапов модернизации изделия может быть несколько, а может не быть и вовсе. Это зависит от конкретных условий и изделий, а также конъюнктурного состояния рынка.

Конечно же, получить графики цикла жизни изделия, совпадающие с графиками потребности (а тем более спроса) на каждом этапе производства сложно в связи с инерционностью производства и вторичным характером спроса. Невозможно в очень короткие сроки перестроить производство, изменить количественные характеристики, потребительские свойства изделия. Все это требует значительных затрат времени. Причем существует определенная прямая зависимость данных затрат времени и объемов производства. Чем больше размер предприятия, чем выше уровень концентрации изготовления данного изделия, тем больше интервалы, отделяющие начало работ по созданию нового изделия и начало его серийного производства. Поэтому основная проблема заключается в своевременности работ по подготовке к переходу на новую модель или на другое изделие,

когда спрос на производимое достиг пика, что и представляет наиболее сложную и труднопрогнозируемую задачу при управлении ассортиментом производимой продукции. В ее решении большую роль играет изучение циклов жизни и временных графиков потребности в их пределах для изделий прошлых серий и изделий-аналогов, выявление определенных закономерностей на этапах подъема, стабилизации и спада потребности, спроса и объемов производства. Результаты подобных исследований поддаются математической формализации и с достаточной степенью точности могут быть аппроксимированы экономико-математическими моделями, представляющими важное средство оптимального перспективного планирования.

Без наличия таких циклических графиков, характеризующих динамику потребности, спроса и производства ретроспективных и перспективных моделей изделия, довольно сложно прогнозировать время смены изделий и их моделей, управлять обновлением ассортимента продукции, так как в эти временные промежутки спрос на изделия еще значительно превышает уровень производства (см. рис. 21) и в таких благоприятных условиях менеджеры изготовителя могут и не почувствовать конъюнктурные изменения на рынке.

Временные графики потребности, спроса и производства по основной номенклатуре выпускаемой продукции, а также по перспективным разработкам предприятия или фирмы должны находиться в центре внимания ее руководителя, формирующего стратегию управления ассортиментом выпускаемой продукции на научной основе.

3.5 Оптимизация расчетов потребности в средствах труда в условиях ограниченности ресурсов

Для промышленного производства характерно опережение потребности в средствах труда по сравнению с реальными возможностями ее удовлетворения. В определенной мере такое положение вызвано объективными закономерностями развития промышленности и представляет составную часть механизма ускорения научно-технического прогресса в различных отраслях народного хозяйства, побудительным мотивом к совершенствованию существующей техники и технологии, разработке принципиально новых орудий труда.

В рыночных отношениях практическая деятельность соответствующих государственных и рыночных снабжен-

ческих организаций в ряде случаев сталкивается с проблемой обеспечения потребителей орудиями труда в условиях ограниченности имеющихся ресурсов. Возникает определенное противоречие между опережающим ростом потребностей, с одной стороны, и ограниченностью ресурсов и возможностей исследуемой отрасли — с другой. Уменьшение степени воздействия данного противоречия на производство видится в снижении степени суммарного расхождения между множеством потребностей и получаемых полезных результатов.

Решение данной задачи может быть произведено различными методами, среди которых выделим два основных. Удовлетворяемая потребность отрасли определяется с учетом либо приоритета отраслей (предприятий), либо приоритета направлений потребления исследуемых изделий, т. е. используется эвристический метод. Приоритетность устанавливается соответствующими плановыми и снабженческими организациями на основании разработанных критериев. Вместе с тем, выбор и оценка коэффициентов приоритета во многих случаях представляет значительные трудности, что усложняет применение эвристических методов. Кроме того, данные методы основываются на интегральной оценке ситуации и не связаны, как правило, с конкретным анализом использования распределяемых ресурсов предприятиями конкретной отрасли промышленности. Такой подход может быть оправдан только в том случае, когда потребности в средствах производства обладают относительной стабильностью по номенклатуре широко используемых изделий, особенно в условиях их взаимозаменяемости. Применительно, например, к электротехническим средствам автоматизации это различного рода реле, контактеры, предохранители, электромагниты, асинхронные электродвигатели, трансформаторы и др.

Возможен подход, основанный на использовании оптимизационных методов, опирающихся на задаваемые ограничения по оборудованию, технико-экономическим показателям работы отрасли, фондам на материальные ресурсы и спросу на них, производственным мощностям и др. и являющихся основой целевых функций по оптимизации объемов производства продукции, прибыли, себестоимости изделий и т. д. Однако, непосредственное экономико-математическое моделирование не позволяет получить в достаточной мере приемлемые для практических целей результаты в связи с отсутствием адекватной информации, невозможностью создания целевых функций на базе отечественных статистических материалов.

В этой связи для определения потребности в средствах автоматизации в условиях ограниченности распределяемых ресурсов наиболее целесообразным представляется применение моделей, построенных на сочетании оптимизационных и эвристических методов. Такого рода подход лежит в основе имитационного моделирования, предполагающего участие в решении оптимизационной задачи субъекта управления, осуществляющего анализ и оценку полученных с помощью ЭВМ промежуточных решений и определяющего дальнейший ход решения задачи. В традиционном использовании данный метод обладает рядом недостатков. Субъект имеет возможность влиять на объективный ход решения оптимизационной задачи, выдавая желаемое за действительное; существенным образом может удлиниться процесс решения задачи, что практически недопустимо в период формирования планов распределения ЭСА по потребителям; появляется потребность отвлечения от основных обязанностей значительного количества высококвалифицированных специалистов по экономико-математическому моделированию, умеющих эффективно управлять ходом оптимизационного процесса. Указанный метод может быть успешно применен при распределении остродефицитных видов средств автоматизации, где без прямого участия субъекта управления не обойтись.

Изложенные недостатки имитационного моделирования процесса распределения ресурсов требуют создания оптимизационных моделей, не допускающих воздействия субъекта управления при их формировании и использовании на получение результата в качестве единственно возможного. В некоторой мере этот недостаток устранен в экономико-математической модели, предлагаемой для распределения комплектующих изделий, основанной на использовании системы приоритетов в сочетании с решением оптимизационной задачи.

Постановка оптимизационной задачи состоит в следующем:

$$\sum_{k=1}^{m} d_k (P_{ks} - M_{ks})^2 \to \min;$$

$$\sum_{k=1}^{m} M_{ks} = N_s;\ M_{ks} \geq 0,$$

где P_{ks} — потребность k-го потребителя s-м виде изделий; M_{ks} — количество изделий, выделяемых k-му потребителю; d_k — коэффициент, учитывающий важность (приоритетность) k-го потребителя; ($d_k \geq 0$); N_s — суммарный

фонд распределяемых изделий, выделенный данной отраслью ($N_s < \Sigma P_{ks}$).

Целевая функция представляет сумму «штрафов», налагающихся за неполное обеспечение потребителей фондами. Коэффициенты d_k определяют значение «штрафа» за одну единицу необеспеченного фондами ресурса.

Не вдаваясь в подробное описание действия данного алгоритма на практике, отметим существенные, на наш взгляд, его недостатки. Во-первых, он не учитывает экономические показатели, характеризующие работу отрасли, определяющие ее место в системе отраслей народного хозяйства. Во-вторых, не учитывается характерная для электротехнических средств автоматизации комплектность различных электроизделий для комплектования единицы оборудования, что может привести к завышению уровня удовлетворения потребностей. В-третьих, система приоритетов, взятая за основу в описанной выше модели, является традиционной, тем не менее даже при строгом ее соблюдении приводит к тому, что многие потребители в условиях дефицита распределяемых ресурсов практически никогда не будут ими обеспечены в связи с приоритетностью потребности на комплектацию выпускаемой продукции и объектов капитального строительства.

Построение экономико-математической модели определения отраслевой потребности в условиях ограниченности распределяемых ресурсов предлагается производить с учетом трех основных элементов: действительной потребности исследуемой отрасли в данном изделии; полезного экономического эффекта от его использования в данной отрасли; народнохозяйственного значения продукции, выпускаемой данным потребителем. Одним из вариантов целевой функции в этом случае может быть следующий:

$$\sum_{k=1}^{m} \sum_{j=1}^{n} \frac{P_{kj}}{M_{kj}} d_{kj} d_k \rightarrow \max,$$

где P_{kj} — действительная потребность k-й отрасли в данном изделии на j-ю цель: комплектация продукции, РЭН и т. д.; M_{kj} — удовлетворяемая потребность (выделяемые фонды); n — количество целей потребления; d_{kj} — приоритетность j-й цели потребления в k-й отрасли, определяемая с учетом народнохозяйственной важности использования данного изделия по j-му назначению; d_k — коэффициент народнохозяйственной важности k-й отрасли; m — количество отраслей-потребителей.

При этом должно соблюдаться условие:

$$\sum_{k=1}^{m}\sum_{j=1}^{n} M_{kj} = N_r,$$

где N_r — годовой объем производства данного изделия в стране, предназначенный для распределения между отраслями-потребителями.

Производство средств автоматизации удовлетворяет промежуточные народнохозяйственные потребности, динамика которых опосредствуется соотношением темпов роста объема производства отраслей-потребителей. Важность последних рассматривается в зависимости от относительного темпа роста по сравнению с другими отраслями. Для t-го года

$$d_k = \frac{I_{kt}}{I_t} \quad \text{или} \quad d_k = \frac{B_{kt}\sum_{k=1}^{m} B_{k(t-1)}}{B_{k(t-1)}\sum_{k=1}^{m} B_{kt}},$$

где I_{kt} — темп роста объема производства в k-й отрасли в t-м году; I_t — средний темп роста выпуска продукции в рассматриваемых отраслях в t-м году; B_{kt}, $B_{k(t-1)}$ — объем производства продукции в k-й отрасли соответственно в t-м и предшествующем ему годах.

Представляется возможным измерение важности отрасли-потребителя (приоритет отрасли) соотношением ее темпов роста с темпами роста наиболее быстро развивающейся в данном периоде отрасли или с отраслями, определяющими ускорение научно-технического прогресса.

При оценке приоритетности цели потребления данного изделия всегда присутствует субъективный фактор. Для снижения его влияния предлагается изменить общепринятый порядок определения важности цели с помощью экспертной оценки, дополнив ее конкретным экономическим расчетом, что несомненно повысит объективность и достоверность конечного результата.

У работников соответствующих государственных и рыночных структур сложилось устойчивое мнение о том, что потребность на комплектацию промышленной продукции и объектов капитального строительства имеет высокую приоритетность и должна удовлетворяться, как правило, в первую очередь и полностью. Определенная логика в этой посылке имеется, но совершенно неубедительной выглядит категоричность такого утверждения, к тому же без экономического

обоснования. Например, потребность в средствах автоматизации на РЭН по своему приоритету зачастую значительно выше потребности на комплектацию выпускаемой продукции. Такое положение можно встретить в практике функционирования отраслей с непрерывным производством (металлургия, химия, электроэнергетика), где даже незначительный простой технологического оборудования при внезапных отказах электротехнических средств автоматизации (в условиях дефицита последних) может привести к значительному народнохозяйственному ущербу. Аналогичные случаи и по потребности на научно-исследовательские нужды, отсутствие должной материальной базы существенным образом тормозит развитие научных исследований проблем научно-технического прогресса.

В этой связи при определении приоритетности потребности следует учитывать полезный экономический эффект от использования средств автоматизации у потребителя. Для потребности на комплектацию промышленной продукции его величина может быть адекватна народнохозяйственному годовому экономическому эффекту в расчете на одно комплектуемое изделие с учетом нормы комплектации. При определении приоритетности потребности на ремонтно-эксплуатационные нужды следует учитывать полные потери у потребителя при выходе из строя данного типа электроизделия, которые будут пропорциональны времени простоя основного технологического оборудования при дефиците отказавшего элемента. Приоритетность потребности на комплектацию объектов капитального строительства определяется экономическими потерями в народном хозяйстве от удлинения сроков строительства рассматриваемого объекта.

Изложенная методика определения отраслевой потребности в средствах производства в условиях ограниченности распределения ресурсов придает эвристическим методам прогнозирования элементы экономической обоснованности принимаемых решений, делает их более конкретными, снижает влияние субъективного фактора и уровень затрат на создание инновационных продуктов.

3.6. Организация маркетинга на промышленном предприятии

Как показывает практика хозяйственной деятельности предприятия, реализация экономических связей между производством и потреблением в рамках традиционной модели

управления осуществлялась централизованно посредством доведения до предприятий директивных плановых показателей по объемам, ассортименту, номенклатуре выпускаемой продукции; гарантированных материально-технического снабжения и реализации произведенной продукции. Централизованное распределение сырья и материалов, наличие налаженных хозяйственных связей и конкретных, директивно закрепленных потребителей, фиксированных государственных цен видоизменило сбытовую функцию, уменьшило ее самостоятельное значение, превратило в элемент производственной деятельности. При отсутствии конкуренции, растущем товарном дефиците, диктате производителя производство новых и модификаций выпускаемых изделий осуществляется, как правило, без учета конкретных требований потребителя при действующей системе сбыта продукции. Нет необходимости уделять внимание таким аспектам реализации как упаковка товара, реклама и стимулирование сбыта, маркетинговым исследованиям в целом. В условиях рыночных отношений такая практика уже не сможет обеспечить результативное функционирование предприятия и эффективную работу коллектива.

Управление предприятием предполагает ряд существенных изменений преимущественно структурных преобразований, модификации управленческих функций, развития маркетинговой деятельности.

В качестве примера рассмотрим организационную структуру и функциональные обязанности маркетинговой службы завода, представленную на рис. 22.

Следует отметить, что схема управления имеет несколько упрощенное построение, в ней опущены линии взаимосвязи по другим направлениям деятельности предприятия (заместители директора по экономическим вопросам, по производству и т. д.), что вместе с тем не мешает качественному проведению анализа организационной структуры предприятия, ориентированного на концепцию маркетинга. Отметим основные особенности данной структуры. В ней достаточно четко прослеживается преобладание тенденции, связанной с изучением рыночного спроса, расширением функций, связанных с внешнеэкономической деятельностью. Основная задача управления хозяйственной деятельностью состоит в том, чтобы увязать производственные возможности с рынком.

Предприятие стремится завоевать авторитет у потребителя, что предполагает несравнимо большую ответственность



Рис. 22. Организационная структура предприятия, ориентированного на маркетинг

всех служб и подразделений предприятия за уровень качества изделий, стабильность их технико-экономических характеристик, соответствие современным требованиям научно-технического прогресса. В маркетинговую деятельность предприятия включается задача формирования новых рынков, разработки и обоснования новых видов продукции, которые в большей мере удовлетворяют потребность, повышенный спрос. Маркетинг становится одним из основных видов хозяйственной деятельности предприятия, не уступая, а в ряде случаев превосходя по приоритетности финансовую деятельность. Планирование ассортимента выпускаемой продукции основывается на изучении потребностей и рыночных отношений. Главным движущим мотивом начала проведения исследований по разработке новых видов продукции являются запросы и потребности потребителей. Неотъемлемой составной частью процесса планирования ассортимента выпускаемой продукции является апробация опытных партий изделий, сбор и анализ отзывов потребителей о новых образцах изделий, внесение соответствующих изменений в конструкцию и технологию изготовления изделия или принятия решения о снятии с серийного производства новых изделий, если отзывы потребителей отрицательные. Большое внимание уделяется упаковке и внешнему дизайну изделий.

Рекламная работа по стимулированию сбыта продукции рассматривается как неотъемлемая часть сбытовой деятельности предприятия и включается в число основных элементов себестоимости продукции. Эти направления маркетинговой деятельности предприятия являются главными источниками повышения конкурентоспособности выпускаемых изделий как на внутреннем, так и на внешнем рынках.

Приведенные основные особенности работы предприятий, ориентированных на концепцию маркетинга, дают лишь общее впечатление об организации маркетинговых исследований. Анализ показал, что на предприятиях, ориентированных на концепцию маркетинга, встречаются самые разнообразные организационные структуры управления, каждая из которых имеет свое назначение, преимущества и недостатки.

Функциональная организационно-управленческая структура маркетинга основана на подчинении специалистов по различным областям маркетинга (сбыт, реклама, изучение рынка и др.) заместителю директора по маркетингу (маркетинг-директору). Каждый из специалистов отвечает за свое направление в целом по всей номенклатуре выпускаемой

продукции. Вместе с тем, возможности такой организации довольно ограничены, и применяться в чистом виде она может только на предприятиях с небольшой номенклатурой изделия и с ограниченными рыночными возможностями. Это объясняется тем, что, с одной стороны, отсутствуют специалисты, отвечающие за конкретное изделие или рынок, а с другой, — каждая функциональная группа решает свои задачи и считает их выполнение наиболее ответственным, что создает необходимость разрешения внутренних противоречий между отдельными функциональными подразделениями.

Товарная организация маркетинга (структура управления по видам продукции). В основе она содержит различия между производимыми изделиями и применяется предприятиями с широким ассортиментом продукции. Эта организация маркетинга не заменяет функциональную организацию, а является ее развитием и дополнением. Назначаются специалисты, занимающиеся не всей изготавливаемой продукцией, а конкретной группой конструктивно подобных изделий или определенным изделием. Каждый из них разрабатывает долгосрочный план маркетинга на данное изделие, являющийся основой подготовки годовых планов маркетинга и объемов реализации продукции, организации рекламной работы и стимулирования сбыта своего изделия, совершенствования его конструкции и технико-экономических показателей и пр. Такой подход к маркетинговой работе является более целесообразным, так как в поле зрения предприятия постоянно находятся все модели данного изделия, появляющиеся на рынке, и предприятие имеет возможность более оперативно реагировать на конъюнктурные изменения по данному изделию.

Основным недостатком товарной организации маркетинговой деятельности является то, что прогрессивно возрастает количество специалистов, занимающихся маркетинговыми исследованиями на предприятии, что ведет к росту издержек производства. Повышенные расходы не всегда компенсируются отдачей от улучшения работы предприятия в целом, не устранена почва для внутренних неурядиц и конфликтов между ответственными за отдельные изделия и специалистами по другим направлениям деятельности, так как каждый специалист стремится обеспечить своему изделию режим максимального благоприятствования.

Несмотря на определенные недостатки, данная организационная система управления маркетингом является наиболее

распространенной. Она может использоваться предприятиями со значительной номенклатурой выпускаемой продукции.

Рыночная организация маркетинга содержит идеологию, аналогичную товарной стратегии и является ей альтернативой. Особенностью этой стратегии является то, что отдельные специалисты назначаются ответственными не за конкретный товар (изделие), а за конкретный рынок. Управляющие рынками наделяются функциями управления и имеют в подчинении такие службы (отделы): планирования, реализации, рекламы и продвижения продукции по каналам сбыта. При этом, если соответствующие рынки малы по объему, в функции управляющих рынком вменяются только организация и осуществление продажи продукции, тогда как реклама, продвижение продукции и ее планирование входят в функции самого отдела маркетинга.

Основным преимуществом рыночной организации управления маркетингом является то, что их работа направлена на удовлетворение потребностей строго определенной группы потребителей. Такая организация маркетинговой деятельности используется предприятиями, продвигающими свою продукцию на многие параллельные рынки сбыта. В связи с тем, что продукция реализуется, как правило, на многих рынках, подобная структура управления довольно часто используется в практике деятельности предприятий. В ее рамках управляющий, ответственный за осуществление сбыта продукции на конкретном рынке, должен не только хорошо представлять себе объем и структуру потребностей, но и владеть искусством формирования спроса и стимулирования сбыта на данном рынке.

Состав и содержание маркетинговых исследований в значительной мере зависит от того, на каком этапе экономического цикла жизни находится то или иное изделие ассортиментного перечня программы предприятия. Для примера в табл. 18 приведен перечень работ, зависимых от этапов и подэтапов экономического цикла жизни изделия машиностроительного завода.

В табл. 18 этапы экономического цикла жизни обозначены двузначными числами, каждое из которых обозначает следующее:

01 — прогнозирование и перспективное планирование развития техники, соответствующей профилю данного предприятия;

02 — обоснование заявок и текущее планирование процесса разработки и освоения новой продукции;

11 — разработка технического задания на проведение НИР;

12 — выбор направлений исследований;

13 — проведение конкретных теоретических или экспериментальных исследований;

14 — обобщение и оценка результатов проведенных исследований;

21 — разработка технического задания на проведение опытно-конструкторской разработки;

22 — разработка проектной документации;

23 — разработка рабочей документации и испытание опытного образца или опытной партии;

31 — постановка на производство нового изделия;

41 — сертификация продукции;

42 — организация экспортных поставок, продажа «ноу-хау», лицензий и т. п.;

51 — снятие модели с производства.

Знаком «+» обозначена рекомендация выполнения данной работы на определенном подэтапе цикла жизни изделия; знак «–» — выполнение указанной работы на данном подэтапе не рекомендуется или вообще не имеет смысла.

На этапах формирования плана исследований и разработок (подэтапы 01, 02) маркетинговые исследования обеспечивают получение надежных и достоверных данных о состоянии мирового рынка в данной области, тенденциях его изменения, направлениях научно-технической деятельности ведущих организаций и зарубежных фирм, разрабатывающих и выпускающих аналогичную продукцию, обоснование технико-экономических показателей планируемой к выпуску продукции.

При выполнении научно-исследовательских работ (подэтапы 11—14) маркетинговые исследования обеспечивают получение данных для обоснованного выбора направлений исследования с учетом влияния научно-технического прогресса на выпускаемую продукцию (технический уровень, экономические показатели, темпы совершенствования и сменяемости изделий и др.), формирования перспективных требований к продукции, отражающих запросы ведущих потребителей и их потребности.

При выполнении разработок продукции и технологии (подэтапы 21—23) маркетинговые исследования позволяют получить данные для создания продукции с технико-экономическими показателями, отвечающими требованиям

Таблица 18. **Вид маркетингового исследования**

Наименование вида	Шифр подэтапов жизненного цикла изделия												
	01	02	11	12	13	14	21	22	23	31	41	42	51
Анализ тенденций изменения экономических показателей, конъюнктуры рынка	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Анализ влияния НТП на темпы обновления продукции, ее технический уровень и экономические показатели	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Анализ рынка и его секторов по товарным группам и товарному ассортименту	+	+	+	+	—	+	+	+	+	+	+	+	+
Изучение емкости рынка	+	+	+	+	—	+	+	+	+	+	+	+	+
Анализ объема реализации	—	—	+	+	—	+	+	+	—	+	+	+	+
Изучение возможностей выхода на новые рынки	+	+	+	+	—	+	+	+	+	+	+	+	+
Изучение цен	+	+	+	+	—	+	+	+	+	+	+	+	+
Изучение прав потребителей	—	—	+	+	—	+	+	+	+	+	+	+	—
Исследование влияния производства нового изделия на окружающую среду	—	—	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Исследование законодательных ограничений на рекламу и мероприятия по продвижению товаров на рынок	—	—	—	—	—	—	+	+	+	+	+	+	—
Анализ потребителей и их потребностей, про-													

Таблица 18. Продолжение

Наименование вида	Шифр подэтапов жизненного цикла изделия												
	01	02	11	12	13	14	21	22	23	31	41	42	51
ведение рыночной сегментации	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	—
Анализ конкурентов на каждом рынке по всем изделиям	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Изучение свойств конкурирующих изделий	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Изучение реакции рынка на новое изделие	—	—	—	—	—	—	—	+	+	+	+	+	+
Существующий уровень сервиса	—	—	—	—	—	—	—	+	+	+	+	+	—
Изучение мнений и предложений потребителей	—	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Исследование каналов продвижения изделия на рынок	—	—	—	—	—	—	+	+	+	+	+	+	—
Изучение упаковки и тары	—	—	—	+	—	—	+	+	+	+	+	+	—
Исследование эффективности рекламных мероприятий	—	—	—	—	—	—	—	+	+	+	+	+	+
Изучение существующего ассортимента, параметрических рядов, внешнего вида, дизайна, упаковки существующих и новых изделий	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Анализ рекламаций, объемов возраста изделий и их причин	—	+	+	—	—	—	—	—	—	—	+	+	+
Анализ рентабельности													

Таблица 18. Продолжение

Наименование вида	Шифр подэтапов жизненного цикла изделия												
	01	02	11	12	13	14	21	22	23	31	41	42	51
нового изделия по годам производства	—	+	+	+	—	+	+	+	+	+	+	+	+
Определение уровня капитальных вложений в производство	+	+	+	+	—	+	+	+	+	+	+	+	—
Патентная защита	—	—	—	—	—	+	—	+	+	+	+	+	—
Определение степени риска по отношению к коммерческой эффективности экспорта	+	+	+	+	—	+	+	+	+	+	—	+	—
Анализ сравнительных характеристик нового и конкурирующего изделий	—	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Анализ возможностей серийного производства изделия и предполагаемые объемы производства	—	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	—
Анализ возможности производства изделия по конкурентоспособной цене	—	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	—
Определение квалифицированного состава работников различных служб для выпуска продукции, их подготовка и переподготовка	—	—	—	—	—	—	—	+	+	+	+	+	—
Анализ методов стимулирования высокого качества изделий	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	+	+	—
Анализ маркетинговой информации о рынках, конкурентах, изделиях и													

Таблица 18. Окончание

Наименование вида	Шифр подэтапов жизненного цикла изделия												
	01	02	11	12	13	14	21	22	23	31	41	42	51
возможностях ее эффективного использования	—	—	—	—	—	—	—	—	+	+	+	+	—
Анализ текущих и долгосрочных целей предприятия в их взаимоувязке	—	—	—	—	—	—	—	+	+	+	+	+	—
Анализ распределения ресурсов предприятия на													
обеспечение высокого качества изготовления	—	—	—	—	—	—	—	+	+	+	+	+	—
рекламу и другие мероприятия по формированию спроса	—	—	—	—	—	—	—	+	+	+	+	+	—
мероприятия по стимулированию сбыта изделий	—	—	—	—	—	—	—	—	+	+	+	+	—
систему товародвижения	—	—	—	—	—	—	—	+	+	+	+	+	+
систему сбыта	—	—	—	—	—	—	—	—	+	+	+	+	+
систему сервиса	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	+	+	+
Анализ стандартов обслуживания и соответствия им системы сервиса предприятия	—	—	—	—	—	—	—	—	+	+	+	+	—

конкретных потребностей на конкретных рынках; обоснование объемов производства продукции с гарантированным сбытом; анализа вероятных качественных изменений в товарной массе в перспективе; учета специфических требований к продукции стандартов и законодательных регламентов стран, в которые предполагается экспортировать данную продукцию.

При промышленном (коммерческом) производстве и сбыте продукции (подэтапы 31, 41, 42), а также при снятии модели с производства (подэтап 51), маркетинговые исследования обеспечивают данные о рынках, на которых действует

предприятие, их конъюнктуре и емкости, конкурентоспособности каждого вида продукции на каждом рынке и в каждом его сегменте; необходимости расширения (или сужения) ассортимента и параметрических рядов продукции; требованиях, предъявляемых потребителями к продукции; соответствии производственного и сбытового потенциала тенденциям рынка; основных потребителях и конкурентах по каждому виду продукции и каждому сегменту рынка; соответствии цен конкурентов, технической конкурентоспособности товара, спроса на него; предполагаемых объемах сбыта изделия; эффективности программы формирования спроса и стимулирования сбыта; соответствии уровня сервиса требованиям потребителей на каждом сегменте рынка.

При решении вопросов об экспортных поставках изделий, продаже лицензий и «ноу-хау» маркетинговые исследования обеспечивают данными о рынках, на которых возможна реализация продукции, их емкости, конкурентоспособности продукции на каждом сегменте рынка в определенный период, конкурентах и доле рынка, которую они занимают, сильных и слабых сторонах каждого конкурента, о ценах, отражающих конкурентоспособность товара, спрос на него.

Разнообразный круг интересов и направлений деятельности, входящих в задачи службы маркетинга предприятия, требует для реализации значительных объемов постоянно пополняющейся достоверной информации.

Эффективность работы службы маркетинга оценивается как общими, так и частными экономическими показателями, характеризующими степень влияния отдельных служб на конечные результаты: обеспечение роста объема сбыта на внутреннем и внешнем рынках за счет более высокой конкурентоспособности продукции; удовлетворение требований и пожеланий потребителя на качественные и количественные характеристики, разработку новых видов продукции и оказание услуг. Кроме обычного финансового контроля эффективность службы маркетинга оценивается на основе ситуационного анализа, который может проводиться один-два раза в год. Ситуационный анализ ищет ответы на два вопроса: каково нынешнее положение предприятия? в каком направлении оно движется? С этой целью следует изучить внешнюю среду, найти возможности, оценить способности организации их использовать, определить сильные и слабые стороны в сравнении с конкурентами и оценить реакцию конкурентов на ту или иную стратегию предприятия. Иногда, несмотря на

все усилия предприятия, ситуационный анализ показывает, что слабые стороны нельзя преодолеть и предприятие должно прекратить выпуск той или иной группы изделий. Такой анализ позволяет оценить прошлую деятельность предприятия, рассмотреть его достижения и неудачи, вскрыть причины тех и других, установить компетентность сотрудников и эффективность их работы, а также ответить на многие другие вопросы. Например, группа вопросов по рынку может включать: на каких рынках действует предприятие? какие из них основные для его успешной деятельности? каковы основные сегменты этих рынков? какова общая и импортная емкость каждого национального рынка по интересующему предприятие изделию? каковы емкости каждого сегмента рынка? каковы прогнозы развития этих емкостей?

Проведение ситуационного анализа особенно необходимо для предприятия, которое получило возможность самостоятельно работать на внешнем рынке.

Глава IV
ВОЗМЕЩЕНИЕ ЗАТРАТ НА СОЗДАНИЕ ИННОВАЦИЙ

4.1. Анализ создания и освоения инноваций

Оптимальное функционирование инновационного комплекса, как единого экономического организма, возможно лишь при условии существования механизма управления нововведениями.

Управление созданием инноваций призвано согласовывать действия в процессе функционирования сложного объекта, каким является процесс воспроизводства средств труда, в отличие от движения его самостоятельных компонентов. В качестве таких самостоятельных компонентов выступают промежуточные этапы или стадии жизненного цикла нововведений. Это обусловлено специфическими особенностями каждой из стадий. Тем не менее следует отметить, что достижение конечной цели всего инновационного процесса, т. е. удовлетворение потребностей в нововведениях, играет доминирующую роль и в организации управления отдельными стадиями жизненного цикла. Так, недостаточный учет доминирующего положения сферы потребления для условий рыночной экономики и приводит к существованию разобщенности в проведении отдельных этапов инновационного процесса. Это проявляется, во-первых, в недооценке позитивных или негативных влияний одного промежуточного этапа инновационного процесса на другой при достижении оптимальных результатов, во-вторых, почти в полном отсутствии учета вероятностного характера развития нововведений во времени и связанного с этим значительного риска в получении ожидаемых результатов в сфере потребления.

В то же время, как показали проведенные нами исследования, 85 — 90% затрат на осуществление жизненного цикла электротехнических изделий, функционирующих на Украине, составляют расходы по их эксплуатации. Однако их учету

не уделяется должного внимания. Это приводит к тому, что инновации в значительной степени создаются «вслепую», без учета специфических требований конкретных потребителей. Например, около половины применяемых в схемах защиты и автоматизации машин и оборудования автоматических выключателей используется по ресурсу менее чем на 10% за срок их службы. В режиме с циклами включений-отключений до 100 тыс., которые оговорены в технических условиях, функционируют лишь 0,14% выключателей, установленных на машиностроительных предприятиях. Конструкции же современных аппаратов низкого напряжения для различных условий эксплуатации в большинстве случаев одинаковы.

Причины отмеченного кроются в отсутствии маркетинговых исследований по изучению требований конкретных потребителей и установлению сегментов рынка, на которых формируется спрос на конкретные типоисполнения продукции. Как показывает опыт стран с развитой рыночной экономикой, именно рынок инициирует тесные обратные связи с потребителями. Например, на Западе большинство инноваций, в особенности принципиально новых, предложено приборостроительным фирмам-потребителям. Так в технические службы французской автомобильной фирмы «Рено» через автоматизированную систему, связанную с пунктами сервиса, поступают сигналы обо всех видах неисправностей от владельцев машин. Такая информация служит побудительным мотивом для совершенствования конструкций изделий. В то же время изучение фактических потребительских свойств изделий позволяет дифференцировать конструкции в зависимости от реальных условий и режимов их работы. Это дает возможность сэкономить значительные денежные средства, дефицитные материальные ресурсы только за счет создания облегченных конструкций промышленных изделий по сравнению с их нынешним исполнением.

С другой стороны, некоторые изделия спроектированы на напряженный режим работы. Так, удельная материалоемкость тяговых рудничных электродвигателей серии ДРТ значительно ниже зарубежной. Фактический срок их службы составляет около 10 месяцев при нормативе в 10 лет.

Подобные тенденции характерны и для конструкций однотипных изделий, функционирующих в непрерывных и дискретных производствах. Например, низковольтная аппара-

тура, работающая на автоматических станочных линиях, функционирует в более напряженных режимах, чем на универсальных металлорежущих станках. Неравнозначны и потери от отказов. Любой отказ аппаратуры приводит к простоям оборудования, что при непрерывной работе линий приносит существенные экономические потери. В то же время для отдельных станков, работающих с невысоким коэффициентом сменности, потери от простоя в течение 0,5 часа (время замены отказавшей аппаратуры исправной) допустимы. Следовательно, надежность аппаратуры в различных условиях работы различна. Некоторые численные характеристики такого рода приведены в табл. 19

Таблица 19. **Интенсивность отказов низковольтной аппаратуры в машиностроении**

Тип изделия	Вид производства		
	Универсальное металлорежущее оборудование	Автоматические станочные линии	Горячештамповочное производство
	Интенсивность отказов, час.		
Пускатель магнитный ПМЕ-100	$0{,}775 \times 10^{-5}$	$4{,}13 \times 10^{-5}$	$0{,}135 \times 10^{-3}$
Пускатель магнитный ПМЕ-200	$0{,}104 \times 10^{-4}$	$7{,}22 \times 10^{-5}$	$0{,}47 \times 10^{-4}$
Выключатель конечный ВК-200	$1{,}11 \times 10^{-5}$	$0{,}21 \times 10^{-4}$	$0{,}121 \times 10^{-3}$

Данные краткого анализа убеждают в том, что управление созданием нововведений весьма сложный процесс. Его можно представить в виде обобщенной модели: на входе — социально-экономический заказ общества (вектор заданий на конкретные нововведения), а на выходе находится информация о реализации инновационного процесса (вектор конечных результатов). Возможные рассогласования (отключения) между ними дают знать о себе по каналу обратной связи. Рассмотренные нами особенности воспроизводства средств труда являются в большинстве случаев характерными для различных способов производства, т. е. носят общеэкономический характер, независимо от существующего социально-экономического базиса общества. В то же время в различных экономических системах воспроизводство средств труда и

удовлетворение общественных потребностей имеет активно выраженную социальную направленность. Так, например, данные исследований обновления средств труда, проведенные зарубежными учеными-экономистами, позволяют выделить два характерных момента, а именно: воспроизводство средств труда рассматривается обычно в контексте повышения эффективности затрат в научно-технической сфере, применительно к практической деятельности фирм; важнейшим условием распространения новой техники и новых методов производства является наличие эффективных методов управления инновационным процессом на всех стадиях цикла «исследование — производство — потребление» [28, 39, 45].

Западные специалисты, как правило, шире используют на практике закономерности развития нововведений, учитывают источники их возникновения, определяющие факторы и соответствующие этому социально-экономические последствия. Такой подход является традиционным для зарубежной экономической науки, и в условиях расширения товарно-денежных отношений и использования принципов рыночной экономики в нашем народном хозяйстве может быть весьма полезным.

Таким образом, одним из важнейших направлений совершенствования управления нововведениями, на наш взгляд, должно быть упорядочение внутренних связей между отдельными составляющими инновационного процесса, ориентация их на конечные результаты в сфере потребления средств труда.

Рассмотрим несколько подробнее инновационный процесс, акцентируя внимание прежде всего на управлении созданием и производством новой техники. Реализации в сфере производства новых средств труда, позволяющей решать целый комплекс социальных и экономических задач, предшествует сложный и многогранный процесс создания, освоения и производства новой техники (СОПНТ). Данный процесс характеризуется сложностью выполняемых работ, определяемой видом новой техники, ее сложностью, новизной и рядом других факторов. Но во всех случаях работы по созданию и производству конкретного образца новой техники требуют четкой взаимоувязки между собой, ориентации на реализацию общей цели, т. е. на удовлетворение конкретных потребностей в сфере эксплуатации. В основе функционирования системы СОПНТ лежит известное положение о том, что часть должна сообразовываться с целым и локальный

оптимизм должен способствовать достижению глобального оптимизма. Важным положением сущности содержания процесса СОПНТ является необходимость усиления связи и взаимовлияния его различных этапов со сферой потребления. Переход к рыночным условиям с сохранением элементов государственных рычагов управления нововведениями предполагает объединение интересов всех участников системы в конечных результатах на основе активного использования экономических методов управления.

Анализ работ известных отечественных и зарубежных ученых-экономистов М. И. Ипатова [41], А. Э. Розенплентера [59], Б. Твисса [102] и ряда других, посвященных различным аспектам создания новой техники, позволил установить, что в рамках системы обычно рассматриваются и анализируются работы, характерные либо для процессов систем создания и освоения новой техники (СОНТ), либо для этапа серийного производства нововведений. Так, например, А. В. Проскуряков, Н. К. Моисеев и Ю. П. Анисимов, рассматривая организационно-экономические вопросы создания и освоения изделий микроэлектроники, ограничиваются лишь научно-исследовательскими, опытно-конструкторскими работами, технической, организационной подготовкой производства, опытным производством и промышленным освоением [2]. С позиций организации и функционирования единой системы СОПНТ, ориентированной на высокие конечные результаты в сфере эксплуатации новых изделий, ограничение подобной системы лишь этапом СОНТ, на наш взгляд, недостаточно. По нашему мнению, система СОНТ должна рассматриваться как подсистема СОПНТ. В ряде теоретических разработок прослеживается существенная обособленность СОНТ как предпроизводственного этапа и этапа серийного производства новой техники, т. е. почти отсутствуют теоретические исследования по вопросу взаимосвязи и взаимообусловленности этих этапов в рамках единой организационной системы. Такая ситуация, как справедливо отмечают О. Г. Туровец [40], и В. М. Лихтенштейн [54], сложилась в теории и практике из-за того, что проведение предпроизводственного этапа в создании новой техники в процессе исторического развития выделилось в самостоятельный вид производственно-технической деятельности, в особую сферу общественного разделения труда. Трудно не согласиться с существующей аргументацией такого положения. В частности, В. М. Лихтенштейн,

анализируя предпроизводственный этап, отмечает, что существующие различия, заложенные в целях, средствах и результатах труда на производственном этапе и этапе серийного производства новой техники, дают основания рассматривать предпроизводственный этап как особую сферу общественного труда, и как самостоятельную организационно-экономическую систему в отличие от системы основного производства [54]. В то же время отмечается, что было бы неправомерным противопоставить предпроизводственный процесс как особую форму общественного разделения труда кооперации работников в процессе производства новой техники [54]. Поэтому, даже при условии, что предпроизводственный этап является специфической формой разделения труда в процессе создания новой техники, необходим подход к процессу СОПНТ как к динамичной, развивающейся в пространстве и во времени системе взаимосвязанных и взаимообусловленных этапов. На необходимость подобного подхода при рассмотрении процесса создания новой продукции в машиностроении указывает и О. Г. Туровец [40]. Не останавливаясь далее подробно на оценке мнений специалистов по данному вопросу, рассмотрим комплекс СОНТ с позиций финансирования и возмещения затрат на создание и освоение новой техники.

Система СОПНТ, как уже отмечалось, объединяет два этапа: этап СОНТ и этап серийного производства нововведений. Эти этапы наряду с эксплуатацией новой техники составляют жизненный цикл нового изделия. Этап СОНТ состоит из ряда последовательно-параллельных выполняемых видов и стадий работ: научно-исследовательские, опытно-конструкторские работы, разработка технологической документации и ряд других. Характерной особенностью данного этапа является обеспечение необходимых условий для создания новых изделий в процессе их серийного производства. Кроме того, предпроизводственный этап оказывает непосредственное влияние не только на эффективность процесса производства, но и способствует продлению жизненного цикла новой техники.

Этап серийного производства нововведений включает комплекс работ, связанных с процессом улучшения конструкции изделия, совершенствованием технологии, организации и управления производственным процессом. Роль этапа эксплуатации новых изделий в системе СОПНТ, на наш взгляд, должна заключаться в критериальной оценке правиль-

ности научных и технических решений, качества производства, уровня его организации и управления. Таким образом, система СОПНТ должна быть, по нашему мнению, многоконтурной замкнутой системой в рамках жизненного цикла изделий с активно действующей обратной связью.

Управление системой СОПНТ может быть успешным только в том случае, если управляющая подсистема постоянно получает информацию о результате, который достигается на основе того или иного действия, т. е. информацию о достижении или недостижении конечных целей, поставленных перед объектом управления.

Поэтому наличие обратной связи между этапом эксплуатации, предпроизводственным этапом и этапом серийного производства новой техники является одним из основных принципов функционирования на практике подобной системы. Анализ существующих взаимосвязей между этапами СОПНТ показывает, что потребители, эксплуатируя новую технику, оказывают воздействие как на предпроизводственный этап, так и на этап серийного производства техники. Но эти воздействия в большинстве случаев носят локальный характер. К сожалению, на сегодня эксплуатация новой техники в основном функция потребителя. Организационная система, создавшая данное изделие, не носит реальной ответственности за обеспечение эксплуатации (хотя бы в пределах гарантийного срока при выполнении требований эксплуатации потребителем), осуществление авторского надзора, обеспечение необходимого количества запасных частей и деталей, реализацию в последующих разработках требований эксплуатации. Рынок же требует качественного сервиса. (Этому посвящается специальный раздел данной работы).

Предлагаемая структурная модель системы СОПНТ обеспечивает когерентность интересов трудового коллектива и общества на основе реальной интеграции всех хозяйственных звеньев в единый комплекс.

Процесс СОНТ представляет собой совокупность научно-технических и организационно-экономических работ, развивающихся во времени и служащих необходимой предпосылкой для начала промышленного производства новой техники и использования ее в сфере эксплуатации. Он в значительной степени определяет качество и экономические показатели производства и эксплуатации новых изделий. Ибо, как свидетельствует практика, 70 — 80% эффекта и затрат на

новые изделия формируется именно на этих стадиях. Недостатки, допущенные в процессе СОНТ, как правило, не могут быть устранены при производстве и потреблении промышленных изделий.

К основным параметрам, характеризующим новое изделие, следует отнести время выполнения соответствующих работ и величину затрат на их проведение. В табл. 20 приведены усредненные данные по длительности и затратам проведения работ по СОНТ для электротехнических изделий на примере предприятий, НИИ и проектно-конструкторских организаций Украины.

Таблица 20. **Длительность проведения работ по СОНТ и их затраты для электротехнических изделий**

Стадия СОНТ	Длительность стадии в общей продолжительности работ по СОНТ, %	Величина затрат стадии в общей величине затрат по СОНТ, %
Научно-исследовательские работы	12 — 18,5	7,2 — 13,4
Конструкторская подготовка производства	27,5 — 44,3	40,3 — 53,7
Технологическая подготовка производства	20,5 — 33,8	14,8 — 35,6
Организационная подготовка производства	12,6 — 16,4	3,5 — 9,4
Освоение новой техники	10,3 — 18,7	8,0 — 12,1

Анализ приведенных в табл. 20 данных позволяет сделать ряд выводов:

1. Наибольший удельный вес по срокам и затратам выполнения работ принадлежит конструкторской и технологической подготовке производства. Поэтому в дальнейшем необходимо уделять основное внимание вопросам финансирования и возмещения затрат именно на такого рода работы. Из работ, составляющих КПП, наибольший удельный вес (до 60%) занимает ОКР.

2. Сравнительно невысокий удельный вес затрат на НИР в общем объеме затрат свидетельствует о небольшом объеме проводимых НИР в области создания принципиально новых

конструктивных и технологических решений, что ведет к снижению конкурентоспособности анализируемой техники на мировом уровне.

Недостаточное внимание к глубине научной и экспериментальной подготовки принимаемых решений на этой стадии часто является причиной увеличения затрат на последующих стадиях СОНТ из-за необходимости внесения изменений в конструкторскую и технологическую документацию, что не способствует сокращению длительности проведения как отдельных стадий, так и всего этапа СОНТ. Естественно, на длительность проведения работ по СОНТ и величину затрат оказывают влияние не только качество и глубина проработки решаемых на каждой стадии задач, но и целый комплекс организационно-технических и экономических факторов, одновременное действие которых учесть очень сложно, так как они по-разному воздействуют на длительность и величину затрат по СОНТ. Если например, улучшение основных технических характеристик магнитных пускателей серии ПМЛ по отношению к существующим сериям ПМЕ и ПМА привело к увеличению затрат на стадии научно-исследовательских, опытно-конструкторских работ и сроков по сравнению с подобными работам при разработке базовых изделий, то применение рациональных форм организации и методов управления позволило сократить сроки проведения работ по освоению и использованию разработок.

Важнейшей составляющей СОНТ является стадия освоения новых изделий (ОНТ), в процессе которой осуществляется наладка и освоение разработанных технологических процессов и форм организации производства, достижение объема выпуска и принятых технико-экономических параметров производимой техники. Временная оценка стадии ОНТ в электротехнической промышленности колеблется в среднем от 0,5 года до 2,5 лет. Характер изменения величины затрат при освоении новой техники достаточно глубоко исследован в работах М. И. Ипатова, А. В. Проскурякова, О. Г. Туровца и ряда других ученых-экономистов [40, 41]. При этом установлено, что начальный момент стадии ОНТ характеризуется высокими производственными затратами на единицу изделия. Уровень этих затрат определяется высокой трудоемкостью, материалоемкостью и станкоемкостью новой продукции, повышенным числом бракованных изделий на первых этапах освоения, а также небольшим на первых этапах

количеством изготовленных изделий, на которые распределяются условно-постоянные затраты и внепроизводственные расходы, связанные с освоением. В процессе ОНТ происходит постепенная отладка технологических процессов и насыщение производства оснасткой и специальным оборудованием. Одновременно осваиваются новые операции. С ростом объема выпуска происходит сокращение числа переналадок. Все это приводит к интенсивному снижению трудоемкости (и, следовательно, себестоимости) изделия на стадии освоения, что может быть проиллюстрировано примером освоения, построенной для автоматических выключателей серии АЕ-2040. С увеличением объема производства выключателей в 7 раз, себестоимость единицы изготовления изделия снизилась в 5 раз.

Темпы снижения отдельных видов затрат, составляющих себестоимость осваиваемой техники, существенно влияют на структуру себестоимости. По мере освоения серийного выпуска и роста объемов производства происходит относительная стабилизация структуры себестоимости. При этом, как правило, удельный вес основной и дополнительной заработной платы в объеме себестоимости уменьшается, а удельный вес затрат на сырье, материалы, комплектующие изделия — возрастает.

По окончании освоения производства продукции создается необходимая технико-экономическая и организационная база для начала серийного производства новой техники. На данном этапе основным показателем, характеризующим текущие издержки производства, выступает себестоимость произведенной продукции.

Основными конструктивными факторами, влияющими на уровень себестоимости электротехнических изделий, являются назначение и тип изделия, его конструктивно-технологические особенности, степень унификации и стандартизации, а производственными — организационно-технический уровень производства, степень его специализации и кооперирования.

Для обеспечения эффективного проведения процесса СОПНТ необходима его оптимизация. Под оптимальностью следует понимать соответствие произведенных затрат на всех этапах СОПНТ уровню удовлетворения общественных потребностей в новой технике, при этом наиболее эффективным вариантом нововведения является не тот вариант,

который требует наименьших затрат на одном из этапов жизненного цикла изделия, а тот, который соответствует общему минимуму затрат.

Решению данной оптимизационной задачи во многом должен способствовать принятый способ управления затратами, адекватный динамичным процессам в инновационном цикле. Таким способом может быть программно-целевое управление. При его использовании управляющие воздействия ориентированы на достижение конечной цели в сфере потребления новой техники, и позволяют учесть непрерывность в реализации инновационного цикла. При выборе экономического инструментария для практической реализации управления затратами необходимо учитывать существенные специфические особенности каждого из этапов СОПНТ. Для этапа СОНТ эти особенности следующие:

вероятностный характер проведения всех составляющих данный этап работ по срокам, затратам и результатам, усложняющий процесс управления;

значительная сложность разработки норм и нормативов проведения работ из-за систематического обновления научно-технических задач;

большое количество участников процесса СОНТ;

противоречия между научно-техническими и производственными интересами участников СОНТ как по горизонтали, так и по вертикали.

Сложность этапа СОНТ, охватывающего практически все сферы общественного производства, предопределяющего необходимость соответствующей системы управления СОНТ в рамках управления научно-техническим прогрессом и подготовкой производства, довольно подробно рассматривалась в опубликованных работах [2, 29, 40, 52]. Общей тенденцией большинства анализируемых работ является признание системы управления СОНТ как сложной организационной структуры, состоящей из взаимосвязанных подсистем, целенаправленно воздействующих на всех участников процесса СОНТ в целях удовлетворения общественных потребностей в новых изделиях. К числу подсистем можно отнести целевые подсистемы, направленные конкретно на реализацию подцелей системы СОНТ; общие функциональные подсистемы, присущие управлению любым объектом сферы материального производства; специальные функциональные подсистемы; функционально-последовательные

подсистемы по стадиям СОНТ; подсистемы уровней управления и функциональные подсистемы обеспечения.

Так как подобный анализ особенностей всех подсистем выходит за рамки данного исследования, рассмотрим лишь одну из подсистем — функциональную подсистему обеспечения. В круг решаемых данной подсистемой задач входят: организационная и кадровая политика, финансовое и материально-техническое обеспечение, информационное обеспечение и ряд других. Из всех задач, которые решает подсистема обеспечения работ по СОНТ, основополагающей, на наш взгляд, является финансовое обеспечение, включающее рациональное использование всех финансовых источников в интересах достижения конечных результатов, своевременное авансирование и возмещение произведенных затрат по соответствующим работам. Иными словами, финансовое обеспечение выступает необходимым исходным моментом для начала и успешного проведения работ по всему циклу создания новой техники.

Принятый до недавнего времени способ финансирования предпроизводственных затрат по существу выполнял одну функцию — возмещал производственные затраты и практически не оказывал позитивного влияния на формирование уровня затрат на этапе серийного производства. Как уже отмечалось ранее, из-за некачественного проведения работ на стадии технической подготовки производства возможны внесения конструктивных изменений в изделие на этапе уже серийного производства, что вызывает увеличение затрат на их производство.

Вышеизложенное позволяет определить основные направления совершенствования системы управления затратами при создании новых промышленных изделий. По нашему мнению, оптимизация затрат на этапе СОНТ должна осуществляться на основе использования показателей новой техники. Это создает объективные предпосылки для нейтрализации негативного влияния предпроизводственного этапа серийного производства.

4.2. Разработка методов возмещения затрат на создание инноваций

Проводимые в промышленности работы по СОНТ можно разделить на три группы. Первая — создание принципиально новых изделий; вторая — модернизация существующих

конструкций и третья — совершенствование организации производства, технологии и социально-экономические мероприятия. Удельный вес предпроизводственных затрат на стадии ОКР в общем объеме расходов по СОНТ, для работ по первой и второй группам, как подчеркивалось выше, занимает в среднем до 60%. Основными источниками их возмещения являлись средства предприятий, объединенные в фонды развития производства, науки и техники (ФРПНТ), соответствующий централизованный фонд (ЦФРПНТ) для предприятий и организаций, входящих в систему отраслевых министерств и концернов, и резервный фонд. Часть работ по СОНТ предприятия проводится также по прямым хоздоговорным связям с заказчиками, но, как правило, объем таких работ незначителен. Анализ функционировавшего ранее единого фонда развития науки и техники (ЕФРНТ), аналогичного по своей функциональной направленности ЦФРПНТ, показал, что величина средств, направленных на НИОКР по новой технике, в общем объеме ЕФРНТ составляла более 70% [41], что не покрывало всех затрат на мероприятия такого рода. Но основной недостаток при подобном распределении средств заключается в том, что такой безвозмездный источник возмещения предпроизводственных затрат, как выявила практика, не всегда способствовал повышению ответственности участников СОНТ за эффективное использование новых разработок.

Действовавшая практика возмещения предпроизводственных затрат предприятиями за счет собственных средств показала, что складывалась ситуация, когда этих средств не хватало, и предприятия были вынуждены часть некомпенсированных затрат списывать на себестоимость уже освоенных изделий, что приводило, естественно, к ухудшению показателей хозяйственной деятельности предприятий. В таблице 21 приведен уровень компенсации затрат на СОНТ предприятиями промышленности Украины, из которых видно, что предприятия до 38% предпроизводственных затрат не компенсировали за счет установленных источников, и в большинстве случаев вынуждены были списывать эти затраты на текущие расходы по производству. (Величина предпроизводственных затрат и затрат на освоение принята за 100%). Возможности возместить предпроизводственные затраты в полном объеме и за счет средств централизованного источника финансирования мешали: отсутствие материальной заинтересованности предприятий в оптимальном использовании

полученных средств; субъективизм в распределении средства между предприятиями из-за отсутствия реальной нормативной базы; несовпадение сроков осуществления предпроизводственных затрат со сроками формирования централизованного источника; формирование общей величины ЦФРПНТ без достаточного учета планируемого эффекта новой техники. Негативным является и факт отчисления в Централизованный фонд средств не всеми предприятиями отраслей, например, низкорентабельные не всегда делали эти отчисления.

Таблица 21. **Уровень компенсации предпроизводственных затрат и затрат на освоение новой техники**

Предприятие	№1	№2	№3	№4	№5	№6
Уровень компенсации затрат, %	62,4	78,7	82,3	89,3	80,5	74,1

Весьма распространенным методом возмещения предпроизводственных затрат стадии ОКР является их прямое отнесение на себестоимость осваиваемых изделий, либо путем предварительного отражения в счете «Расходы будущих периодов» с последующим их включением в себестоимость продукции посредством сметных ставок.

Размещение предпроизводственных затрат путем включения их в себестоимость нового изделия при относительной простоте имеет существенный недостаток. Он связан с несовершенством аналитического учета затрат, так как сметная стоимость осваиваемых изделий определяется по направлению затрат от их плановых величин и учитывается в целом, а не по видам затрат. В результате эти отклонения приводят к включению предпроизводственных затрат в текущие производственные затраты уже выпускаемых изделий. А это, в свою очередь, увеличивает себестоимость производимой продукции, ухудшает технико-экономические показатели хозяйственной деятельности предприятий, и, главное, важнейший показатель рыночной экономики — прибыль. Кроме того, повышенные затраты первых лет выпуска ведут, соответственно, к увеличению цен на новые изделия, что уменьшает круг потребителей продукции, а, значит, снижает прибыль у изготовителей.

Источником финансирования предпроизводственных затрат в настоящее время могут служить еще и амортизационные отчисления. На это, в частности, обращает

внимание Л. С. Львов [55]. Но, на наш взгляд, в этом случае нарушается важнейшая функциональная направленность амортизационного фонда, служащая техническому обновлению действующих производств. Амортизационные отчисления направлены на простое воспроизводство, чего на нынешнем этапе развития национальной экономики явно недостаточно. Амортизационные отчисления не являются источником дохода в прямом смысле, а источником возмещения затрат. В развитой рыночной экономике наблюдается несколько иной характер использования амортизационных отчислений. Они расходуются на различные цели, в т. ч. на расширение производства и создание новых изделий. Но это возможно в связи с тем, что в капиталистическом мире сумма амортизационных отчислений примерно в 2 раза превышает затраты, компенсирующие выбытие фондов. В наших условиях постоянное повышение цен, высокая степень износа оборудования рисуют другую картину. Поэтому подобный источник финансирования вряд ли можно признать экономически обоснованным. И, наконец, источниками возмещения предпроизводственных затрат и, в частности, затрат на ОКР, могут выступать средства заказчиков. Удельный вес данного источника в общем объеме финансирования работ по созданию новых изделий в настоящее время составляет 20 — 25%. При переходе к рыночным отношениям, по нашему мнению, он должен увеличиться. Это подтверждает и опыт технически передовых зарубежных стран [8]. Одной из перспективных форм финансирования обеспечения в будущем может стать сеть инновационных фондов для оказания финансовой поддержки работ по созданию новой техники, например, на уровне региона.

Рассмотренные централизованные источники возмещения предпроизводственных затрат на стадии ОКР обладают одним существенным недостатком: являясь по сути безвозмездным источником финансирования, они не оказывают существенного экономического стимулирования участников работ по созданию и освоению нововведений, по сокращению сроков и затрат проведения соответствующих этапов СОНТ и, главное, по увеличению их эффективности. Кроме того, эти источники не обеспечивают необходимой нейтрализации возможного негативного влияния предпроизводственного этапа на этап серийного производства.

Указанных недостатков лишен, как источник возмещения затрат, кредит. Его погашение может быть осуществлено за

счет прибыли. Способствуя созданию эффективной новой техники и обладая высокой гибкостью, наибольшим соответствием рыночным принципам хозяйствования, кредит, на наш взгляд, должен занимать доминирующее положение в действующей системе возмещения предпроизводственных затрат. На возрастание роли кредита в хозяйственной практике обращает внимание целый ряд ученых-экономистов, в частности Г. А. Чудновский [109], А. Н. Мороз [65], В. В. Земсков [37], Н. Д. Барковский [41], Ю. П. Анисимов [2] и другие.

Главными стадиями кредитного процесса, на которых основывается банковское кредитование, являются предоставление и возврат ссуд банка. Возвратность наиболее полно выражает сущность кредита как формы аккумуляции и перераспределения денежных средств. Платность банковских ссуд означает уплату предприятиями (объединениями) процентных денег за пользование заемными средствами. Процент за кредит как экономическая категория возникает одновременно с образованием кредитных отношений и ему присуща качественная определенность и внутренняя обособленность. Влияя на конечные результаты хозяйственной деятельности ссудополучателей, кредитный процент по существу выполняет две функции. Во-первых, покрывает собственные издержки банковских учреждений, обеспечивая им средний уровень рентабельности. Во-вторых, процент выступает как средство экономического воздействия и стимулирования использования заемных средств. Реализация первой функции на практике осуществляется через уровень процентных ставок. Что же касается второй функции, то практика кредитования показывает, что только уровень ссудного процента не решает проблему усиления экономического воздействия процента на результат деятельности предприятий. Важную роль здесь играет экономически обоснованный выбор источника уплаты процентов, в настоящее время им является прибыль или доход предприятия.

Существует объективная связь между кредитом и процессом СОНТ. Например, экономическая цель ОКР состоит в создании необходимых условий для получения определенного прироста продукта для общества в результате удовлетворения потребности в новой технике. Следовательно, затраты на ОКР с этих позиций способствуют увеличению объема совокупного общественного продукта. На этапе освоения производства новых изделий кредит обычно направляется

на текущие затраты производства и представляет собой вложения в оборотные средства, что существенно улучшает финансовое положение предприятий, способствуя сокращению сроков создания новой техники.

В пользу кредитования производственных затрат говорит и тот факт, что в отдельных случаях эффективность кредитования новой техники, допустим, составляла 40 — 50 коп. на руб. кредита, что в несколько раз превышает средний уровень рентабельности в промышленности.

Применение кредита для возмещения затрат на стадии ОКР, например, в электротехническом производстве в настоящее время весьма незначительно. Его удельный вес в общем объеме финансирования не превышает 1,5%. В то же время, как показывает зарубежный опыт, неправомерно трактование «примата» производства и вторичности кредитно-денежных отношений. Условия предложения денег за счет кредита входят неотъемлемой частью в систему общего равновесия хозяйства [8].

Слабая заинтересованность отечественных предприятий в использовании кредита для покрытия предпроизводственных затрат обусловлена рядом факторов, в числе которых: платность и возвратность кредита, которые, соответствуя рыночным принципам хозрасчета, в то же время ограничивают его применение. Это вызвано тем, что процесс СОНТ связан с определенной долей риска не получить в нужные сроки средства для возврата ссуды вместе с процентами. Поэтому предприятия предпочитали пользоваться безвозвратными и бесплатными формами финансирования. Особенность кругооборота средств, направляемых в инновационный процесс, приводит к наличию определенного временного лага между возникновением затрат и получением дохода предприятием. Наличие более гибкой системы дифференцирования величины процентной ставки создавало бы определенные преимущества для лучше работающих предприятий.

Наличие первого фактора в основном связано с недостатками в расчетах экономической эффективности новой техники, слабой взаимосвязью между сроками проведения работ по СОНТ и срокам кредитования. Кроме того, важное место здесь занимают вопросы повышения уровня экономического обоснования испрашиваемого кредита. Существенным моментом является и недопущенние втягивания полученного кредита в покрытие затрат, не связанных с предпроизводственными затратами на стадии ОКР.

Второй фактор связан с тем, что ОКР, например, в электротехнической промышленности, как и в большинстве других машиностроительных производств занимают 3 — 4 года и получение прибыли на новую технику наступает по истечении указанного срока. В этой связи необходим определенный задел по созданию высокоэффективных изделий и технологий. Ибо реальное погашение затрат на новые разработки в связи с лагом от их создания для эффективного использования будет осуществляться за счет прибыли от ранее использованных разработок, а прибыль от использования данной разработки будет направлена на погашение затрат последующих исследований.

Третий фактор обусловлен действием существующей системы кредитования, которая существенно дифференцирована по отдельным видам специальных ссуд. Действие последних на процесс СОНТ преследует конкретные цели и поэтому сосредоточено на строго определенных объектах кредитования — различного рода запасах товарно-материальных ценностей и некоторых других затратах, предшествующих производственной реализации результатов НИОКР. В условиях рыночных отношений представляется целесообразным применение укрупненных объектов кредитования, например, совокупности материальных запасов и производственных затрат. Краткосрочные ссуды, выдаваемые предприятиям в финансовое обеспечение процесса СОНТ, могут быть условно подразделены на две основные группы: под сверхнормативные остатки товарно-материальных ценностей; под затраты, отражаемые в составе расходов будущих периодов.

Объектами кредитования по первой группе выступают различного рода элементы нормируемых оборотных средств в виде сверхнормативных остатков производственных запасов, незавершенного производства и готовой продукции, накопление которых связано с освоением производства новых видов средств труда, повышением качества продукции и ряд других. Механизм кредитования в этом случае связан с движением кредитуемых элементов, в которых определяются их необходимая величина, сроки накопления.

Стоимость материальных ценностей, израсходованных в процессе производства, полностью включается в себестоимость продукции и возмещается предприятиям в том же отчетном периоде. Поэтому кругооборот товарно-материальных ценностей, накопление которых связано с созданием и

освоением новой техники, в общем не имеет существенных отличий по сравнению с объектами кредитов, выдаваемых в связи с временным накоплением сверхнормативных запасов товарно-материальных ценностей. Кредитование запаса ценностей, создаваемых в ходе выполнения работ по СОНТ, также не содержит существенных особенностей и производится по общим правилам, принятым в системе банковского кредита.

Рассмотренные кредиты призваны способствовать успешному проведению работ по СОНТ. Но, как показывает кредитная практика взаимоотношений с промышленными предприятиями, положительные результаты подобных кредитов достигаются лишь при обязательном соблюдении условий своевременной и качественной переработки кредитуемых ценностей в производстве. Такая цель будет достигнута в случае изменения периода оборачиваемости кредитуемых товарно-материальных ценностей. Но в ряде случаев происходит замедление оборачиваемости оборотных средств. Это связано с тем, что существующая система кредитования оборотных средств при создании новой техники хотя и отличалась определенной гибкостью, все же не обеспечивала достаточной заинтересованности и ответственности предприятий за рациональное использование соответствующих ресурсов на стадии ОКР и серийного выпуска изделий. Нарушался принцип размещения источников по целевому назначению из-за наличия сверхнормативных непрокредитованных остатков товарно-материальных ценностей.

Несмотря на влияние кредитуемых оборотных средств на создание определенных условий в сокращении сроков СОНТ, эта связь нам представляется весьма сложной и неоднозначной. Такое положение, на наш взгляд, обусловлено тем, что на конечные результаты СОНТ влияют не только условия эффективного использования нормируемых оборотных средств, но и другие факторы процесса производства.

Рассмотренный метод кредитования нормируемых оборотных средств позволяет сделать вывод о том, что подобная практика не гарантирует достаточной заинтересованности ссудополучателей в сокращении сроков работ по СОНТ и не обеспечивает связи с конечным результатом работы, с эффективным использованием заемных средств.

Объектами краткосрочного кредитования по второй группе являются работы, выполняемые в рамках СОНТ, затраты по которым принято отражать в балансах предприятий (объединений) по статье «Расходы будущих периодов».

В отличие от рассмотренных выше, объектом кредитования здесь является потребность в средствах на проведение всего комплекса работ по СОНТ. На начальном этапе предоставления подобных кредитов происходит рассмотрение сметной документации, где определяются целесообразность, размеры и сроки кредитования. Последние устанавливаются в соответствии с плановой продолжительностью работ и сроками списания затрат на себестоимость изделия по статье «Расходы на подготовку и освоение производства». Обычно эти сроки определялись в течение нормативного срока освоения производства, но не более двух лет с момента начала серийного выпуска новых изделий.

Действие кредита в этом случае определяется не только соблюдением сметы затрат, но и ходом обеспечения ссудной задолженности. Причем, оно направлено на сокращение продолжительности кредитуемых работ за счет перевыполнения объемных показателей производства, что создает условия для относительного снижения себестоимости осваиваемого изделия. Последнее происходит за счет сокращения суммы списания прокредитованных затрат на единицу продукции.

Фактические сроки проведения ОКР и всего процесса СОНТ превышают плановые, что соответственно ведет к увеличению расходов будущих периодов в составе себестоимости изделий, а это, как уже отмечалось ранее, может привести к переносу части предпроизводственных затрат на себестоимость уже освоенной продукции.

Кредитование по второй группе имеет в общем те же недостатки, что и по первой, поэтому его применение в существующих рамках учета предпроизводственных затрат является недостаточно эффективным. В некоторых случаях могут предоставляться кредиты на проведение работ по новой технике, если сроки их проведения меньше, чем предусмотренные планом, или осуществляются отдельные высокоэффективные мероприятия по развитию науки и техники, не предусмотренные планом.

Срок проведения ОКР по новым изделиям, как уже отмечалось ранее, составляет несколько лет, а весь процесс СОНТ — 6—8 лет, поэтому целесообразно проводить кредитование, исходя из реальных сроков проведения работ. Но подобные виды кредитов как на стадии ОКР, так и всего процесса СОНТ не предусматривались действующим до недавнего времени банковским положением. Долгосрочным кредитом, на срок до 6 лет, предприятия могли восполь-

зоваться лишь в случае технического перевооружения и реконструкции действующего производства, что при создании новых изделий бывает редко.

Стимулирующая роль кредита проявляется, в первую очередь, через процентную ставку. Получая срочный кредит для финансирования затрат по новой технике, предприятия заинтересованы вернуть кредит в установленный кредитным договором срок. В противном случае, ссудополучатель в зависимости от срока просрочки выплачивает повышенную процентную ставку. Досрочное выполнение работ по СОНТ стимулируется соответствующим снижением величины процентной ставки. В связи с таким механизмом действия процентных ставок возникает проблема установления определенных величин процента за кредит.

В теории и практике финансово-кредитных отношений встречается ряд различных предложений, причем, часто противоположных. Ряд экономистов считает, что необходимо повысить процентные ставки по сравнению с существующими до 1991 г. величинами. Основным их доводом является тезис об установлении величины процентной ставки на уровне или выше платы за производственные фонды. Так, анализируя существующий порядок взносов платы за фонды, П. Г. Бунич предлагает согласовывать его с механизмом кредитования, устанавливая при этом процентную ставку в соответствии с нормой платы за фонды [16]. Такие предложения, на наш взгляд, не учитывают в должной мере направленности платы за фонды и процентной ставки.

Процент платы за основные производственные фонды выступает в виде налога, введенного в целях улучшения их использования, тогда как процент за кредит должен обеспечивать оптимальность использования заемных средств в строго установленные сроки. Если установить, например, процентную ставку и норму платы за фонды на уровне нормативного коэффициента экономической эффективности основных фондов и капитальных вложений, как это предлагает, например, Д. С. Львов [55], то, исходя из положений теории экономической эффективности, лучшим следует признать такое распределение капитальных вложений, при котором соблюдается равенство фактического и нормативного коэффициентов эффективности. Но в этом случае разработчикам нововведений невыгодно брать кредит на приобретение нового оборудования, совершенствование технологии и внедрение в производство новых изделий,

поскольку вся величина получаемого эффекта от новых разработок будет направляться на уплату процента за кредит. С этой точки зрения процентная ставка должна устанавливаться ниже уровня платы за фонды и нормативного коэффициента экономической эффективности.

Такая точка зрения совпадает с мнением ряда экономистов, например, А. И. Казанцева: «необходимо освободить процент за кредит от функции платы за фонды», причем его необходимо взыскивать в виде дополнительной платы по более низким, чем плата за фонды, ставкам [43]. Тем более что при нынешней системе налогообложения предприятий установлен единственный процент отчислений от прибыли в госбюджет без его дифференциации по отдельным направлениям в т. ч., платы за фонды, трудовые ресурсы и др. Ю. П. Анисимов, рассматривая причины, сдерживающие более широкое применение кредита как источника финансирования процесса СОНТ, считает одной из таких причин высокий процент платы за пользование кредитом [2]. Аналогичной точки зрения придерживается и А. Н. Мороз, предлагая наполовину понижать кредитные ставки по срочным ссудам [65].

На установление процентных ставок ниже уровня платы за основные производственные фонды указывает также и опыт финансирования научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ в ряде стран Восточной Европы [8].

Предлагая ранее снижать процентные ставки, многие экономисты в то же время связывали повышение эффективности кредитования с необходимостью разработки соответствующего механизма дифференцированного подхода к устанавливаемым величинам процентных ставок, основывая такую систему на прямой зависимости процентной ставки от результатов хозяйственной деятельности по созданию новых изделий.

Основой системы разработки дифференцированных процентных ставок могут быть аналитические зависимости между величиной процентной ставки и факторами, принятыми в качестве стимулирующих. П. Г. Бунич, анализируя механизм образования плановых показателей производства, считает, что процент за кредит должен увязываться корреляционной зависимостью с конечными результатами проведенных за его счет мероприятий, например, прибылью [16].

В настоящее время делаются определенные попытки в разработке подобных зависимостей. Например, Н. Е. Бровкин

и П. П. Обросов, используя дискретное имитационное моделирование для учета состояния оборотных средств, разработали модель прогнозирования расходов на уплату процентов [14]. Но это и подобные исследования направлены, в первую очередь, на установление связи между ссудным процентом и динамикой структуры оборотных средств в процессе производства. Зависимость же величины процента платы за кредит от конечных показателей процесса СОНТ в теории и практике кредитных отношений почти на рассматривается. Одной из причин такого положения, на наш взгляд, является то, что кредит, как источник финансирования процесса СОНТ или его отдельных этапов, имеет небольшой удельный вес в общей величине средств финансирования, как в электротехнической промышленности, так и в общем по машиностроению.

При дальнейшем углублении рыночных отношений подобная ситуация должна измениться в сторону значительного увеличения доли заемных средств в общем объеме финансирования новой техники.

В современных условиях определение зависимости величины процентной ставки от показателей, характеризующих конечные результаты процесса СОНТ, приобретает особую актуальность.

В ее основу может быть положена существующая на практике дифференциация ссудного процента при долгосрочном кредитовании капитальных вложений. В отличие от действовавшей шкалы опорных процентных ставок, установленных в зависимости от одного фактора — сроков проведения работ, разрабатываемая модель должна учитывать другие факторы. С целью сохранения преемственности разрабатываемой шкалы в число факторов необходимо включить срок кредитования работ. Дифференциация по сроку кредитования по своему содержанию близка к дифференциации в зависимости от экономической эффективности кредитуемого предприятия. В условиях конкурсного отбора мероприятий по созданию новой техники приоритет должен принадлежать работам с более коротким сроком окупаемости, а следовательно, и возврата ссуд. Скорость погашения кредитов в современных условиях зависит не от той ее доли, которая поступит в распоряжение предприятия в соответствии с нормативом распределения. Возвратность кредита будет тем скорее, чем больше доля прибыли. В нынешних условиях хозяйствования срок кредитования оказывается зависимым от финансовых

возможностей предприятия по возврату заемных средств, что, в свою очередь, должно стимулировать к разработке и производству наиболее эффективных в сфере потребления нововведений.

Дифференциация ставок платы за кредит в зависимости от степени участия собственных средств в кредитуемом мероприятии на начальном этапе перехода к рынку играет еще не столь существенную роль. Это связано с тем, что на этом этапе у предприятий, создающих новую технику, отсутствуют большие финансовые резервы. Значение такого фактора при дифференциации процентной ставки должно значительно возрасти по мере накопления разработчиками нововведений собственных источников финансирования.

Определенным допущением при разработке модели процентной ставки до настоящего времени было то обстоятельство, что не учитывалось действие других факторов, оказывающих определенное воздействие на конечные результаты СОПНТ. Стимулирующий механизм процентной ставки при использовании возвратных источников возмещения предпроизводственных затрат — довольно сложный вопрос. Рассмотрим его подробно.

4.3. Стимулирующая роль процентной ставки

Действие возвратных источников возмещения предпроизводственных затрат во многом определяется политикой процентных ставок. Существовавшие до недавнего времени процентные ставки при долгосрочном кредитовании начислялись в следующих размерах: 1% годовых при завершении работ в установленные планом сроки; 0,5% годовых при долгосрочном завершении (не менее чем на 10%) планового срока; 2% годовых при нарушении планового срока проведения работ; 5% при просроченной задолженности [70]. Величина процентной ставки устанавливалась исходя из уровня банковской прибыли и средней ставки процента. Банковская прибыль составляла около 2% прибыли всего народного хозяйства. Ее величина образовывалась из взимаемых с предприятий и организаций процентов за кредит на уровне примерно 1% от их прибыли, при средней ставке в 2,35%. Средняя ставка рассчитывалась на базе уровня ставок, дифференцированных на основе объективного и отраслевого признаков, а также принципа возвратности. Объективной основой при установлении процентных ставок служили темпы

прироста прибыли промышленности (всего народного хозяйства) и общей величины предоставляемых кредитов [70]. Нижний уровень процентной ставки устанавливался из условий покрытия издержек банковских организаций и обеспечения нормативного уровня их рентабельности, в пределах 0,25%. При просроченной задолженности действовала система взимания пени и штрафов; за каждый день просрочки платежа пеня взималась в размере 0,04% или 14,4% годовых.

В основу существующей дифференциации процентных ставок, как указывалось выше, положен единственный стимулирующий фактор — срок выполнения кредитуемых работ, определяющий уровень оборачиваемости ссуд. В силу специфики, этот показатель оказывает большее стимулирующее воздействие на банк, чем на ссудополучателя, являясь для кредитования одним из важнейших показателей эффективности работы при определении величины его материального поощрения. Для предприятий, работающих в современных условиях, такой фактор уже не обеспечивает необходимой активной связи между эффективным проведением предпроизводственной стадии и величиной конечных результатов СОПНТ.

Необходимо расширить количество факторов, влияющих на величину процентной ставки. Основные требования, которым должны отвечать принятые факторы, следующие: адекватность факторов конечным результатам работ по СОНТ; наличие связи между системой оплаты за кредит и фондами экономического стимулирования (ФЭС) создателей новых изделий, технологий, систем управления и т. д.; сохранение преемственности существующей опорной шкалы процентных ставок; простота аналитической зависимости и расчетов процентной ставки от принятых факторов.

Для разработки соответствующих предложений рассмотрим вначале зарубежный опыт. В практике зарубежных стран широко пользуются кредитом. Так, доля наличных средств в Англии, США, Канаде, Японии составляет 1/4 — 1/5 в совокупном запасе платежных средств [92]. Значительная часть кредита вкладывается в инвестиции. Дефицит долгосрочного кредита ставит под вопрос само существование инвестиций [107]. Незаменимость долгосрочного кредита состоит в том, что норма его погашения устанавливается для инвестиций намного ниже, чем для краткосрочного кредитования, и соответствует обычной норме прибыльности капиталовложений [107].

Мировой рынок капиталов активно обслуживает расширенное воспроизводство и новые капиталовложения. Несмотря на то, что, например в США, 50% инноваций в НИОКР финансируется государством, 50% нововведений выполняется за счет других источников, в том числе кредита. Порой бытует мнение, что банки не интересует уровень прибыльности инвестиций, сроки проведения мероприятий и др. факторы, и они не влияют на величину ссудного процента. Банк при этом руководствуется преимущественно величиной собственной прибыли. Однако практика показывает, что это не так.

Существенную роль играет государственное регулирование инвестиций. Например, японский опыт состоит в оптимальном сочетании централизованных и рыночных начал в организации финансирования экономики, обеспечивающего ускоренные темпы развития [64]. В 50-х — начале 70-х годов нынешнего столетия во многом кредитно-денежная политика обеспечивала этой стране максимально высокие темпы роста валового национального продукта — более 9% в год за счет ускоренного развития отраслей тяжелой индустрии и отраслей экспортного направления. При ограниченных средствах они имели преимущества в получении кредитов, занижении процентной ставки за кредит по сравнению с другими ссудополучателями. Был создан механизм, позволявший компенсировать банкам предоставление дешевого кредита. Он заключался в снижении процента на личные вклады, выпуске ценных бумаг и других мероприятиях. Аналогичный механизм, способствующий развитию инноваций, действует в США, Германии и других странах.

Соответствующим образом строится и система установления величин процентных ставок за кредит. В США, например, используются 11 показателей такого рода [8]. Проведенный нами анализ позволил установить следующие факторы, влияющие на величину процентной ставки в развитых рыночных странах. К ним относятся: **предпринимательский доход, прибыль от инвестиций**. На мировом рынке капиталов ссудный капитал рассматривается как самовозрастающая стоимость. Вот почему процесс инвестирования определяется, в первую очередь, ожидаемой нормой прибыли от сделанных вложений. В свою очередь, ожидаемая прибыльность капиталовложений, в производственном секторе определяет размер инвестиционного спроса при каждом уровне ссудного процента. Как для кредитора, так и заемщика основной мотивацией служит получение максимального дохода в виде ссудного процента или предпринимательской прибыли. При

этом верхний предел ссудного процента устанавливается в ряде случаев на уровне величины средней нормы прибыли, нижний — на уровне нуля [34]; **доля самофинансирования инвестиций**. Она показывает, какая часть финансирования корпораций на указанные цели осуществляется за счет внутренних источников. С ее увеличением уменьшается спрос на кредиты и, соответственно, снижается величина ссудного процента. Подобная тенденция наблюдается в мировой экономике. Например, если в Японии в 50-х — начале 70-х годов нынешнего столетия доля банковских займов составляла 92% от общего объема финансирования, то в 1989 г. 59,9% инвестиций осуществлялось за счет самофинансирования. В США в 80-е годы эта доля превысила 75% [9]; **налоговая политика**. При увеличении налоговых поступлений потребность в ссудном капитале снижается и наоборот [5]; **спрос на заемные средства**. Величина инвестиционного спроса в зависимости от возможности кредитных учреждений устанавливает уровень ссудного процента при имеющемся инвестиционном спросе. В литературе имеются соответствующие разработки такого рода [51]; **изменение показателей валового национального продукта**. Биржевые курсы реагируют на подъем производства изменением величины ссудного процента в сторону его понижения [34]; **инфляционные процессы**. В западных странах во многих случаях величина процентной ставки играет ключевую роль в приспособлении рынка к инфляции. В расчетах такого рода используется подход в рамках модели Фишера [105]. В нем рассматривается механизм повышения уровня процентной ставки, компенсирующий обесценение платежных средств, используемых в кредитных расчетах. Рост цен ведет к снижению покупательной способности денег и выплачиваемых процентных платежей. В свою очередь, это отличает уровень процентных ставок по ссудам от величины реального дохода на капитал. Имеются соответствующие расчетные формулы такого рода [34].

В то же время, закономерность такого процесса достаточно сложна. В США, например, государство в начале 80-х годов препятствовало повышению процентных ставок путем наложения процентных ограничений на ряд кредитных операций; **срок погашения ссуды**; **уровень риска**. Кредитные риски связаны с вероятностью неоплаты задолженности по платежам и обязательствам в установленные контрактами сроки. Новые разработки характеризуются неопределенностью результатов и по своей природе несут элементы риска.

Экономические риски связаны также с изменением стоимости товаров в связи с изменением цен на материалы, сырье и т. д., неблагоприятными изменениями валютных курсов, отказом от платежей или неплатежеспособностью покупателей и др. факторами [31]; **состоянием бюджета страны**. Так, в США на динамику долгосрочного процента по ссудам в послевоенный период оказывал влияние бюджетный дефицит, повышая процентные ставки. И, наоборот, увеличение сбережений бюджета способствовало их снижению [8, 51]; **доля иностранного капитала**. Например, в США в 1983 — 1984 гг. 14,8% потребности в финансовых ресурсах обеспечивал иностранный капитал [34]. Международная интеграция национальных рынков ведет к увеличению международных операций внутри национальных кредитных систем. За период 1970 — 1985 гг. в развитых капиталистических странах этот показатель увеличился вдвое [50]; **возросшая самостоятельность банков** рассматривается как один из факторов, влияющих на рост и колебание величины процентных ставок. Например, за 30 лет в Великобритании ссудный процент в 3,5 раза, во Франции — в 4 раза превысил уровень 60-х годов и достиг соответственно 15 и 13% [34]; **изменение сроков разработки** (строительства) **по сравнению с запланированными**; **изменение затрат на инвестиции по сравнению с запланированными**.

Исходя из того, что в нашей стране только осуществляется переход к рыночной экономике, финансово-кредитный механизм еще не отработан в должной мере по сравнению с его состоянием в странах с развитой рыночной экономикой. Представляется, что сегодня сложно учесть такие факторы, как налоговая политика, спрос на заемные средства, изменение показателей валового национального продукта, инфляционные процессы, состояние бюджета страны, возросшая самостоятельность банков. В отечественной практике также не отработан механизм действия двух видов процентных ставок — фиксированной за весь срок предоставления кредитов и плавающей, которая пересматривается через определенные промежутки времени в связи с изменением рыночных и валютных курсов, а также кредитоспособности должника. Поэтому в дальнейшем принимаем фиксированную ставку ссудного процента.

В то же время сегодня имеются попытки учесть инфляционные процессы. Например, в плане действий правительства Украины по реализации и развитию «Основ национальной

экономической политики» на 1993 год предусматривалось, в частности, установление ставки рефинансирования на уровне, который составляет не менее текущего уровня инфляции за средний срок кредитного вложения [8]. Однако, с нашей точки зрения, в нынешних условиях аргументированные расчеты такого рода вряд ли возможны. Это связано как с завышенной ставкой банковского кредита, так и с галопирующим, нестабилизированным уровнем инфляции, который невозможно прогнозировать на длительные сроки.

Еще один вопрос связан с альтернативностью принятия решения о выдаче и получении кредита. В зарубежной литературе он основывается на критерии дисконтированной стоимости. Последний характеризует рентабельность капиталовложений, которая при выборе решений сопоставляется с величиной ссудного процента [8].

Однако в действительности подобная закономерность сложнее. Как показывает опыт, норма прибыли от инвестиций, в основном, оказывается ниже процентной ставки кредита.

Так, если средняя норма прибыли в капиталистическом мире составляет 7 — 10%, то ссудный процент достигает 12 — 20% [34]. За предпоследнее десятилетие норма прибыли в США упала до 7,6 — 6,3% [33], а ссудный процент по долгосрочным кредитам вырос до 15%, по краткосрочным — до 14% [34]. Может сложиться мнение, что кредит предпринимателям брать невыгодно. И тем не менее, они идут на новые капиталовложения. Одна из причин кажущегося противоречия состоит в том, что норма прибыли до недавнего времени у нас, по сути, отождествлялась с предпринимательским доходом.

В то же время, развитому рыночному хозяйству присущи и другие виды доходов (дивиденды по ценным бумагам, акциям, результаты биржевых операций и т. д.). За их счет частично может быть оплачена ссуда в банке из расчета получения больших прибылей от выпуска нового товара в будущем. Этот источник позволяет также снизить цены, и, тем самым, понизить норму прибыли в момент выхода новой продукции на рынок с целью завоевания покупателей. В ряде стран, например, в США на использование новой техники выдается льготный кредит. При этом не подлежит налогообложению часть прибыли, составляющая определенный процент от величины новых вложений в оборудование. Льготное налогообложение распространяется и на разработ-

чиков новой техники. Следует иметь в виду также тот факт, что оплата процентов за кредит учитывается в расходной части предприятий, фирм. Это уменьшает величину прибыли и, соответственно, сумму налогообложения. В то же время собственный капитал облагается полной налоговой ставкой.

Неодинаковое влияние на изменение стоимости основных фондов и процент за кредит оказывает инфляция. Она повышает величину ссудного процента. Но в большей степени инфляция увеличивает реальную стоимость недвижимости, вещных элементов, к которым принадлежат собственные основные фонды, что повышает размер капитала предпринимателей промышленных фирм, принося им существенные выгоды.

Следует иметь в виду, что процент прибыли рассчитывается на весь действующий производственный капитал, включая оборудование с различным периодом использования, в том числе устаревшее. Поэтому норма прибыли от работы нового высокоэффективного оборудования может превышать процент за кредит.

Немаловажным представляется и такое обстоятельство. В мировой практике, как показано выше, наблюдается увеличение доли самофинансирования инвестиций. Поэтому кредит берется под заведомо высокоэффективные нововведения, что позволяет использовать его и при высокой учетной ставке.

Рыночная экономика всегда предполагает долю предпринимательского риска. В этой связи находящиеся в кризисном состоянии фирмы рассматривают кредит, как возможность возвратиться в нормальное состояние, несмотря на то, что на данный момент кредитование для них накладно и в течение некоторого времени может увеличить степень убыточности фирмы.

Необходимо обратить внимание и на тот факт, что в силу различного уровня хозяйствования, норма прибыли у индивидуального предпринимателя может не совпадать с ее совокупной величиной в результате недопродажи определенной части продукции, повышенных издержек и др. факторов. Это делает неравнозначной эффективность кредитования для различных фирм — индивидуумов. Решающим элементом, способствующим созданию национального дохода, прибыли является производство. Его развитие является решающим фактором, а кредит — фактором способствующим. Надо отметить, что выдавать владение денежным капиталом за

основание прибыли, превращение всего капитала в денежный капитал без людей конечно нелепость. Еще больше нелепо полагать, что капитал может приносить процент, не функционируя как производственный капитал, т. е. не создавая прибавочной стоимости, частью которой и является процент, что способ производства может совершать свой путь без производства.

В этой связи, как отмечалось выше, государство частично субсидирует кредитование экономического развития из государственных ресурсов предоставлением налоговых льгот, ограничением уровня доходности банков, уменьшением процентов по личным вкладам, проведением других мероприятий.

Норма прибыли на производственно-промышленный капитал и процент за кредит не совпадают по своей численной величине из-за различной их сущности, масштабов. При распаде прибыли на предпринимательский доход и процент норма прибыли приходится на индивидуальный капитал, а норма процента — на весь используемый капитал. Следует учитывать и то обстоятельство, что норма доходности ссудного (фиктивного) капитала и норма предпринимательского дохода активного капитала, действующего в процессе производства, формируются на различных рынках. Это также является причиной того, что они не совпадают между собой количественно и, наконец, процент на вклады является, как правило, ниже величины ссудного процента. Поэтому для предпринимателя становится невыгодной роль рантье. Ибо пущенный в дело капитал может принести больше доходов, чем процент от вложенного в банк капитала.

Известно, что при непрерывном процессе производства все большая масса прибыли пускается в оборот и дает больший абсолютный доход при вторичном использовании имеющихся фондов, немалую роль играет и оборот капитала. Увеличение оборота как бы высвобождает имеющиеся фонды, увеличивает доход с единицы фондов. Ускорение процесса производства и связанное с ним увеличение оборота капитала способствуют снижению затрат на единицу продукции, удельных капиталовложений.

Следует отметить, что в практике капиталистических стран инвестиции не только в производственные капиталовложения, но и в новые разработки частично выполняются за счет кредита. При этом наблюдается перераспределение средств в пользу разработчиков. Например, в США в 1984 — 85 гг. темпы прироста строительных работ составили 0,39%, валовых

капиталовложений — 0,67%, НИОКР — 1% [21]. Подобное динамическое равновесие между НТП и инвестиционным процессом позволило США получить высокие темпы внутреннего валового продукта.

На основе изложенного можно перейти к установлению факторов, влияющих на процентную ставку при кредитовании отечественных разработок. Если учесть, что эффект от новых разработок на 2/3 проявляется в сфере эксплуатации в масштабах всего национального хозяйства и является одним из определяющих критериев полезности новых изделий, то логично будет включить в число факторов фактический национальный эффект, полученный в сфере потребления в виде прибыли. Вторым стимулирующим фактором могут быть приняты фактические предпроизводственные затраты, так как их величина характеризует СОНТ и определяет уровень учета затрат, проведение на стадии ОКР функционально-стоимостного анализа и пр.

Следующим стимулирующим фактором может служить удельный вес собственных средств предприятий в общем объеме возмещения затрат. Чем он больше, тем меньше потребностей у предприятий в кредите на новые разработки. Следовательно, процент платы за кредит может быть уменьшен.

И, наконец, четвертым стимулирующим фактором может быть принят срок проведения работ. Важность учета фактического спроса предпроизводственного этапа заключается в том, что общество заинтересовано в быстрейшем завершении всего процесса СОНТ и в насыщении народного хозяйства высокоэффективной техникой. Кроме того, не менее важно и сокращение сроков иммобилизации банковских средств на проведение работ и их возврата в сферу обращения. Существенным фактором является также величина валютных поступлений за новые изделия. Она в значительной степени характеризует спрос и эффект от продажи товара на мировом рынке. Однако сегодня еще отсутствует четкая определенность и достаточный фактический материал для обобщений в этом направлении. В этой связи влияние указанного фактора рассматриваем постановочно и в дальнейшем конкретные численные зависимости изменения процентной ставки в зависимости от величины валютной выручки не приводим.

Исследование влияния приведенных выше факторов позволяет в дальнейшем варьировать их соотношение для достижения оптимальных соотношений процентных ставок.

Определив круг рассматриваемых факторов, таких как: доход — предпроизводственные затраты ($З_{пп}$), сроки проведения ОКР (Т) и удельный вес собственных средств (γ), проанализируем возможные пределы их изменения при СОНТ. Это необходимо для установления соотношения между величиной процентной ставки и возможными отклонениями конечных результатов от планируемого уровня.

Прежде, чем начать подобный анализ, отметим некоторые особенности возможного формирования значений конечных результатов, или степени вероятностного достижения планируемых показателей. Воспользуемся для этого результатами теоретических исследований [19].

В общем виде зависимость любого показателя (F) от ряда величины $r_1, r_2, \ldots, r_n$ выражается формулой

$$F = G_{(r)} = G_{(r1,\ r2,\ \ldots,\ rn)}.$$

Если мы обозначим пределы изменения плановых показателей ΔF и Δr_i, то эти пределы могут быть определены следующим образом:

$$\Delta F = \Sigma \left(\frac{dG}{dr_i} \right) \Delta r_i$$

Для количественной оценки ΔF необходимо наличие выражения зависимости $G_{(r)}$ в явном виде. А оно — известно, ведь в приведенном случае мы, приняв за оценку базовые данные (r_i), с помощью зависимости $G_{(r)}$ рассчитываем нужный показатель.

На формирование конечного результата F воздействует ряд случайных факторов, и таким образом F, естественно, является случайной переменной с интервалом изменения ее значений — $P \pm \Delta F$. Существенной проблемой является получение распределения F. Оно зависит от конкретных экономических условий и уровня анализа. Теоретически можно предположить, что тип распределения должен оставаться в довольно широких пределах, с изменением параметров он сглаживается, приближаясь к реальным данным, что является характерным для нормального распределения.

Проведем сглаживание нормального распределения по направлениям к области $(F + \Delta F;\ F - \Delta F)$. Тогда его среднее значение с учетом симметрии

$$\bar{F} = \frac{(F + \Delta F) + (F - \Delta F)}{2} = \frac{2F}{2} = F.$$

Используя правило «трех сигм», говорящее о том, что при нормальном распределении область возможных значений практически может отклоняться от средней величины на $\pm 3\sigma$, рассмотрим его среднеквадратическое отклонение (I_F).

$$I_F = \frac{(F + \Delta F) - (F - \Delta F)}{2} = \frac{2\Delta F}{2} = \Delta F.$$

Полагая $m = F_n \sigma I_F$, получим следующий вид функции плотности сглаживания (теоретически) нормального распределения:

$$b_{(x)} = \frac{1}{\sigma\sqrt{2\pi}} \times e^{-\frac{(x-m)^2}{2\sigma}}.$$

Полученное выражение позволяет сделать вывод о том, что площадь, ограниченная некоторыми двумя значениями величины F — F_1 и F_2 вследствие конструкции функции плотности $b_{(x)}$ показывает вероятность достижения величины результата F в пределах (F_1, F_2), и что фактические значения (F_Φ) могут отклоняться в любом направлении вследствие случайных воздействий от расчетного во время составления планируемого значения ($F_{пл}$).

Допустимые пределы, в которых может находиться с вероятностью P_1 планируемый показатель, определяются как:

$$P_1 = \int_{F-\Delta F}^{F+\Delta F} b_{(x)} d_{(x)}.$$

Тогда вероятность того, что величина F попадает за пределы допустимых границ будет равна

$$P_2 = 1 - P_1.$$

Причем вероятность P_2 оценивается неопределенностью конечного результата F. Таким образом, применительно к рассматриваемому случаю выявления зависимости величины процентной ставки ($П_с$) от планируемых значений $Э_d^{пл}$, $З_{пп}^{пл}$, $Т_{пл}$, $\gamma_{пл}$ объективно существует риск в том, что фактические величины $Э_d^{ф}$, $З_{пп}^{ф}$, $Т_ф$, $\gamma_ф$ не совпадут с плановыми, т. е. будет справедливо соотношение:

$$Э_d^{ф} \approx Э_d^{пл};\ З_{пп}^{ф} \approx З_{пп}^{пл};\ Т_ф \approx Т_{пл};\ \gamma_ф \approx \gamma_{пл}.$$

На количественное выражение такого риска оказывают влияние:

вероятность совпадения нескольких неблагоприятных или благоприятных обстоятельств, т. е. соотношение планируемых и фактических величин факторов;

абсолютный размер ущерба в случае совпадения неблагоприятных обстоятельств, выражающийся в увеличении размера средств, идущих на уплату процентов за кредит (при $Э_д < Э_д$; $З^{ф}_{пп} > З^{пл}_{пп}$; $Т^{ф}_{ф} > Т^{пл}_{пл}$; $\gamma_ф < \gamma_{пл}$);

абсолютная величина экономии средств, идущих на уплату процентов за кредит за счет более низкой процентной ставки (при $Э^{ф}_д > Э^{пл}_д$; $З^{пл}_{пп} < З^{ф}_{пп}$; $Т_ф < Т_{пл}$; $\gamma_ф > \gamma_{пл}$).

Обозначив возможные потери предприятия, возникающие вследствие увеличения процентной ставки $П_1$, а экономию средств по уплате процентов за кредит — $П_2$, можно предположить, что существует некоторая функция вида $R = b(П_1, П_2)$, используемая для измерения риска R. Причем эта функция должна обладать следующими свойствами:

1. Если при фиксированном значении $П_2$ (т. е. при определенном соотношении факторов) величину $П_1$ увеличить или уменьшить в *t* раз, то значение R также изменяется в *t* раз.

2. Если при фиксированном значении $П_1$ величину $П_2$ увеличить или уменьшить в *t* раз, то значение R изменится в $1/t$ раз. Иными словами, свойства функции таковы, что R изменяется в одном направлении с изменением $П_1$ и в противоположном направлении с изменением $П_2$.

При этом справедливы равенства:

$$f(П_1, П_2) = tf(П_1, П_2); f(П_1, tП_2) = (1/t) \times f(П_1, П_2).$$

Поставив эти равенства в функцию R, получим:

$$R = f(П_1, П_2) = f(П_1, П_2 \times 1) = П_1 f(П_1, П_2 \times 1) =$$

$$= (П_1 / П_2) f(1,1).$$

При $f(1,1) = C$ получаем выражение:

$$R = C (П_1 / П_2)$$

где R — показатель риска в получении запланированных конечных результатов.

Так как $П_1$ и $П_2$ — неотрицательные числа, то знак R зависит от выбора C. Таким образом, C позволяет построить соответствующую шкалу.

В соответствии с требованиями математической формализации, описанными выше, общий вид коэффициента риска K_F можно записать как

$$K_F = M^-/M^+,$$

где F — величина планируемого показателя; M^- — ожидаемые величины показателей, меньших F в случае их отклонения от F (с отрицательным знаком); M^+ — ожидаемые величины показателей, больших F в случае их отклонения от F.

Так как на практике обычно получают конкретные значения планируемого показателя, то формулу лучше записать в таком виде:

$$K_F = (F_{пл} - F_ф)/F_{пл},$$

где $F_ф$ — фактическое значение планируемого показателя; $F_{пл}$ — планируемая величина показателя.

Теоретически K_F может измениться в пределах от 0 до ∞. Но, так как более вероятен случай, когда $F_ф = 2F_{пл}$ и $K_F = (2F_{пл} - F_ф)/F_{пл} = 1$, то пределы изменения коэффициента риска ограничим диапазоном 0 и ±1.

Полученная формула позволяет рассчитать коэффициенты риска в достижении планируемых значений для принятых нами четырех факторов: $Э_д$, $З_{пл}$, Т, *у*. Такой расчет проводится в два этапа, а именно:

Первый этап. Определяем величину абсолютных отклонений планируемых и фактических показателей. Для этого воспользуемся формами статистической отчетности предприятий по СОНТ, а также анализом соответствующих заказнарядов и смет на выполнение новых разработок.

***Таблица 22.* Плановые и фактические величины дохода и сроков ОКР**

Завод №	Доход, тыс. руб.		Отклонение, тыс. руб.	Срок ОКР, лет		Отклонение, лет
	плановый	факт-й		плановый	факт-й	
1	12,2	12,4	0,2	0,5	0,5	0
2	60,8	61,6	0,8	2,0	2,25	0,25
3	97,0	95,5	— 1,5	1,5	2,0	0,5
4	105,5	108,0	2,5	2,0	2,25	0,25
5	128,0	122,5	— 5,5	3,0	3,5	0,5
6	194,2	206,5	— 12,3	0,75	1,0	0,25
7	240,0	200,0	— 40,0	2,25	3,0	0,75
8	312,0	250,5	— 61,5	1,25	1,5	0,25
9	400,0	450,0	50,0	3,5	4,0	0,5
10	550,0	580,0	30,0	2,0	3,0	1,0
11	800,0	970,5	170,5	2,5	3,0	0,5
12	900,0	1310,0	410,0	3,5	4,5	1,0
13	1198,0	980,0	— 218,0	4,5	5,5	1,0
14	2480,0	3000,0	520,0	6,0	7,5	1,5

Таблица 23. **Плановые и фактические величины предпроизводственных затрат на стадии ОКР и удельного веса собственных средств в общем объеме возмещения предпроизводственных затрат**

Завод №	Предпр. затр., тыс.руб.		Отклонение, тыс. руб.	Уд. вес собств. ср-в, %		Отклонение, %
	плановые	факт-е		плановый	факт-й	
1	8,5	9,7	1,25	53,8	51,7	— 2,1
2	28,0	35,0	7,0	6,8	6,8	0,0
3	20,2	24,5	4,3	18,8	11,4	— 7,4
4	12,0	15,0	3,0	52,4	69,6	17,2
5	38,0	45,0	7,0	83,8	63,4	— 4,4
6	24,0	27,5	3,5	8,8	8,8	0,0
7	36,0	45,0	9,0	30,8	25,5	— 5,3
8	48,0	55,0	7,0	27,8	18,5	— 9,3
9	22,8	30,0	7,2	6,7	6,7	0,0
10	12,8	15,5	2,7	42,2	42,7	0,5
11	138,0	149,0	11,0	41,5	41,5	0,0
12	336,0	450,0	114,0	68,8	68,8	0,0
13	424,5	515,5	91,0	49,5	41,3	— 8,2
14	460,0	510,0	50,0	73,8	65,7	— 8,1

В табл. 22 и 23 приведены соответствующие данные для $Э_д$, $З_{пл}$, Т, γ по новым разработкам для 14-и предприятий Украины.

Для сопоставления величин предпроизводственных затрат, осуществленных в течение нескольких лет, было учтено их приведение по фактору времени. В качестве базового года принят первый год серийного выпуска новых изделий. Приведение выполнялось по известным формулам и численным значениям коэффициентов [19].

В нашем исследовании приведение по фактору времени выполнено и для величины прибыли, из которой погашается кредит. Поскольку, как подчеркивалось выше, присутствует лаг между проведением разработки и получением результатов от ее использования, погашение кредита по данному исследованию осуществляется за счет прибыли, полученной от использования результатов предыдущих работ.

Анализ данных, приведенных в табл. 22 и 23, показывает, что в большинстве случаев наблюдается отклонение фактических результатов от их плановых величин. Кроме того, эти отклонения больше по тем исследуемым аппаратам низкого напряжения — АНН, где чаще применяются новые конструктивные и технологические решения.

Второй этап. Расчет и группировка коэффициентов риска. На этом этапе рассчитываем величины коэффициентов риска. Например, для завода № 1 коэффициент риска в достижении планируемого дохода составит

$$K_{эд} = 0{,}2/12{,}2 = 0{,}016.$$

Подобным образом определяются коэффициенты риска и по другим показателям рассматриваемых предприятий (табл. 24).

Таблица 24. **Коэффициенты риска в достижении планируемых показателей**

Завод №	Коэффициенты риска			
	$K_{эд}$	$K_{Зпп}$	$K_{т}$	K_{γ}
1	0,016	0,15	0	— 0,039
2	0,013	0,25	0,25	0,0
3	— 0,015	0,213	0,333	— 0,394
4	0,023	0,25	0,125	0,328
5	— 0,042	0,184	0,167	— 0,006
6	0,063	0,146	0,333	0,0
7	— 0,166	0,25	0,333	— 0,172
8	— 0,197	0,146	0,2	0,335
9	0,125	0,315	0,143	0,0
10	0,054	0,211	0,51	0,012
11	0,213	0,08	0,2	0,0
12	0,456	0,339	0,286	0,0
13	— 0,181	0,214	0,222	— 0,166
14	0,209	0,11	0,25	— 0,11

Положительный знак коэффициента риска для составляющих $Э_д$ и γ означает для предприятия получение величины конечных результатов выше, чем было запланировано и, что естественно, должно найти отражение в уменьшении средств, направленных на оплату кредита за счет снижения процентной ставки. Для факторов $З_{пп}$, Т такая ситуация будет иметь место, если знак коэффициента риска окажется отрицательным. В противном случае, предприятию необходимо увеличить сумму оплаты за кредит за счет большей процентной ставки. Если коэффициент риска равен нулю, это означает, что предприятие оплачивает кредит по действующей нормативной величине процентной ставки.

Проведем группировку полученных значений коэффициентов риска на основе ранжированного вариационного ряда (табл. 25).

Таблица 25. **Ранжированный вариационный ряд коэффициентов риска**

№	Коэффициенты риска					
	$+ K_{эф}$	$- K_{эф}$	$K_{зат}$	$K_т$	$+ K_Y$	$- K_Y$
1	0,013	0,197	0,08	0,0	0,0	0,394
2	0,015	0,181		0,125	0,012	0,335
3	0,016	0,166	0,11	0,143	0,328	0,172
4	0,023	0,042	0,146	0,167		0,166
5	0,054		0,15	0,2		0,11
6	0,063		0,184	0,222		0,039
7	0,125		0211	0,25		0,006
8	0,209		0,213	0,286		
9	0,213		0,214	0,333		
10	0,456		0,25	0,51		
11			0,316			
12			0,339			

Для перехода от ранжированного вариационного ряда коэффициентов риска к их интервальному вариационному ряду необходимо определить число и величину интервала. Число интервалов выбирается так, чтобы на каждый из них приходилось не более 15 — 20% всех значений ряда, а величину интервала рассчитываем, используя приближенную формулу Стерджесса [19].

Опуская несложные промежуточные расчеты, запишем в окончательном виде полученные шкалы коэффициентов риска (табл. 26).

Таблица 26. **Шкалы коэффициентов риска**

№	Коэффициенты риска			
	$K_{эф}$	$K_{зат}$	$K_т$	K_Y
1	До 0,1	До 0,05	До 0,15	До 0,1
2	0,11 — 0,2	0,06 — 0,1	0,16 — 0,25	0,11 — 0,15
3	0,21 — 0,3	0,11 — 0,15	0,26 — 0,35	0,16 — 0,2
4	0,31 — 0,4	0,16 — 0,2	0,36 — 0,45	0,21 — 0,25
5	Свыше 0,4	Свыше 0,2	Свыше 0,45	Свыше 0,25

Рассмотрев характер формирования конечных результатов и рассчитав шкалы коэффициентов риска, установим теперь возможную связь между шкалами коэффициентов риска и величиной процентной ставки. При этом мы исходим из следующих соображений. Превышение численного значения верхнего предела процентной ставки сверх норм прибыль-

ности ссудополучателей резко снизит спрос на ссуду. Малая же величина анализируемого процента не окажет должного воздействия на эффективное использование кредита. В этой связи верхний предел процентной ставки рекомендуется установить на уровне 25% от суммы кредита. Нижний предел процентной ставки принимаем на уровне 15% для обеспечения прибыльности их работы и стимулирования к расширению круга ссудополучателей. Соответственно средняя (нормативная) величина процентной ставки устанавливается на уровне 20%. Данные предложения относятся к системе Государственных банков.

Мы имели в виду, что нынешние процентные ставки — завышены. На инвестиции, нововведения должны распространяться различные льготы, в т. ч. льготные проценты на кредит. В то же время, как известно, сегодня для обеспечения прибыльности работы банкам, в т. ч. банкам Украины, достаточна 15%-ная рентабельность, что и послужило основанием для соответствующего установления численной величины нижнего предела процентной ставки за кредит [70].

Возможно имеет смысл использовать опыт Белоруссии, покрывающей разницу между учетной ставкой национального банка и ставкой за кредит за счет государственного бюджета.

Так как при рассмотрении возможных пределов изменения стимулирующих факторов, мы исходили из их положительных или отрицательных приращений, то и изменение процентной ставки будем определять, исходя из ее приращения.

В этом случае величина процентной ставки ($П_с$) имеет вид:

$$П_с = П_н + \Delta П_с - \Delta П_с,$$

где $П_н$ — нормативная величина процентной ставки; $\pm \Delta П_с$ — значение приращений процентной ставки, полученное на основе решения уравнений связи между $\Delta П_с$ и коэффициентами риска.

Исходя из ранее изложенных соображений о возможных изменениях процентной ставки в зависимости от уровня коэффициентов риска и рассмотренных особенностей такой связи, можно представить в обобщенном виде модель подобной зависимости:

$$\Delta П_с = \begin{cases} = 0 & \text{при } K_{зд} = 0; \quad K_т = 0; \quad K_{Зап} = 0; \quad K_у = 0 \\ > 0 & \text{при } K_{зд} < 0; \quad K_т > 0; \quad K_{Зап} > 0; \quad K_у < 0. \\ < 0 & \text{при } K_{зд} > 0; \quad K_т < 0; \quad K_{Зап} < 0; \quad K_у > 0 \end{cases}$$

В приведенной модели знак «+» или «–» $\Delta П_с$ определяется соответствующим знаком коэффициента риска.

В формализованном виде задача установления связи между $\Delta П_с$ и $К_Р$ формулируется следующим образом: на какую величину должна изменяться процентная ставка при изменении $К_Р$, например, на 1%. Решение подобной задачи обычно проводится при помощи коэффициента эластичности планируемого показателя, который определяется из следующего соотношения:

$$l_{Пс} = (П_с / К_Р) \times (d_{КР} / d_{Пс}),$$

где $l_{Пс}$ — коэффициент эластичности процентной ставки.

Для расчета $l_{Пс}$ необходимо знать динамику величины экономии средств или ущерба, которые несет предприятие в случае разного значения процентной ставки, в силу того, что кредитование предпроизводственных затрат в чистом виде в производстве не встречается, то, естественно, отсутствует необходимый объем статистической информации, позволяющий воспользоваться приведенной выше формулой.

В этом случае установление конкретной формы связи между процентной ставкой и коэффициентами риска проводится с некоторыми допущениями, основными из которых являются: ряд процентной ставки имеет столько же значений, сколько и шкала коэффициентов риска; каждому интервалу шкалы коэффициентов риска соответствует фиксированное значение процентной ставки; применяется гипотеза о линейной зависимости между процентной ставкой и коэффициентами риска, т. е.:

$$\Delta П_с = a_0 + a_1 К_{эд} + a_2 К_{зпп} + a_3 К_т + a_4 К_\gamma.$$

Тогда принятая шкала процентной ставки в интервале от 15 до 20% будет иметь вид: 15,5%; 16,5%; 17,5%; 18,5%; 19,5%, а в интервале от 20 до 25% соответственно: 20,5%; 21,5%; 22,5%; 23,5%; 24,5%.

Полученные таким образом ряды приращений процентной ставки и соответствующие им интервалы изменения коэффициентов риска приведены в табл. 27.

Проверка по критерию Стьюдента показала, что для проведенной фактической выборки существенными оказались факторы величины дохода и сроков проведения работ, коэффициенты которых по критерию Стьюдента равны соответственно 0,345 и 0,354. Величины затрат на разработку и удельного веса собственных затрат в данном случае

Таблица 27. **Шкалы коэффициентов риска и соответствующие им приращения процентной ставки**

№	Коэффициенты риска				
	$П_с$	$К_{эд}$	$К_{зап}$	$К_т$	$Кγ$
1	−15,5	0,1	−0,05	−0,15	0,1
2	−16,5	0,15	−0,08	−0,2	0,13
3	−17,5	0,25	−0,15	−0,3	0,18
4	−18,5	0,35	−0,18	−0,4	0,23
5	−19,5	0,4	−0,2	−0,45	0,25
6	20,0	−0,1	0,05	0,15	−0,1
7	21,5	−0,15	0,08	0,2	−0,13
8	22,5	−0,25	0,13	0,3	−0,18
9	23,5	−0,35	0,18	0,4	−0,23
10	24,5	−0,4	0,2	0,45	−0,25

оказывают влияние на дифференциацию процентной ставки. Их коэффициенты по Стьюденту равны соответственно 0,58 и 1,66. Это связано с тем, что в документах организаций не всегда отражаются действительные величины затрат на разработки, а их проведение за счет собственных средств в настоящее время представляет незначительную величину в общей сумме затрат.

Предложенные шкалы позволяют при равенстве «0» трех любых коэффициентов риска непосредственно определить величину приращения процентной ставки для четвертого фактора.

Для получения аналитического уравнения, с помощью которого выражается связь между $\Delta П_с$ и $К_F$, реализуем данные табл. 27 с учетом принятой гипотезы о линейном характере связи, по стандартной программе линейной регрессии. Для получения величины $\Delta П_с$ в процентах переводим соответствующие значения коэффициентов риска также в проценты. С учетом этого в результате получим уравнение множественной регрессии:

$$\Delta П_с = 2{,}5 + 326К_{эд} - 0{,}07К_{зап} + 338К_т - 0{,}047К_{\gamma}.$$

Коэффициент детерминации оказался равным 0,999. Такова же и величина корреляционного отношения, что характеризует высокую тесноту связи и, соответственно, высокую точность выполненных практических расчетов. В процессе проверки линейного характера зависимости между значениями $П_с$ и $К_F$ принятая гипотеза подтвердилась.

Таким образом, полученное выражение позволяет установить четкую зависимость между величиной приращения процентной ставки при одновременном действии принятых стимулирующих факторов.

Изложенный подход значительно расширяет границы использования кредита в отечественной практике, делает расчеты величины процентной ставки более обоснованными, чем в настоящее время, в зависимости от конечных результатов нововведения. Его принципы могут быть использованы и для кредитования объектов капитального строительства.

В дальнейшем, по мере накопления соответствующей информации могут быть созданы динамические нормативы дифференциации процентной ставки кредитования новых разработок в зависимости от указанных выше факторов.

Рассмотрим на условном примере механизм возврата ссуды при действии на процентную ставку только фактора времени и с учетом одновременного действия выбранных стимулирующих факторов.

Пример расчета. Предприятие берет долгосрочный кредит на 6 лет суммой 6 млрд. руб. Срок ОКР составляет 3 года, причем планируемый и фактический сроки совпадают. В этом случае предприятие по предлагаемому положению возвращает ссуду с учетом 20% годовых. Возврат ссуды начинается с 1 квартала 4 года. Принимаем равномерную разбивку возвратных ссуд по годам и кварталам.

В первом квартале 4 года происходит возврат ссуды в размере 500 млн. руб. Одновременно с этим уплачивается процент за использование кредита (0,2 годовых). Ссудой в 500,0 млн. руб. предприятие пользовалось в течение 3-х лет, поэтому оно возвращает:

500 млн. руб. + (500 млн. руб. × 0,2 × 3 года) = 800 млн. руб.

В следующем квартале предприятие платит:

500 млн. руб. + [500 млн. руб. × 0,01 × (3 года + 1 квартал)] и т. д.

В конце шестого года предприятие возвратит ссуду в размере 11,250 млрд. руб. В этом случае плата за кредит составит 5,250 млрд. руб.

Аналогично проводится расчет для возврата ссуды с учетом 15% годовых. При этом в конце шестого года предприятие возвратит банку ссуду в размере 9,9375 млрд. руб. Размер платы за кредит составит 3,9375 млрд. руб.

Разница между выплачиваемыми ссудами в первом и втором случае составит 1,3125 млрд. руб. Эта величина через соответствующий механизм уплаты процентных ставок может оказать существенное влияние на фонды стимулирования разработчиков и изготовителей новых изделий.

Причем, величина экономии средств, уплачиваемых по процентам, по нашим расчетам, может достигать 12% от расчетной прибыли предприятий и организаций-разработчиков.

Как видно из проделанных выше расчетов, плата за кредит составляет существенную величину от общей суммы кредита. При предложенной нормативной ставке процента за кредит это — 87,5% от суммы кредита, при льготной ставке — 65,62%. Поэтому более высокие кредитные ставки на проведение мероприятий НТП, применяемые в настоящее время, делают невыгодным проведение таких мероприятий, либо вынуждают разработчиков идти на увеличение цен на новую продукцию. Последнее ведет к всеобщему повышению цен и невостребованности в должной мере последних достижений НТП. Это свидетельствует о необходимости снижения действующих процентных ставок при выполнении новых высокоэффективных разработок, инвестициях. В свою очередь, требуется тщательное проведение экспертизы с помощью аудита и других методов с целью установления перспективности нововведений, возможности погашения кредита и получения прибыли от проведения кредитуемых мероприятий, как это принято в международной практике.

В заключение отметим ряд мероприятий, практическая реализация которых, на наш взгляд, позволит повысить заинтересованность предприятий в увеличении доли кредитных средств в общем объеме, используемых для финансирования предпроизводственных затрат на этапе ОКР.

При работе предприятий в условиях рынка необходимо уменьшить кредитные вложения в постоянные, неснижаемые затраты предприятий, так как при этом нарушается принцип возвратности кредита. За счет этих средств расширить границы кредитования процесса СОНТ. При составлении планов научно-технического развития промышленного производства увязывать сроки кредитования с научно обоснованными сроками проведения СОНТ.

Создать предприятиям льготные условия кредитования по развитию новой техники, для чего уменьшить для них

нормативы отчислений от прибыли при проведении новых разработок.

В целом эффект Э от использования кредита находится на основе сопоставления прибыли (дохода), полученных от сокращения цикла СОНТ, с затратами на кредитные поступления с учетом фактора времени. Аналитически это можно представить так:

$$Э = \Delta T\, A_{Пр} - K_р\,(1 + \%K_р)\, E_н,$$

где ΔT — сокращение цикла СОНТ в результате использования кредита, годы; А — годовой объем выпуска продукции, шт/год; $П_р$ — прибыль на единицу выпускаемого изделия, руб. ед.; $K_р$ — сумма кредитных средств на создание и освоение новой техники, руб.; $\%K_р$ — процент за кредит с учетом его дифференциации в зависимости от рассмотренных выше факторов, о. е.; Е — коэффициент дисконтирования, о. е.

Соотношения между сокращениями цикла СОНТ в зависимости от вложенных средств может быть определено на основе формулы:

$$\Delta K_р = \frac{(K_{max} - K_{min})(T_н - T_с)}{T_н - T_{min}},$$

где K_{max}, K_{min} — соответственно максимальная и минимальная величины единовременных затрат, необходимых на создание и освоение нового изделия, тыс. руб.; T_{min}, $T_н$ — соответственно минимальное и нормальное ожидаемое время выполнения работ, имеющих место соответственно при максимальной и минимальной величине затрат на проведение цикла СОНТ, годы; $T_с$ — искомое время, меньшее $T_н$, годы.

При линейном законе увеличения затрат при сокращении времени для каждого вида работ находится коэффициент возрастания затрат $\Delta K'$ на единицу времени:

$$\Delta K' = \frac{K_{max} - K_{min}}{T_н - T_{min}}.$$

Нами найдена аналитическая зависимость изменения затрат от времени проведения разработок Т для типовой графической зависимости. Она выглядит

$$С = 1{,}83 - 3{,}69Т + 3{,}07Т^2 - 0{,}81Т^3.$$

Такая зависимость позволяет оптимизировать сроки и затраты на проведение разработок в зависимости от наличных ресурсов, целей и задач работы.

На этой основе, в частности, решается также вопрос о сумме необходимого кредита, разрабатываются соответствующие нормативы. При расчетах не учитывался эффект от изменения качества разработок, поскольку в общем случае сокращение цикла СОНТ за счет привлечения дополнительных средств не оказывает влияния на повышение качества изделий.

Полученное соотношение между величиной процентной ставки и факторами, определяющими конечные результаты работы предприятий и организаций в процессе СОНТ, само по себе еще не гарантирует повышение их заинтересованности шире привлекать заемные средства для финансирования предпроизводственного этапа СОНТ, эффективно использовать полученные банковские ссуды. Для этого необходим еще ряд организационно-экономических мер, направленных на создание у инвесторов, разработчиков и изготовителей определенной экономической заинтересованности, стимулирующей их для постоянного привлечения кредита, как источника финансирования. Эти меры должны представлять собой определенную, активно действующую систему экономического стимулирования. Объективной основой стимулирования являются материальные интересы. При этом из всего их многообразия выделяются экономические интересы в качестве главных, определяющих деятельность человека, коллектива или общества в целом.

В условиях рыночных отношений и смешанной формы собственности на средства производства существует некоторая обособленность интересов отдельного разработчика и коллектива. И хотя эти различия не носят антагонистического характера, их необходимо учитывать в хозяйственной деятельности. Отсюда возникает необходимость постоянного обеспечения сочетания интересов общества, трудового коллектива и работника.

При этом особую роль играют коллективные материальные интересы. Именно они включают в себя и интересы производственных коллективов и интересы коллектива структурных подразделений предприятий. В то же время коллективные материальные интересы тесно связаны как с интересами общества в целом, так и с интересами отдельного работника. Это обусловлено тем, что через механизм действия коллективного интереса отношения между работниками и обществом как бы подразделяются на отношения между работником и коллективом и между коллективом и всем обществом.

Существующие экономические интересы и заинтересованность в результатах труда реализуются через экономическое стимулирование. Основной формой удовлетворения личных и коллективных материальных интересов в условиях перехода к рыночной экономике выступает фонд потребления, представляющий совокупность прямых и косвенных денежных выплат, носящих индивидуальный характер. Он включает как продукт для себя, так и для общества. Однако, эти составляющие не противостоят, а дополняют друг друга, действуя в единстве и взаимосвязи. Заработная плата предполагает материальную заинтересованность в количестве и качестве индивидуального труда, а действие поощрительных фондов и других выплат определяет уровень участия каждого работника в достижении высоких конечных результатов всего трудового коллектива. Воздействуя соответствующим образом на фонд потребления в зависимости от результатов проведения работ по СОНТ, можно соизмерять величину поощрения с количеством и качеством вложенного коллективного и индивидуального труда.

Причем, наличие некоторых экономических рычагов, тесно связанных со стимулированием, обусловлено принятой системой финансирования предпроизводственного этапа СОНТ. При использовании заемных средств таким рычагом является процентная ставка и принятый метод отнесения средств по уплате процентов на результаты хозяйственной деятельности предприятий и поощрительные фонды. Но, как уже отмечалось, эффективность воздействия процентной ставки на результаты проведения кредитуемых работ сегодня еще весьма незначительна. Основными причинами такого положения являются следующие: неточность планирования расходов на уплату процентов банку, приводящая в результате к большим расхождениям между запланированными и фактическими суммами уплаты за кредит. Предприятия-разработчики новой техники предусматривают в своих финансовых планах часть прибыли на уплату процентов за плановые ссуды, причем эта прибыль позволяет часто покрывать перерасход средств по уплате при нарушении плановых сроков работ по СОНТ. Если устранение первой причины связано в основном с перестройкой банковской системы взаимоотношений с ссудополучателями и совершенствованием расчетных операций, то вторая причина вызывается механизмом распределения прибыли предприятиями при формировании фондов стимулирования. Не

останавливаясь подробно на анализе преимуществ и недостатков существующих предложений по отношению средств по уплате за кредит на те или иные составляющие фонды, отметим лишь, что большинство экономистов в области финансово-кредитных отношений (например, И. В. Левчук [50], Г. В. Саньков [91], Н. Д. Барковский [7] и др.) единодушны во мнении, что плата за проценты должна быть отнесена на фонды экономического стимулирования.

Сегодня основным источником производственного и социального развития предприятий является хозяйственный доход или остаточная прибыль, формирование поощрительных фондов (развития производства, науки и техники — ФРПНТ, социального развития — ФСР, материального поощрения — ФМП) осуществляется по нормативам пропорционально остаточной прибыли предприятия (ОПП) с учетом выплаты налога на балансовую прибыль предприятия в бюджет по установленным нормативам.

Суммы по уплате процентов на результаты хозяйственной деятельности предприятия при различных значениях Пс относятся следующим образом:

1. $\Delta П_с = 0$, $П_с = 20\%$. В этом случае сумма по уплате процентов проводится по положению за счет поощрительных фондов (ПФ).

2. $\Delta П_с < 0$, $П_с < 20\%$. Экономия средств по уплате процентов направляется на пополнение ФП, в т. ч. фонда оплаты труда.

3. $\Delta П_с > 0$, $П_с > 20\%$. Перерасход по уплате процентов относится на ФП, в т. ч. оказывает влияние на снижение фонда оплаты труда.

При отнесении перерасхода по уплате процентов на ОПП происходит соответственно уменьшение отчислений в ФРПНТ, ФСР и ФМП. ФРПНТ, имея многоцелевое назначение, по сути является единственным собственным финансовым источником, позволяющим развивать и совершенствовать научно-техническую базу производства. ФСР призван решать важнейшие социальные задачи, стоящие перед коллективом данного предприятия. Поэтому подобное отнесение суммы перерасхода на ОПП, учитывая экономическую и социальную значимость задач, решаемых с помощью ФРПНТ и ФСР, на наш взгляд, является нецелесообразным.

Тем более, как показали проведенные практические расчеты, степень влияния перерасхода средств по уплате процентов на ФМП, в случае их отнесения на ОПП, ниже,

чем при непосредственном отнесении перерасхода на ФМП. Поэтому наиболее экономически обоснованным является, по нашему мнению, отнесение величины перерасхода по уплате процентов за кредит на ФМП.

Такой подход будет способствовать стремлению как коллективов в целом, так и их отдельных работников к созданию высокоэффективной техники, снижению затрат на проведение разработок и сроков их проведения.

Глава V
РЫНОЧНАЯ ПАРАДИГМА ЭКСПЛУАТАЦИОННОГО СЕРВИСА

5.1. Назначение и роль эксплуатационного сервиса

Какими бы современными не были конструктивные решения и технология изготовления сложной техники, неудовлетворительная организация ее эксплуатации может значительно уменьшить либо вообще свести на нет преимущества, заложенные при ее создании. Из практики известны случаи трех—десятикратного повышения эксплуатационных расходов на содержание данной техники по сравнению с ее первоначальной стоимостью за период жизненного цикла.

Экономической наукой и практикой выработан определенный понятийный аппарат, характеризующий содержание процессов обслуживания новой продукции — ремонтное, гарантийное и т. п. Причем, главным образом для товаров народного потребления. Мы склонны считать, что сложившееся содержание термина «сервис» — англ. service — служба, как обслуживание населения [93] или бытовое обслуживание населения [111] требует расширительного толкования, понимания его как послепродажного обслуживания применительно к продукции производственно-технического назначения. Актуальность именно такого понимания отчетливо прослеживается на примере предлагаемого нами термина — эксплуатационный сервис сложных технических устройств.

Как правило, эксплуатационный сервис выполняется преимущественно службами предприятий-потребителей. При этом штаты ремонтных служб, например, на крупных металлургических предприятиях по численности становятся соизмеримыми с количеством персонала, работающего на среднем по величине предприятии. Например, штат персонала по обслуживанию и ремонту электрооборудования на Челябинском металлургическом комбинате составляет 2900 человек. На Мариупольском металлургическом комбинате — более 3000 человек.

Одна из причин сложившегося положения заключается в неудовлетворительном централизованном обеспечении ремонтников запасными частями для проведения восстановительных операций. Например, из общего количества выпускаемых ежегодно асинхронных короткозамкнутых двигателей лишь 7% направляется на ремонтно-эксплуатационные нужды, что составляет 0,7% от общего количества этих изделий, находящихся в эксплуатации, т. е. на каждую 1000 т электродвигателей предприятия-потребители средств автоматизации имеют в запасе в среднем 7 единиц, чего явно недостаточно.

Более того, номенклатура запасных деталей и узлов, выпускаемых изготовителями средств автоматизации к производимым ими изделиям, в настоящее время относительно невелика. В этой связи потребители вынуждены выполнять общий объем работ по производству запасных частей собственными силами.

В новых условиях хозяйствования подобная диспропорция увеличивается еще больше. Электротехническим и приборостроительным предприятиям становится экономически невыгодно производить запчасти, удельный вес которых составляет в ряде случаев десятые доли процента в общем объеме выпуска товарной продукции в стоимостном выражении. В этой связи предприятия сокращают производство запасных частей. В результате, расходы по эксплуатации средств автоматизации велики, последствия же нехватки запчастей весьма ощутимы.

Невозможность восстановления вышедшей из строя техники из-за отсутствия дефицитных запчастей взамен отказавших элементов приводит к печальным последствиям. Покажем это на примерах взаимосвязи надежности и долговечности работы оборудования. Прежде всего повышается величина капитальных затрат на заводах-потребителях средств автоматизации. Пусть указанная группа изделий имеет среднюю интенсивность внезапных отказов, требующих замены средств автоматизации запасными, λ_1, и долговечность M_1. Подсчитано, что при этом, для проведения ремонтов необходимо n штук запасных изделий. Если же из-за отсутствия запчастей проведение операций по восстановлению средств автоматизации затруднительно, количество запасных изделий возрастает до величины N штук, определяемой согласно значениям λ'_1 и M'_1, которые будут больше λ_1, и M_1, так как последние учитывают только отказы, восстанавливаемые при наличии запасных элементов (расчеты числа

сменных изделий на основе методов теории надежности приводятся ниже). Тогда разность капитальных затрат при нехватке запасных частей окажется равной

$$(N - n)\, Ц_0,$$

где $Ц_0$ — отпускная цена рассматриваемых устройств, руб./шт. При существующем положении увеличивается также площадь помещений, выделяемых на хранение запасных устройств.

Большее число средств автоматизации в эксплуатации по сравнению с нормальными условиями приводит к увеличению ряда эксплуатационных затрат у потребителя, а именно: значения затрат на хранение аппаратуры $I_{хр}$, состоящих из расходов на оплату труда кладовщиков и расходов, связанных с поддержанием характеристик средств автоматизации при пролеживании в надлежащем состоянии. Тогда общие потери ($П_3$) в рассматриваемом случае выражаются следующим соотношением:

$$П_3 = \sum_{i=1}^{m} (N - n)[(Ц_0 + I_{пл}\, C_м)E_н + A_i\, C_{пл1}\, n_{пп} + I_{хр1}],$$

где А — годовые амортизационные отчисления на реновацию по данному типу изделий, руб/шт.; $I_{пл1}$ — площадь, приходящаяся на хранение одного средства автоматизации данного типа, кв. м/шт.; $I_{хр1}$ — текущие затраты на хранение одного устройства данного типа, руб./шт.; $Ц_0$ — отпускная цена одного изделия, руб. шт.; $C_м$ — стоимость 1 кв. м производственных площадей, руб./кв. м; $E_н$ — нормативный коэффициент эффективности основных фондов и капиталовложений, 1/год; $C_{пп1}$ — затраты на проведение одной периодической проверки, руб./ед.; $n_{пп}$ — количество периодических проверок в году, ед./год. (Расходы на периодические проверки рассчитываются для измерительных устройств, руб./ед.); m — число типов эксплуатируемых устройств, ед.

Из-за отсутствия запасных частей и невозможности замены износившихся узлов, блоков, деталей новыми, ремонтные цехи вынуждены идти на закупку большого количества новых устройств по другим причинам. Целые компоненты устройств, хранящихся на складе, применяются для проведения капитальных ремонтов, т. е. готовые, работоспособные изделия расходуются как материалы. Это приводит к излишним затратам по сравнению с обеспечением сменными элементами.

Кроме того, малоизнашивающиеся детали с большим сроком службы (корпусы, магнитные системы, фланцы, шасси

и т. п.), а также ряд компонентов, оказывающихся у эксплуатационников в излишке, не используются и реализуются по стоимости лома. Потери потребителей выразятся в увеличении омертвленных в запасах оборотных средств, так как используемые в данный момент компоненты из новых изделий хранятся дольше, чем при нормально налаженном снабжении запчастями, увеличении помещений на хранение запаса, в текущих затратах на хранение и т. д. Значительно увеличивает потери такого рода использование сложной современной автоматизированной техники. Например, при централизованном (строго фондируемом) распределении интегральных микросхем, субблоков и других компонентов, практически неремонтируемых в условиях эксплуатации, потребители вынуждены увеличивать закупку средств автоматизации. Это связано с тем, что ущерб выхода из строя схем автоматизации управления технологическими процессами в ряде случаев превышает стоимость приобретения нового электронного оборудования.

Изготовление некоторых запасных частей возможно в условиях ремонтных цехов. Однако этот путь также недостаточно эффективен. В средствах автоматизации значительный удельный вес составляют компоненты, полученные с помощью прогрессивных технологических процессов (штамповка, прессование, метод печатного монтажа, напыление в вакууме и т. д.). Такая же технология требует применения в массовом и крупносерийном производстве. В ремонтных цехах приходится использовать универсальное оборудование, что удорожает стоимость ремонтов. Например, пластины, скобы аппаратов и др. элементы на электротехническом заводе выполняются штамповкой с последующей зачисткой заусениц. В эксплуатации затраты на их изготовление возрастают в 10—12 раз.

Несложно представить, насколько нерентабельным выглядит изготовление собственными силами сложного современного электронного оборудования и его элементов. Например, даже такое мощное, относительно неплохо снабжаемое предприятие, как АвтоВАЗ, вынуждено организовывать собственное производство персональных ЭВМ и другой вычислительной техники из-за отсутствия ее в необходимом количестве.

Как показывает опыт эксплуатации, наибольшая интенсивность отказов средств автоматизации наблюдается в период, следующий за их ремонтом, аналогично тому, как

повышается выход изделий из строя в первое время работы после их ввода в эксплуатацию.

Потери, возникающие в результате работы средств автоматизации за этот промежуток, могут быть подсчитаны на основе использования теории надежности, согласно которой внезапные отказы определяются как выход системы из строя вследствие возникновения непредвиденных, внезапных концентраций внешних нагрузок и внутренних напряжений, превышающих расчетные. Если часть элементов и соединений изготовлена или отремонтирована некачественно, то они будут отказывать при более низких нагрузках. Поэтому отказы дефектных элементов распределяются экспоненциально (рассматривается пуассоновский характер распределения внезапных выходов из строя), со средней наработкой в несколько раз меньшей, чем у остальных элементов.

Если изделия состоят из N последовательно соединенных элементов и один или несколько из них выполнены некачественно N_d, то надежность изделия определяется высокой вероятностью отказа этих элементов. Изделие будет ненадежно до тех пор, пока не будут удалены подобные элементы. В результате при работе изделий в период приработки получаем потери П, определяемые соотношением:

$$П = N_d \lambda_d T_{пр} П_1,$$

где N_d — количество некачественно отремонтированных элементов в системе, ед. При этом $N_d << N$. λ_d — средняя интенсивность отказов одного некачественного элемента, 1/час; $П_1$ — потери в результате одного отказа изделия, руб.; $T_{пр}$ — время приработки изделия или среднее время отказа всех дефектных элементов, час. $T_{пр}$ при средней наработке одного дефектного элемента m_d будет равно:

$$T_{пр} = m_d (1 + 1/2 + 1/3 + ... + 1/N_d).$$

В общем случае интенсивность отказов может не подчиняться экспоненциальному закону распределения. Тогда указанное выражение примет вид:

$$П = n_{ср} П_1,$$

где $n_{ср}$ — среднее число отказов за период $T_{пр}$, зависящее от закона распределения выхода средств автоматизации из строя.

Величина N_d характеризует как число некачественно отремонтированных, так и покупных дефектных элементов, попавших при ремонте в число неисправных, а также несовершенство выполнения самих ремонтных операций.

Приведенные соотношения получены с допущением, что некачественные элементы результатов ремонта заменяются исправными. Однако, если часть заменяемых элементов вновь отремонтирована некачественно, то в системе сохраняется возможность появления новых приработочных отказов. Таким образом, процесс приработки по сравнению с рассчитанным замедляется. Если в системе имеется потенциальная возможность возникновения одного приработочного отказа, можно математически доказать, что вероятность возникновения последнего приработочного отказа окажется равной $1 - N_d/N$.

Тогда, если система состояла из N_u исправных элементов с интенсивностью отказов λ_u каждый, и N_d некачественных элементов с интенсивностью отказа каждого λ_d, начальная интенсивность отказов системы (λ_c) в первый период ввода ее в действие после ремонтов равна:

$$\lambda_c = N_u \lambda_u + N_d \lambda_d.$$

При качественной замене отказавших элементов интенсивность отказов системы после окончания периода приработки повышается до значения

$$\lambda_c = N_u \lambda_u .$$

При несовершенной замене в системе остается возможность возникновения приработочных отказов, поэтому надежность ее оказывается более низкой, а именно:

$$\lambda_c - N \lambda_u (n/n_u) ,$$

где n_u — число качественных замен из общего числа ремонтов; n — общее число операций восстановления изделия, вызывающих появление $n_d = n - n_u$ новых приработочных отказов.

Последнее соотношение может быть представлено в виде:

$$\lambda_c = N \lambda_u (1 + n_d/n_u).$$

Из чего следует, что при уменьшении числа некачественных элементов в заменяемой партии отношение n_d/n_u уменьшается. Если $n_d \to 0$, то n_d/n_u также $\to 0$. Тогда $\lambda_c \to N \lambda_u$, т. е. к величине интенсивности, наблюдаемой при качественных заменах элементов.

Отношение $n_д/n_и$ характеризует прирост установившейся интенсивности отказов, возникающей в результате некачественной замены элементов, по сравнению с совершенной заменой. Поэтому коэффициент $n_д/n_и$ называют коэффициентом приращения интенсивности отказов. Дополнительные потери, наносимые приработочными отказами, возникающими в результате некачественной замены элементов, ($П_н$) определяются из:

$$П_н = N\,\lambda_и\,(n_д/n_и)\,П_1\,T_р,$$

где $T_р$ — период работы системы до устранения последнего приработочного отказа, час. Общая величина потерь, возникающих в результате выхода системы из строя от воздействия приработочных отказов ($П_{пр}$), рассчитывается как сумма приведенных значений $П_н$ и П. Тогда

$$П_{пр} = (N_д\,\lambda_д\,T_{пр} + N\,\lambda_и\,(n_д/n_и)\,T_р)n_1.$$

Это соотношение может быть использовано и для расчета экономических последствий приработочных отказов в производстве средств автоматизации при несовершенной замене элементов в процессе технологической тренировки.

Рассмотрим определение величины экономических потерь (ущерба) при отказе средств автоматизации на основе использования правила тождества, сопоставимости величины эффектов по вариантам. Основные статьи затрат при оценке экономических потерь (материального ущерба) следующие: рост капиталовложений ΔK в руб. в связи с необходимостью создания дополнительных мощностей в результате недоиспользования имеющегося на предприятиях-потребителях средств автоматизации оборудования вследствие его отказов может быть рассчитан по формуле

$$\Delta K = \sum_{i=1}^{m_{об}} (T_{пр i}\,Ц_{об i}\,/T_{д i})\,K_{тм},$$

где $T_{пр i}$ — число часов простоя i-го технологического оборудования в году в связи с отказами электроизделий, час/год; $Ц_{об i}$ — цена единицы i-го технологического оборудования, руб./ед.; $T_{д i}$ — действительный годовой фонд времени работы i-го оборудования, час/год; $K_{тм}$ — коэффициент, учитывающий расходы на транспортировку и монтаж оборудования, о. е.; $m_{об}$ — число используемого оборудования, о. е. В свою очередь, величина $T_{пр}$ определяется как

$$T_{пр} = n_{ср}\,t_{у1},$$

где t_{yi} — среднее время устранения одного внезапного отказа средств автоматизации, час/ед.

Увеличение этой составляющей затрат может быть в определенной мере условно, поскольку простои технологического оборудования ввиду внезапных выходов из строя средств автоматизации могут быть компенсированы улучшением экстенсивного использования оборудования за счет других факторов.

В ряде случаев простои технологического оборудования не связаны с необходимостью создания дополнительных мощностей, но требуют производственных заделов Z_d в руб. в связи с недовыпуском продукции. Их величина находится так:

$$Z_d = \sum_{i=1}^{m} Z_{ni} j_i R,$$

где Z_{ni} — нормативный задел по продукции i-го наименования, шт/год; j_i — средняя себестоимость единицы продукции, находящейся в заделах, руб./ед.; m — номенклатура выпускаемой продукции, ед.; R — коэффициент, учитывающий долю увеличения нормативного задела в результате отказов средств автоматизации, определяется в зависимости от числа часов простоя и других последствий отказов.

При простое технологического оборудования ввиду выхода из строя средств автоматизации увеличиваются также накладные расходы в себестоимости изделий $j_{нк}$, руб/год:

$$j_{нк} = \sum_{i=1}^{m} (j_{ri} \gamma_{ni} T_{npi} / T_{дi}),$$

где j_{ri} — себестоимость годового выпуска продукции i -го вида, тыс. руб.; γ_{ni} — удельный вес накладных расходов в себестоимости i-го изделия, %.

Отказы средств автоматизации увеличивают брак выпускаемой продукции, затраты энергии на повторный нагрев заготовок и др. необходимые затраты на устранение отказов по i-му варианту средств автоматизации $j_{вni}$, руб/ед., рассчитываемые из:

$$j_{вni} = \lambda_i T_д j_{вni1},$$

где λ_i — интенсивность отказов i-го средства автоматизации, 1/час; $j_{вni1}$ — среднеарифметические затраты на устранение одного отказа средств автоматизации, руб./ед. Среднеарифметическое значение на устранение одного отказа принято потому, что отказы носят вероятностный характер и невозможно определить заранее, какой элемент выйдет из строя.

5.2. Организационно-экономические аспекты эксплуатационного сервиса

В условиях развитых рыночных отношений существенно изменяются формы взаимоотношений между изготовителем и потребителем, при которых приоритет в экономических интересах сохраняется за потребителем, так как производитель продукции в условиях устойчивых связей имеет возможность достаточно четко прогнозировать возможное развитие производства. Такое обстоятельство может служить основной мотивацией создания необходимых условий для развития сервиса, обеспечивающего заказчику бесперебойную работу выпуска изделий за весь жизненный цикл продукции. Как показывает зарубежный опыт, сервис потребителей включает наладку, монтаж, контроль за работой собственных изделий, восстановление вышедших из строя элементов конструкции и другие работы, в допродажные, послепродажные периоды. На рынке решающим фактором при выборе покупателем средств труда становится не только их цена и потребительские свойства, но и реальная возможность продавцов обеспечить необходимое техническое обслуживание в течение всего периода их эксплуатации. В условиях рынка покупатель не может допустить снижения прибыли ввиду простоев оборудования из-за нехватки сменяемых элементов, увеличения непроизводительных затрат в связи с ростом стоимости запасных частей собственного изготовления по сравнению с их поступлением со стороны.

Выпускаемые Японией станки с числовым программным управлением, например, не превосходят по качеству выпускаемые фирмами США, но имеют больший рынок сбыта. Причина состоит в том, что у японских фирм лучше налажен сервис.

При определении экономической целесообразности использования сервиса сопоставляются два возможных варианта: запасные части для ремонта производятся либо непосредственно потребителем, либо на основе использования эксплуатационного сервиса. Отметим некоторые особенности производства сменных деталей, узлов, блоков средств автоматизации, существенно влияющие на технико-экономические показатели производственных звеньев.

Следует учесть, что срок использования средств автоматизации в 2—3 раза превышает период их производства. Поэтому по мере снятия изделий с производства изготовление запасных

частей к ним на электротехнических и приборостроительных предприятиях приведет к тому, что их производство будет выполняться меньшими партиями, по сравнению с основной продукцией. Нестабильной может стать и их повторяемость. Поэтому для заводов-изготовителей средств автоматизации производство запасных частей окажется эффектным при использовании передовых достижений научно-технического прогресса, методов организации и управления производством.

Выбор варианта изготовления запасных частей у потребителя или их получения со стороны укрупненно определяется на основе неравенства:

$$C_{сп} + П_р + C_{тр} + C_{пр} \leq C_{зп}.$$

Для более точного расчета необходимо учесть и другие составляющие. Например, освободившиеся мощности ремонтных служб у потребителей могут быть направлены на расширение производства, увеличение объема продукции с 1 кв. м производственных площадей. Этому будет способствовать и высвобождение ремонтного персонала, который может быть занят в основных цехах предприятий. В результате увеличатся объемы производства, вырастет прибыль. Тогда эффект у потребителя может быть рассчитан из выражения:

$$Э = C_{зп} - З_{св} + (В_1/В_г)П_р П_1 + (В_{1м^2}/В_г)П_{м^2} П_1 - \Delta K\, E_н - Ц_{ост},$$

где $З_{св}$ — затраты на приобретение потребителем запасных частей на организацию эксплуатационного сервиса, тыс. руб./год; $В_1$ — годовая выработка на одного работающего в оптовых ценах, тыс. руб./год; $В_{1м^2}$ — годовой объем продукции с 1 кв. м производственных площадей в оптовых ценах, тыс. руб/год; $В_г$ — годовой выпуск продукции предприятия в оптовых ценах, тыс. руб; $П_р$ — количество высвобожденного персонала в результате организации эксплуатационного сервиса, чел.; $П_{м^2}$ — количество кв. м производственных площадей, высвобожденных в результате использования эксплуатационного сервиса, кв. м; $П_1$ — остаточная прибыль предприятия на 1 руб. выпущенной продукции с учетом налогов и отчислений, в т. ч. за счет сокращения персонала, о. е.; ΔK — дополнительные капитальные затраты, требующиеся для увеличения объема производства, тыс. руб.; $Ц_{ост}$ — остаточная стоимость ремонтного оборудования, которое не может быть использовано для выпуска другой продукции, тыс. руб. Учитывая универсальный характер ремонтного

оборудования в настоящее время, потери такого рода сведутся к минимуму. В случае использования гибких производств их применение для выпуска другой продукции сложностей не вызовет. $E_н$ — нормативный коэффициент эффективности основных фондов и капитальных вложений, 1/год. В условиях рыночной экономики это средняя норма прибыли или норма дисконтирования инвестиций.

В условиях международного разделения труда следует определить также целесообразность международной кооперации производства (экспорта) или потребления (импорта) запасных частей. Интегральная эффективность операций такого рода $Э^{зч}$ может быть рассчитана по формуле:

$$Э^{зч} = \sum_{t=0}^{T} (Ц_t K_в - K_t - И_t - Н_t)\, \alpha_t,$$

где $Ц_t$ — контрактная цена продажи (приобретения) запасных частей к средствам труда в t-м году, руб.; $K_в$ — коэффициент покупательной способности валюты, о. е.; K_t — капитальные вложения в производство (использование) запасных частей в t-м году, руб.; $И_t$ — текущие затраты на производство (использование) запасных частей в t-м году, руб.; $Н_t$ — налоги на экспорт (импорт) запасных частей; α_t — коэффициент приведения по фактору времени.

С развитием производства запасных частей у изготовителя средств автоматизации изменяется объем его работ и оптимальный объем производства предприятия, который может быть найден на основе минимума затрат на единицу продукции с учетом следующих соображений. С увеличением размера производства предприятия снижаются себестоимость и удельные капитальные вложения и растут транспортные расходы в связи с необходимостью использования новых сырьевых ресурсов, расположенных на значительных расстояниях от данной производственной единицы. Минимум суммарной величины указанных затрат и определяет оптимальный размер производства производственной единицы.

Рассматриваемая задача решается с помощью экономико-математических методов, в частности, линейного программирования. Целевая функция задачи выглядит при этом следующим образом:

$$\sum_{i=1}^{m} F_{i(xi)} + \sum_{i=1}^{m} \sum_{j=1}^{n} I_{ij}\, x_{ij} = \min,$$

где $F_{i(xi)}$ — функция приведенных затрат (цены производства) на производство единицы продукции в i-м пункте в

зависимости от размера производства предприятия x_i; I_{ij} — транспортные расходы на перевозку единицы продукции из i-го пункта производства в j-й пункт потребления в зависимости от объема перевозок x_{ij}; x — оптимальный размер производства предприятия, который требуется найти.

В практике подобные зависимости могут носить более сложный характер, чем линейные. В этом случае используются приближенные методы решения. В электротехнической промышленности накоплен значительный опыт установления величины оптимальных объемов различных производств [74, 85].

Перспективным направлением развития эксплуатационного сервиса сложных систем автоматизации является, по нашему мнению, использование концепции франчайзинга. Он представляет собой систему договорных отношений, как форму интеграции крупного и мелкого бизнеса. Суть системы заключается в том, что крупная фирма — франчайзерт заключает договор с небольшим самостоятельным предприятием о предоставлении ему исключительного права реализации своей продукции или услуг под торговой маркой франчайзерта. Несмотря на то, что в этой системе малые предприятия находятся под контролем крупных фирм, использование франчайзинга позволяет малому предприятию, особенно в стадии его становления и развития, извлечь существенные преимущества: расширяются возможности малого предприятия из-за льготного кредитования франчайзергом, а также предоставления им на условиях лизинга современного оборудования, производственных площадей и т. д.; франчайзерг, как правило, авторитетная, завоевавшая доверие потребителя корпорация, гарантирующая высокие фирменные стандарты обслуживания и качество продукции, что практически освобождает малое предприятие от затрат на рекламу и создание общественного мнения; крупная фирма при необходимости может предоставить бухгалтерскую и статистическую помощь, организацию обучения персонала и т. д.; повышается ответственность малого предприятия за качество услуг(в силу двойной ответственности — перед франчайзергом и потребителем).

В договоре с франчайзергом предусмотрено действие малых предприятий в соответствии с рыночной стратегией корпораций (правила планирования, организация управления); соблюдение технических требований, стандартов и правил обеспечения качества; участие в программах обучения

и развития производства; единая система обмена информацией.

Следует отметить, что существенные преимущества, получаемые малым предприятием в системе франчайзерга, не требуют от него чрезвычайных затрат. При заключении договора делается первоначальный вступительный взнос за право действовать от имени франчайзерга на определенном сегменте рынка и оговариваются нормативы или фиксированные объемы текущих платежей и отчислений от прибыли.

Существенную роль в его организации играет изменение принципов ценообразования на сменные элементы, в частности, увеличение процента прибыли (рентабельности) при производстве запасных частей по сравнению с изготовлением аналогичных элементов конструкций готовых изделий. Такая практика широко используется в деятельности многих зарубежных стран. Например, стоимость 1 кг дизельных и бензиновых двигателей, экспортируемых Великобританией, составляет 1,5 долл., а запчастей к ним — 2,7 долл.

Во многих странах производство запасных частей — бизнес, поскольку их рентабельность в 3—6 раз превышает прибыльность на серийно выпускаемые изделия и их элементы. В то же время принципы отечественного ценообразования на запасные части к средствам автоматизации не меняются десятилетиями.

В условиях начальной стадии развития рынка для стимулирования увеличения производства сменных элементов, целесообразно предоставление налоговых льгот предприятиям. Удовлетворению потребностей ремонтных служб в запасных частях будет способствовать также установление научнообоснованных величин запасов средств автоматизации. Специфика сложных средств автоматизации такова, что современная замена отказавших отдельных элементов работоспособными значительно сокращает потери рабочего времени при функционировании технологических агрегатов.

В эксплуатации наблюдаются два вида отказов изделий — износовые и внезапные. На основе обработки статистической информации об их появлении, зная физические характеристики старения элементов средств автоматизации, можно найти сроки проведения плановых мероприятий и необходимого запаса отдельных деталей или узлов, цель которых — сохранение работоспособности систем автоматизации, и число неплановых мероприятий, связанных с восстанов-

лением указанных изделий вследствие их внезапных выходов из строя.

Величину запаса, обеспечивающего надежную работу системы, можно определить из условия, что гарантийная вероятность системы $P_г$, состоящая из К однотипных изделий, не простаивает в течение времени t, равна вероятности возникновения за время t не более Z отказов, потребовавших замены отказавших средств автоматизаци и их элементов, тогда

$$P_г = \sum_{i=0}^{Z} V_{ik(t)},$$

где $V_{ik(t)}$ — вероятность возникновения i отказов, потребовавших замены при К установленных средствах автоматизации, о. е.

При пуассоновском характере распределения отказов, который наиболее часто встречается в практике функционирования средств автоматизации, величина

$$V_{ik(t)} = (K\lambda_b t/i) \times e^{-K\lambda_b t},$$

где λ_b — верхняя доверительная граница оценки интенсивности отказов для одного изделия.

Применение указанного способа проиллюстрируем на примере определения величины страхового запаса распространенного в машиностроительном производстве пускателя типа ПМЕ-200. Исходя из реальных условий возможностей выполнения и получения заказа, принимаем период пополнения текущего запаса средств автоматизации равным 3—4 месяца; страхового запаса — 5 дней для дискретных и 7 дней для непрерывных производств.

Общее число рассматриваемых изделий К на предприятии с дискретным характером производства в данном примере — 390 шт. Время на образование страхового запаса в машиностроении рассматривается на примере автоматических линий при $t = 5$ дн.; при двухсменной работе $t = 5 \times 8 \times 2 = 80$ час. Часовые потери (ущерб) в результате выхода из строя данного аппарата $П_ч$ составляют 15 руб/час. Принимаем гарантийную вероятность $P_г = 0{,}99$.

Среднее значение интенсивности отказов пускателя $\lambda_{зср} = 0{,}000139$ 1/ч.; требующее замены аппарата, найдено на основании 250 отказов. При экспоненциальном распределении потока отказов верхняя граница их интенсивности находится как:

$$\lambda_b = \frac{\chi^2_{1-\alpha(2n)}}{2n} \lambda_{зср},$$

где α — доверительная вероятность (принимаем $\alpha = 0{,}90$); $\chi^2_{1-\alpha(2n)}$ — квантили распределения χ^2 с $2n$ степенями свободы. Таблицы квантилей приведены в работе [19] и др. источниках.

Согласно этой формуле находим λ_b =0,000160 1/ч. При этом, согласно теории надежности, среднее число запасных аппаратов равняется среднему числу отказов за период поставки запаса, т. е. определяется величиной $K\lambda t$, равной произведению $390 \times 1{,}6 \times 10^{-4} \times 80 = 5$. Таким образом, $Z_{ср} = 5$. Для выбранного значения $P_г = 0{,}99$ и найденной величины $K\lambda t$ гарантированное расчетное число запасных аппаратов равно 10.

Расчет эффективности использования сменных средств автоматизации и их элементов может быть проделан из предлагаемых соотношений:

$$З_1 = П_1,$$

$$З_п = [(Ц_1 + I_{пл1} \times С_{м2})\, E_н + A_р + C_{пп1} + C_{хр1}]\, N_{пр} + З_п + П_п,$$

где $З_1$, $З_п$ — цена производства, относящаяся соответственно к вариантам без использования и с использованием запаса средств автоматизации при выбранной гарантийной вероятности, руб.; $Ц_1$ — цена одного средства автоматизации в руб.; $I_{пл1}$ — величина площади, занимаемой одним элементом запаса, кв. м; $С_м$ — стоимость 1 кв. м производственных площадей в руб.; $E_н$ — нормативный коэффициент эффективности основных фондов и капиталовложений (ставка дисконтирования инноваций), о. е.; $C_{пп1}$ — стоимость периодических проверок одного изделия (для измерительных устройств), руб/год; $C_{хр1}$ — стоимость хранения одного изделия (элемента), руб/год; $A_р$ — норма амортизации на реновацию средств автоматизации, руб/год; $N_{пр}$ — принятое число запасных изделий и их элементов в шт. при выбранной гарантийной вероятности; $N_{пр} = Z_р$ $З_п$ — заработная плата персонала, осуществляющего замену отказавших средств автоматизации запасными, руб.; $П_t$ — потери от простоя системы при ее обслуживании без использования запаса в выбранном временном интервале, руб.; $П_п$ — потери от простоя системы автоматизации из-за дефицита запаса при принятой гарантийной вероятности в выбраном временном интервале, руб.

Величина потерь от отказов из-за отсутствия запаса П рассчитывается как произведение часовых потерь $П_t$ на число часов простоя $T_{пр}$ системы автоматизации при принятой

форме обеспечения запасами в рассматриваемом временном интервале, т. е.

$$П = П_2 \times Т_{пр}.$$

При этом экономически целесообразная величина запаса средств автоматизации при эксплуатационном сервисе будет выбрана при условии $З_1 - З_2 = \min$.

Подсчитаем теперь величины $П_1$ и $П_п$. При гарантийной вероятности $Р_г = 0{,}99$ система простаивает 0,1 рабочего времени, т. е. в течение 5 дней при двухсменной работе 0,8 часа. При этом $П_п = 15 \times 0{,}8 = 12$ руб. При работе системы без сменных устройств $П_1 = 15 \times 80 \times 5 = 6000$ руб., где $5 = Z_{ср}$, в свою очередь, равно количеству выходов аппаратов из строя за данный период.

Исходные данные для решения задачи следующие: $Ц_о = 7$ руб.; $А_р = 1{,}12$ руб.; определяется на основе расчетной нормы амортизации, обратной сроку службы аппарата. Для данного изделия с учетом реального срока его функционирования у потребителя $Т_с$ и нормативных документов $Т_с = 6{,}66$ года.

$I_{пл1} = 0{,}036$ кв. м; $С_{м^2} = 600$ руб.; $Е_н = 0{,}1$; $N_{пр} = Z_р = 10$; $С_{пп1} = 0$; $С_{хр1} = 15$ руб.

Тогда $З_1 = 6000$ руб. (Расчет выполняется в ценах 1990 года) $З_п = [(7 + 0{,}036\,600)\,0{,}1 + 1{,}12 + 15]\,10 + 12 = 459{,}2$ руб.

Таким образом, согласно предлагаемой методике, экономический эффект от использования десяти сменных аппаратов только по одной позиции номенклатуры средств автоматизации составит: $З = З_1 - З_п = 6000 - 459{,}2 = 5540{,}8$ руб.

Если учесть, что номенклатура запаса средств автоматизации и их элементов только на одном предприятии составит тысячи позиций, несложно подсчитать действительную величину эффекта от проведения предлагаемых расчетов, тем более что нами рассматривался случай пополнения страховых запасов на небольшой период рабочего времени. При определении эффекта от использования текущего запаса средств автоматизации и их элементов его величина значительно возрастает по сравнению с рассчитанной выше.

Для системы или изделий, состоящих из m групп разнотипных элементов, вероятность выполнения системой своих функций определяется, согласно теории надежности, произведением вероятностей элементов

$$Р_а = \sum_{i=1}^{m} Р_i,$$

где P_i — вероятность безотказной работы системы за счет элементов *i*-го вида, 1/час.

Данные формулы остаются в значительной степени справедливыми при любых законах распределения времени обслуживания при наличии простейшего потока отказов. В случае, если последний отличается от простейшего, решение задачи находится путем статистического моделирования процесса (метод Монте-Карло).

Помимо внезапных отказов средства амортизации подвергаются износу, для устранения неисправностей которых плановый запас сменных элементов $З_э$ может быть рассчитан по формуле:

$$З_э = \frac{\sum_{i=1}^{n} А_i Э_i (a_i t_{ui} + \delta_i t_{bi} К_{oi}) Т_{cpi} Т_{ni}}{Т_{ci}},$$

где $А_i$ — количество средств автоматизации, содержащих *i*-е элементы, ед.; $Э_i$ — количество *i*-х элементов в одном изделии ед.; t_{ui} — время изготовления *i*-го элемента при невозможности его восстановления, дни/ед.; a_i — доля вновь изготовляемых *i*-х элементов в общем объеме их производства и восстановления на предприятиях, осуществляющих сервисное обслуживание потребителей, о. е.; t_{bi} — среднее время восстановления *i*-го элемента, дни, ед.; δ_i — доля восстанавливаемых *i*-х элементов в общем объеме работ по восстановлению величины их запаса, о. е.; $К_{oi}$ — коэффициент, учитывающий возможное время отклонения выполнения восстановлений элементов по сравнению с плановыми, о. е. Он связан с вероятным характером степени износа элементов в эксплуатации в связи с чем фактическое время их восстановления может оказаться выше планируемого. $Т_{cpi}$ — среднее время работы средств автоматизации в году, содержащих *i*-е элементы, в данных условиях эксплуатации, дни; $Т_{ni}$ — периодичность поставки вновь изготовленных и восстановленных *i*-х элементов заказчику, дни; $Т_{ci}$ — средний срок службы *i*-го элемента до плановой замены, дни; *n* — число типов элементов, закрепленных за данным предприятием, осуществляющим сервисное обслуживание потребителя, ед.

Следует отметить специфику эксплуатационного сервиса для средств автоматизации, которые используются в различных условиях потребления и характеризуются неодинаковыми режимами работы, окружающей температурой внешней среды, вибрацией, запыленностью и другими факторами. Соответственно, оказываются различными показатели их износа и

безотказности. Например, средняя интенсивность отказов широко используемого в схемах управления электроприводами магнитного пускателя ПМЕ-200, при использовании его в машиностроении, составляет: на универсальном металлорежущем оборудовании — $9,6 \times 10^{-4}$ 1/час; на автоматических станочных линиях — $1,39 \times 10^{-4}$ 1/час; в горячештамповочном производстве $2,12 \times 10^{-4}$ 1/час. Данные обстоятельства особенно важно учесть в условиях рынка.

Указанная информация с целью достоверности ее результатов собирается и обрабатывается на нескольких предприятиях однотипных производств. Это делается с целью получения информационного потока, сформированного несколькими составляющими, которые существенно не изменяют при этом природы объединенного потока. Суммируя запасы средств автоматизации по видам производств в отраслевом разрезе, можно определить их общую потребность в масштабах отрасли.

Глава VI
ВНЕШНЕЭКОНОМИЧЕСКИЕ СВЯЗИ В ИННОВАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

6.1. Стратегия внешнеторгового маркетинга

Почти каждая нация в мире развивается через процесс интернациональной торговли. Отрыв от этого процесса, своего рода самоизоляция неизбежно ведут к застою в развитии научной мысли, замедлению темпов научно-технического прогресса и в итоге к объективному спаду в развитии экономики. Указанный принцип соблюдается в мире уже сотни лет, поэтому представляется неизбежным использование и развитие внешнеэкономических связей и для отечественной экономики.

На развитие внешнеторговых отношений оказывает влияние множество различных факторов. Определить приоритетный ранг каждого из них достаточно сложно в силу отсутствия прямой корреляционной связи между абсолютными значениями каждого из факторов и конечным результатом, в качестве которого выступает объем внешнеторговых операций, уровень которого во многом определяется степенью развития внешнеторгового маркетинга.

Маркетинг во внешнеэкономических связях призван обеспечить высокие коммерческие результаты на основе тщательного обоснования выгодности избранных сфер внешнеэкономической деятельности, форм ее организации, партнеров по производству и сбыту продукции, ценовой, рекламной и сбытовой политики, средств и методов реализации заключаемых контрактов с зарубежными партнерами.

Внешний рынок порождает более сложные связи и зависимости по сравнению с внутренним. Условия обеспечения прибыльной деятельности на внешнем рынке более трудные, так как при его насыщении предъявляются жесткие требования к качеству товаров и услуг, соблюдению условий договоров о партнерстве. Нельзя не учитывать, что страны с устоявшейся рыночной экономикой располагают более опытными кадрами

в области маркетинга, представляя им широкие возможности для принятия необходимых стратегических и оперативных решений.

Рассмотрим наиболее существенные элементы внешнеторгового маркетинга и их отличия от практикуемых на внутреннем рынке.

Выбор формы организации внешнеторговой деятельности. Предприятие, желающее осуществлять внешнеторговые операции, может остановить свой выбор на одной из трех существующих форм организации внешнеторговой деятельности: поставка своей продукции на экспорт, организация совместного предприятия с иностранным партнером и прямое владение предприятием на территории иностранного государства. Сравнительная характеристика указанных форм организации внешнеэкономической деятельности машиностроительных предприятий приведена в табл. 28.

При осуществлении экспорта своей продукции предприятие выходит на международные рынки через национальных и иностранных сбытовых агентов, а также через посреднические фирмы. В первом случае предприятие размещает свой сбытовой персонал у себя в стране или в странах, куда ведется экспорт продукции. Такой подход достаточно рационален в тех случаях, когда легко установить потребителей изделий за рубежом или они сами выходят на сбытовые органы предприятия-экспортера. При косвенном сбыте для поиска и установления контактов с потребителем предприятие-экспортер заключает договор с посредниками, которые принимают на себя все заботы по реализации продукции предприятия за рубежом. Как правило, в посредниках недостатка нет (например, в США насчитывается более 2 тыс. специализированных фирм по управлению экспортом), но при этом теряется часть валютной выручки.

Косвенный сбыт применяется для случаев трудного определения потребителя, экспортирующее предприятие обладает ограниченными ресурсами или местные условия уникальны. Последний фактор характеризует ситуацию, при которой предприятие-экспортер пытается сбывать товары или услуги, которые неприемлемы или неправильно понимаются в данной стране.

Ориентация предприятий на экспорт требует минимальных инвестиций за рубежом. По требованию рынка экспортер у себя может модифицировать упаковку, этикетку, каталоги. Экспорт представляет собой самый низкий (начальный)

уровень причастности предприятия к международному маркетингу. При создании совместного предприятия происходит объединение некоторых сторон производственной и маркетинговой деятельности с иностранной компанией с целью выпуска необходимой продукции на взаимовыгодных условиях. Как правило, совместное предприятие позволяет снизить себестоимость продукции и получить определенные льготы при ее реализации в стране своего партнера.

Таблица 28. **Формы организации внешнеторговой деятельности**

Факторы	Экспорт	Совместные предприятия	Прямое владение
Вложенные средства	Незначит.	Средние	Большие
Причастность к процессу сбыта	Низкая	Средняя	Высокая
Уровень контроля	Низкий	Средний	Высокий
Степень коммерческого риска	Низкая	Средняя	Высокая
Уровень гибкости при изменении рыночной конъюнктуры	Средний	Высокий	Низкий

Прямое владение предусматривает производство и сбыт продукции в других странах без участие каких-либо партнеров. Преимущества прямого владения заключаются в возможности применения прямого маркетинга и в повышении нормы и массы прибыли. Вместе с тем, предприятие берет на себя риск, связанный с владением на иностранной территории в связи с возможными переменами в государственной и экономической политике правительства данной страны.

При определенных обстоятельствах возможны комбинированные организационные формы внешнеэкономической деятельности. Например, в страну, где имели случаи национализации имущества иностранных предприятий, целесообразнее экспортировать продукцию, прямое владение будет эффективным в стране, которая создает налоговые льготы для иностранных инвестиций.

Уровни стабильности планов маркетинга. При использовании любой из указанных организационных форм внешнеэкономической деятельности предприятия разрабатывают план маркетинга своей продукции, который в зависимости от его содержания может быть стабильным, нестабильным и комбинированным. Стабильный план предполагает единый подход к сбыту продукции во всех странах, с которыми

предприятие поддерживает внешнеэкономические связи. Это позволяет снизить расходы на производство и сбыт продукции. (Реклама, дизайн, упаковка — стандартные). Для всех потребителей предоставляется единый образец изделия, управление сбытом является централизованным. Данный подход лучше всего работает в условиях ограниченного количества иностранных рынков и их сходства с внутренним рынком страны-изготовителя, однако он недостаточно учитывает национальные требования отдельных рынков. Нестабильный план маркетинга предполагает, что каждый иностранный рынок имеет свои особенности и, как следствие, — дифференциацию действий предприятия, а также участие в этих действиях иностранных менеджеров. Такой подход рационален и при реализации предприятием различных ассортиментных групп продукции, однако связан со значительным увеличением расходов на создание отличительных особенностей изделий и их продвижением по каналам сбыта.

В последнее время все большее количество фирм используют комбинированный план маркетинга, сочетая элементы стабильного и нестабильного плана, что позволяет максимизировать эффективность производства, поддерживать имидж предприятия и его продукции в различных странах, осуществлять контроль и одновременно учитывать местные требования, национальные особенности страны-импортера.

Выбор стратегии планирования продукции. Предприятие может выбрать одну из следующих стратегий.

1. Стратегия простого расширения. Предприятие поставляет на внешний рынок то же изделие, что и на внутренний — без изменений и доработок. Массовость производства позволяет минимизировать издержки, однако на практике данная стратегия не всегда применима, так как не учитывает различия в правовых нормах, уровнях технологии, способах использования изделий, особенностях их эксплуатации.

2. Стратегия адаптации продукции. Изделия модифицируются с учетом условий эксплуатации за рубежом (например, частота переменного тока в нашей стране равна 50 Гц, а в ряде западных стран — 60 Гц), различий в электроснабжении, водоснабжении, а также в правовых нормах. В международном маркетинге данная стратегия используется наиболее часто.

3. Стратегия «обратного изобретения». Применима для предприятий, ориентирующихся на рынки развивающихся стран. Изделия для них необходимо упрощать по сравнению

с изделиями, реализуемыми на внутреннем рынке, так как условия их эксплуатации в оригинальном виде в ряде случаев отсутствуют (например, нет разветвленной сети электроснабжения).

4. Стратегия нового изделия. Предприятие разрабатывает для внешнего рынка принципиально новое изделие, что связано с определенной долей риска и требует больших затрат времени и ресурсов. Вместе с тем, при удачной разработке предприятие может получить высокую прибыль и в некоторых случаях приобрести авторитет у потребителей.

Выбор каналов сбыта и транспортировки продукции. Мы уже отмечали, что предприятие может реализовать свою продукцию непосредственно через свой сбытовой персонал или через посредников. Выбор каналов сбыта во многом соответствует принципам их выбора на внутреннем рынке. Особых отличий не отмечается.

Транспортировка продукции во внешнеторговом маркетинге часто требует специального планирования, поскольку обработка морского страхования, правительственной или другой документации сопряжена с большими затратами времени, те или иные виды транспорта могут отсутствовать или быть неэффективными (неадекватные порты, плохие автомобильные дороги, слабо разветвленная железнодорожная сеть). Управление запасами должно учитывать стоимость и доступность хранения, а также расходы на транспортировку небольшими партиями.

Организация рекламы. Реклама продукции может быть стандартной, т. е. одинаковой для тех стран, где она реализуется, и индивидуальной. Если предприятие сотрудничает только с европейскими странами, целесообразна стандартная реклама, так как зрители и читатели в этих странах в большинстве случаев пользуются одними источниками информации. Например, телепередачи Германии могут смотреть около 40% жителей Голландии. Журнал «Пари матч» читают многие в Бельгии, Швейцарии, Германии, Италии и Голландии. Для ряда стран требуется индивидуальная реклама экспортируемой им продукции, что связано с уровнем общей грамотности в стране, отношением к рекламе местных законов, малым охватом теле- и радиоприемниками и др.

Структура и расходы рекламы в средствах массовой информации в разных странах различны: в США 22% расходов приходится на телевидение, 35% — на печать и 7% — на радио, в Канаде соответственно 52% — на телевидение, 23%

— на печать и 25% — на радио. Создание тридцатисекундной рекламы в США обходится примерно в 100 тыс. долл., в Испании — в 50 тыс. долл.

Регулирование цен. Это один из самых важных элементов внешнеторгового маркетинга, так как именно от него зависит рентабельность всего экспортного процесса. Необходимо решить, будут ли цены едиными, на каком уровне и в какой валюте их устанавливать, а также выяснить условия сбыта. При установлении уровня цен предприятие должно учитывать местные экономические условия (например, валовый национальный продукт страны, валютные поступления и др.). В развивающихся странах многие фирмы стараются удержать цены на низком уровне, сбывая упрощенные варианты изделий или используя местную менее дорогостоящую рабочую силу. В то же время цены в промышленно развитых государствах (Англия, Швейцария и др.) отражают качество продукции и учитывают издержки на международный маркетинг.

Некоторые маркетологи, в том числе и представители нашей страны, назначают более низкие цены за рубежом для того, чтобы увеличить размер внешнего рынка или убрать лишнее предложение с внутреннего рынка и сохранить действующую на нем структуру цен. Если предприятие продает товары за рубежом по цене более низкой, чем на внутреннем рынке или даже ниже издержек производства, наблюдается демпинг. Некоторые страны на такие товары устанавливают значительные пошлины.

При определении цены необходимо определить вид валюты, в которой она устанавливается. Если предприятие определяет цены в национальной валюте, их легче контролировать и риск девальвации иностранной валюты переходит к потребителю. Однако эта стратегия имеет ограничения, так как иностранное правительство может потребовать, чтобы сделки осуществлялись в валюте страны импортера для удобства расчетов с потребителями. В этом случае экспортер в своей маркетинговой деятельности должен учитывать степень стабильности валюты различных стран, поскольку колебание валют по отношению к национальной валюте предприятия может определенным образом отразиться на сбыте и прибыли. Например, в 1985 году спад экономики в Мексике привел к девальвации национальной валюты на 75%. Это означало, что мексиканские товары стали гораздо

дешевле для потребителей других стран, в то время как для мексиканских потребителей иностранные товары стали дороже. В этот период многие иностранные фирмы столкнулись с огромными трудностями сбыта своих товаров в данной стране.

6.2. Лизинг

Лизинг — долгосрочная аренда (более 6 месяцев) машин, оборудования, транспортных средств, сооружений производственного характера и назначения. Лизинг является одним из важных инструментов финансирования различных внешнеэкономических операций как по импорту машин, оборудования и других товаров, так и по экспорту готовой продукции. Использование лизинга имеет свои преимущества, поскольку при этой форме сотрудничества для реорганизации производства и перевода его на современную технологию и выпуск продукции, отвечающей требованиям современного международного рынка, не требуется изначального выделения крупных средств в иностранной валюте. Все расходы на первом этапе покрывает лизинговая компания (фирма-арендодатель). В качестве одной из форм их последующего возмещения может служить экспорт продукции, произведенной на взятом по лизингу оборудовании.

Некоторые историки и экономисты стараются доказать, что идея лизинга не нова, и лизинговые сделки заключались еще задолго до новой эры в древнем государстве Шумер. Есть ссылки и на Аристотеля, который, по мнению историков, коснулся идеи лизинга в трактате «Богатство состоит не в праве собственности, а в использовании», написанном около 350 лет до н. э. В XI веке в Венеции также осуществлялись сделки, схожие с лизинговыми операциями, венецианцы сдавали в аренду торговцам и владельцам торговых судов очень дорогие по тем временам якоря. По окончанию их плавания «чугунные ценности» возвращались их владельцам, чтобы снова быть сданными в аренду.

Считается, что слово «лизинг» вошло в употребление в последней четверти прошлого столетия. В 1977 г. телефонная компания «Белл» приняла решение не продавать свои телефонные аппараты, а сдавать их в аренду. Но мощным импульсом в формировании идеи лизинга стало создание в 1952 г. первого лизингового общества, для которого лизинг стал предметом основной деятельности.

Любое предприятие, желающее получить для оснащения машины или оборудование, имеет две возможности: произвести их покупку за счет собственных или заемных средств, взять данное оборудование в аренду. В последнем случае возникает проблема найти того, кто этим оборудованием располагает и в то же время готов сдать его в аренду по возможности на долговременной основе. Подобная сделка может быть связана с большими трудностями, поскольку машиностроительное предприятие, выпускающее оборудование, ориентируется, как правило, на продажу, а не аренду своей продукции. В такой ситуации следует искать того, кто был бы готов купить оборудование в интересах третьего лица и сдать его в аренду последнему.

Таким образом, задача лизингового общества состоит в том, чтобы покупать изделия, нужные его клиентам, и сдавать их в аренду на заранее согласованный срок за соответствующую плату. В результате клиент (лизингополучатель) в конце согласованного срока службы объекта лизинговой сделки обычно приобретает его в собственность. Возможно также дальнейшее продление срока действия лизингового договора или возврат объекта лизинговой сделки лизингодателю.

Понятие лизинга машин и оборудования в практике западных предприятий трактуется достаточно широко. Однако, несмотря на различия в юридических нюансах, а также в оценке бухгалтерских и финансовых аспектов лизинга, его толкование как экономической категории достаточно однозначно: существенной особенностью этой формы является разделение функций собственности, а именно — отделение использования имущества от владения. В случае заключения сделки арендодатель сохраняет право собственности на имущество, тогда как арендатор — получает и использует его в течение определенного времени, за что платит согласованные арендные отчисления. В результате происходит отделение капитала-функции от капитала-собственника. Это связано с тем, что все большее количество зарубежных предприятий считает, что их основная задача состоит не в том, чтобы накапливать оборудование с целью что-то производить, а лишь производить. Поэтому они склонны больше применять принцип аренды оборудования. Широкому развитию лизинга за рубежом способствует также и изменение философии финансирования. Все чаще банки предоставляют кредиты, исходя не из прошлых достижений

и существующего положения предприятия, а принимают во внимание перспективы его развития, возможные успехи.

В ряде случаев понятие лизинга трактуется неоднозначно. В одних случаях о лизинге говорят как о форме сбыта машин и оборудования, в других — как о способе финансирования капитальных вложений. В этих оценках нет противоречия. Важной характеристикой лизинга с полной окупаемостью (финансовый лизинг) является то, что в его операциях, как правило, первоначально участвуют три стороны : изготовитель оборудования, который, совершив сделку купли-продажи, теряет на него право собственности, арендодатель, который, заключив сделку купли-продажи с изготовителем, становится собственником оборудования, и арендатор. Для изготовителя лизинг действительно служит дополнительным средством сбыта продукции, открывающим возможность существенного расширения ее продажи потребителям, не обладающим достаточной кредитоспособностью для оплаты товара наличными. Для арендодателя — это выгодный способ вложения капитала, позволяющий достаточно эффективно размещать свободные денежные активы. Для арендатора лизинг является средством финансирования использования имущества, но не приобретения его в собственность. Именно в этом и заключается коренное отличие лизинга от капитальных вложений в основной капитал.

В ряде случаев лизинг машин и оборудования может быть во много раз эффективнее, чем приобретение этого же оборудования в собственность. В основе такой стратегии лежат следующие принципы.

Большая специализация ресурсов: высокоэффективное современное оборудование в равной степени необходимо и для малых предприятий, однако оно не будет иметь рациональной загрузки в течение всего срока его службы. Замена собственности арендой снижает прямые затраты. Низкий риск устаревания: технический прогресс быстро может сделать из приобретения весьма объемную ошибочную инвестицию. Использование лизинга (аренды) снижает степень этой опасности. Высокая гибкость, использование лизинга вместо приобретения в собственность снижает также общие потери при неудаче проекта в целом.

Существуют разнообразные виды лизинга. Оперативный лизинг представляет сдачу в аренду имущества в срок, значительно меньше срока его службы. При этом пользователю предоставляются существенные услуги по обслужи-

ванию, ремонту и страхованию арендного имущества. По окончании срока аренды оборудование, обычно, повторно сдается в аренду другому пользователю, но уже за меньшую плату. Поэтому одной из особенностей оперативного лизинга является наличие рынка частично изношенного и поэтому более дешевого оборудования. Морально устаревшее, с точки зрения передовых предприятий, оно может эффективно использоваться другими, с более низким технологическим уровнем. Оперативный лизинг чаще всего используется по отношению к вычислительной и другой дорогостоящей технике, а также в тех случаях, когда арендатор предпочитает выплачивать высокие арендные ставки, а не подвергаться риску, связанному с владением машинами и оборудованием.

Финансовый лизинг в отличие от оперативного не предусматривает повторной сдачи оборудования в аренду. При этой форме время лизинга соответствует сроку службы имущества. Это в ряде случаев является основой для отождествления лизинга и продажи машин в кредит. В действительности, между этими формами имеются существенные различия. Во-первых, при кредите финансирующая организация имеет право собственности на финансируемый объект до полного погашения долга, иначе говоря, заемщик в этот период времени не имеет права перепродавать объект. При выплате последнего взноса право собственности на объект переходит к заемщику. При лизинге лизингополучатель не всегда является владельцем объекта даже после выплаты и истечения срока договора. Несмотря на то, что при заключении договора лизингодатель предоставляет лизингополучателю право покупки объекта за определенную цену или за остаточную стоимость (право опциона), это право нельзя отождествлять с уже согласованной передачей права собственности. Во-вторых, при покупке в кредит требуется уточнение условий использования объекта, и вся дополнительная прибыль от приобретенного в кредит объекта принадлежит заемщику. Лизингополучатель же имеет право на получение дополнительной прибыли только тогда, когда об этом прямо говорится в договоре. В-третьих, с позиций бухгалтерских расчетов, заемщик в отличие от лизингополучателя считается покупателем. Он рассматривает свою покупку как собственное капиталовложение и отражает стоимость приобретения объекта в статье «Основной капитал». Лизингополучатель заносит лизинговые взносы в бухгалтерские книги как текущие

расходы (расходы на аренду), не разграничивая затраты на уплату процентов и амортизацию.

Лизинг генеральный — вид лизинга, при котором стороны заключают совместный договор, предусматривающий права лизингополучателя дополнять список арендуемого оборудования без заключения нового контракта.

Лизинг зарубежный прямой — арендная сделка, заключаемая юридическими лицами разных стран.

Лизинг зарубежный косвенный — возникает в тех случаях, когда обе стороны являются юридическими лицами одной страны, однако капитал лизингодателя, по крайней мере частично, принадлежит иностранным фирмам. Объектом договора обычно служит оборудование, импортируемое лизингополучателем. Большая часть лизинговых операций данного типа осуществляется транснациональными банками и корпорациями. В настоящее время это наиболее распространенная форма зарубежного лизинга.

В качестве примера рассмотрим механизм осуществления лизинговых операций. Потребитель, желающий арендовать какие-либо машины или оборудование, в зависимости от своих потребностей самостоятельно определяет их марки и типы, а затем ведет переговоры с производителем о сроках поставки машин и оборудования, о ценах, т. е. оговаривает вопросы, связанные с заключением контракта купли-продажи. Потребитель сообщает также производителю о своем желании арендовать указанные машины через лизинговую фирму. После достижения договоренности с изготовителем машин, потенциальный арендатор обращается в лизинговую фирму, предоставляя ей следующие данные: информацию о машинах и оборудовании, приобретаемых в аренду, сведения о своем предприятии (его статус, адрес, фамилии руководителей, размер капитала, характер производства, реквизиты и др.), сведения о кредитоспособности предприятия (баланс доходов и расходов, эксплуатационные расходы, прибыль и убытки предприятия за последние три года), планы финансирования капитальных вложений.

После достижения договоренности с лизинговой фирмой, арендатор подписывает с ней договор на аренду и сообщает об этом сам или через лизинговую фирму изготовителю продукции.

Лизинговая фирма и изготовитель продукции составляют договор купли-продажи необходимых машин, и после

изготовления они предъявляются изготовителем арендатору к приемке. Последний подписывает акт приемки, один экземпляр которого направляет лизинговой фирме.

Подготовив машины и оборудование к отгрузке, изготовитель подписывает лизинговой фирме счет и выставляет его на оплату, произведя которую лизинговая фирма становится собственником продукции и сохраняет это право в течение всего периода аренды. Если во время арендного срока арендатор объявлен банкротом, подержанные объекты лизинга возвращаются лизинговой фирме, которая вынуждена теперь сама искать нового потребителя и сдать ему в аренду возвращенные машины или оборудование или продать их, так как сама лизинговая фирма не занимается эксплуатацией объектов лизинга.

Условия лизингового договора зависят от типа оборудования, срока аренды, суммы контракта и т. д. Однако во всех случаях в договоре имеется статья, предусматривающая первоначальный (базисный) период аренды, в течение которого ни одна из сторон не имеет права аннулировать договор, за исключением случаев невыполнения условий договора одной из сторон.

Обе стороны лизингового договора знают продажную цену оборудования и при его подписании документально обуславливают только арендные платежи и порядок их выплаты. При этом арендодатель и арендатор могут использовать одну и ту же формулу для приблизительной оценки платежей (в ней не учтены льготы и налоги, которые различны в разных странах).

При проведении таких расчетов лизинговая фирма исходит из суммы ежегодных лизинговых платежей $П_г$:

$$П_г = \frac{КП_л(Ц_п - Ц_о)}{100} + А_г,$$

а лизингополучатель исходит из процента финансирования $П_п$:

$$П_л = \frac{(П_г - А_г) \times 100}{К(Ц_п - Ц_о)},$$

где $Ц_п$, $Ц_0$ — первоначальная и остаточная (после окончания срока аренды) цена оборудования; $А_г$ — годовые амортизационные отчисления; К — коэффициент, учитывающий вид оборудования, срок аренды, количество случаев его сдачи в аренду и т. п. (для начальных расчетов К рекомендуется принимать равным 0,5).

Рассмотрим порядок установления арендных платежей на конкретном примере. Допустим, объектом лизинговой сделки является металлорежущий станок, продажная цена которого составляет 10 тыс. руб., срок амортизации — 10 лет (ежегодные амортизационные отчисления составляют $А_г$ = = 1000 руб.), срок аренды $Т_п$ = 6 лет (т. е. остаточная цена $Ц_0$ = 4000 руб.). Предположим, что процент банковского кредита равен 10%, и исходя из этого назначим процент финансирования, из которого, собственно, исходит и лизингополучатель. Осуществляя лизинговые операции, он должен сделать выбор: взять ли станок на условиях лизинга или купить его, взяв в банке кредит на 6 лет из расчета 10% годовых, как в рассматриваемом случае.

В описанных условиях лизингодатель определяет ежегодные платежи следующим образом:

$$П_г = \frac{0{,}5 \times 10\,(10\,000 - 4\,000)}{100} + 1000 = 1300\text{руб.}$$

Эта сумма сообщается лизингополучателю, который, проверив ее по формуле процента финансирования, убеждается, что он равен 10% и предлагает свою цену.

Предположим участники сделки сошлись на сумме 1240 руб. Тогда

$$П_п = \frac{(1\,240 - 1\,000) \times 100}{(10\,000 - 4\,000) \times 0{,}5} = 8\%.$$

Такой процент устраивает лизингополучателя, так как он меньше банковского. Лизингополучатель же оценивает экономический эффект лизинговой операции по формуле

$$Э = (П_г\, Т_л + Ц_0) \geq Ц_0,$$

т. е. Э = 1240 × 6 + 4 000 = 11 440 > 10 000 руб.

Затем участники лизингового договора решают вопрос о стоимости технического обслуживания, ежегодные расходы на которое оцениваются в процентах от первоначальной стоимости.

Для металлообрабатывающего оборудования затраты на техническое обслуживание составляют 8—10%. В сложных условиях эксплуатации они могут быть и большими, но для простоты вычислений примем их равными 10%. Тогда ежегодная стоимость техобслуживания составит: 10000 × 0,1 = = 1000 руб. За пять лет эксплуатации (первый год техобслуживания осуществляется за счет изготовителя) эта сумма

составит: 1000 × 5 = 5000 руб., а в расчете на каждый год из шестилетнего срока лизинга — 5000 : 6 = 833 руб.

Предположим, стороны согласовали сумму ежегодных платежей за техобслуживание в размере 800 руб. Тогда ежегодные арендные платежи, включая техобслуживание, составят: 1240 + 800 = 2040 руб.

Арендные ставки выплачиваются ежегодно, раз в полугодие или в квартал. Они бывают дегрессивные или фиксированные. Фиксированные ставки означают равномерность платежей на весь срок аренды по календарным срокам. Дегрессивные ставки в первый год аренды более высоки, чем в последующие, при сохранении общей суммы. Эти платежи более выгодны лизингодателям.

Лизинг является удобным способом финансирования и особенно выгоден в тех случаях, когда предприятие не располагает необходимыми ликвидными средствами для осуществления капиталовложений.

6.3. Инжиниринг

Инжиниринг — сфера деятельности по предоставлению на коммерческой основе различных инженерно-консультационных услуг предпроектного, проектного и послепроектного характера, а также по эксплуатации, управлению и реализации производимых изделий.

Важнейшей предпосылкой возникновения инжиниринговых операций во внешнеторговых отношениях послужило углубление международного разделения труда в условиях научно-технического прогресса. Инжиниринговые операции — это обособленный в самостоятельную сферу деятельности комплекс услуг коммерческого характера, способствующий производству и реализации продукции. На первых порах инжиниринговые операции осуществлялись чаще всего как разовые и носили характер консультаций, рекомендаций, экономических расчетов, систематизации результатов исследований, экспертной помощи в рассмотрении каких-либо проектов и в разработке предложений по совершенствованию организации производства или технологических процессов. Такого рода консультационно-рекомендательные инжиниринговые операции сохранились и в настоящее время, дополнившись перечнем новых услуг.

Полный цикл инжиниринга состоит из следующих этапов.

1. Исследование маркетинговой целесообразности проекта.

2. Изучение технических возможностей реализации проекта.

3. Технико-экономическая оптимизация и составление предварительного проекта с ориентировочной привязкой его к местности и указанием требований к земельному участку.

4. Составление рабочего проекта и подготовка торгов на оборудование.

5. Оценка поступивших на торги предложений.

6. Составление инженерно-строительных проектов под выбранное на торгах оборудование.

7. Подготовка торгов на инженерно-строительные работы.

8. Оценка поступивших предложений.

9. Надзор за изготовлением оборудования, его испытаниями и т. п. (как правило, только в случае уникального и особо сложного оборудования).

10. Координация инженерно-строительных работ, поставок и монтажа.

11. Помощь в подготовке обслуживающего персонала.

12. Сдача предприятия заказчику «под ключ» и пуск его в эксплуатацию.

13. Наблюдение и консультации во время эксплуатации объекта после сдачи.

Из-за большой сложности инжиниринга полного цикла большинство фирм ограничиваются выполнением лишь какой-либо его части. По содержанию деятельности инжиниринговые фирмы классифицируются следующим образом. Инженерно-консультационные фирмы имеют узкую специализацию, не располагают достаточно большими ресурсами и берут на себя проектирование и строительство объекта без поставки оборудования, а нередко лишь инжиниринг какой-то части комплекса работ.

Научно-исследовательские фирмы изучают рынки, составляют сметы, контролируют монтаж и пуск в эксплуатацию оборудования, разрабатывают технологические процессы и новые материалы. Консультационные фирмы по организации и управлению занимаются оптимизацией управленческих структур, помогают в решении кадровых вопросов, содействуют организации сбыта выпускаемой продукции. Инженерно-строительные фирмы выполняют полный цикл инжиниринга по всем перечисленным выше направлениям, который получает все большее распространение.

За последние 10—15 лет полный инжиниринг получил дальнейшее развитие. В него включаются все новые и новые направления и сферы деятельности предприятий. Рассмотрим

два цикла инжиниринговых услуг, получивших наибольшее развитие.

1. Инжиниринговый цикл «товар в руках». После того, как объект строительства сдан «под ключ», заказчик привлекает инжиниринговую фирму для подготовки инженерного и технического персонала, организации процесса производства, включая материально-техническое обеспечение и выпуск готовой продукции. Такое условие в соглашении с инжиниринговой фирмой и называется «товар в руках».

2. Инжиниринговый цикл «рынок в руках». Это наивысшая категория услуг, которую принимают на себя инжиниринговые фирмы в настоящее время. Условия соглашения «рынок в руках» означает, что инжиниринговая фирма исследует рынок, организует рекламу, формирует систему сбыта и реализует первую партию товара.

Уровень цен на международном рынке на инжиниринговые услуги, как и на любом товарном рынке, определяется спросом и предложением. Однако многообразие видов инжиниринговых услуг и условий их осуществления обусловливает несравнимость цен даже на аналогичные виды работ, а поэтому ставки оплаты в контрактах на инжиниринг в известной степени условны. Рассмотрим основные методы установления цен на инжиниринговые услуги при подписании соглашений.

Повременная оплата инжиниринговых услуг. Этот вид применяется при выполнении таких персональных услуг, как консультирование, обучение специалистов, а также выполнение работ неизменного характера, в частности, предпроектные услуги (полевые исследования, топографические съемки, составление планов местности, исследование почв и грунтов, разведка ископаемых, разработка планов капитальных вложений, планов развития транспортной сети, подготовка технико-экономических обоснований и др.). Расценки по данному виду оплаты базируются на почасовых или дневных ставках заработной платы персонала инжиниринговых фирм. Повременная сумма заработной платы умножается на установленный в контракте коэффициент, учитывающий покрытие инжиниринговой фирмой накладных расходов и получение прибыли. В развитых странах коэффициент колеблется чаще всего в интервале 2,22 — 2,75.

В ряде случаев почасовая оплата заменяется почасовым гонораром, который, помимо прямых затрат на оплату труда, включает все остальные затраты и расходы, а также прибыль.

Так, примерные ставки гонорара специалистов инжиниринговых служб швейцарского союза инженеров составляют для высшего инженерного персонала 45—60 долларов, для среднего персонала 24—30, для вспомогательного инженерного персонала — 15—18 долларов в час.

Оплата фактических затрат плюс фиксированное вознаграждение. При этом виде оплаты заказчик возмещает инжиниринговой фирме все фактические расходы, как прямые, так и накладные и, кроме того, выплачивает фиксированную сумму вознаграждения, установленного с учетом общего объема работы, конъюнктуры рынка и других факторов. В современных условиях вознаграждение составляет около 10% в совокупных расходах инжиниринговой фирмы для особо крупных объектов и доходит до 25% для небольших объектов. При этом следует учитывать, что фиксированные вознаграждения за экспортные инжиниринговые услуги в среднем значительно превышают внутренние ставки оплаты инжиниринга.

Оплата инжиниринговых услуг в процентах от стоимости строительства. Этот вид используется при выполнении полного цикла инжиниринговых услуг. Его суть состоит в том, что опыт, накопленный инженерно-консультационными компаниями в области ценообразования на рынке инжиниринговых услуг, позволил вывести эмпирическую зависимость цены проектных услуг различного типа от стоимости строительства всего объекта. Эта зависимость предполагает при прочих равных условиях уменьшение доли проектных работ с увеличением стоимости проекта. В табл. 29 приведены ориентировочные данные инжиниринговых служб различных стран о такой зависимости.

Таблица 29. **Оплата инжиниринговых услуг, %**

Стоимость строительства объекта, долл.	США	Великобритания	Франция	Германия
100 000	9,0 — 11,6	9,0 — 12,9	9,2 — 17,8	4,2 — 10,3
500 000	7,0 — 8,5	6,8 — 9,7	4,4 — 11,0	3,5 — 7,0
1 000 000	6,2 — 7,5	6,0 — 8,4	3,7 — 9,4	3,3 — 5,9
10 000 000	5,0 — 6,0	4,5 — 6,4	2,7 — 6,8	2,1 — 4,2
100 000 000	4,6 — 5,6	3,9 — 5,1	2,3 — 5,9	2,0 — 4,0

В современных условиях роль инжиниринга, как объекта международной торговли, быстро возрастает. Экспорт инжиниринга осуществляется многими крупными специа-

лизированными фирмами, международными и транснациональными строительными и промышленными компаниями. Обычно, помимо инжиниринга, эти фирмы осуществляют экспортные поставки машин и оборудования. Международная выставка инжиниринга оформляется в виде контракта, оговаривающего его технические, организационные и коммерческие условия, и представляющего, по существу, разновидность заказа на соответствующие услуги.

6.4. Факторинг

Факторинг — это инкассирование дебиторской задолженности потребителя с выплатой суммы счетов немедленно или по мере погашения задолженности. Более распространена первая форма факторинга, включающая краткосрочное кредитование, факторинговая посредническая компания освобождает изготовителя от кредитных рисков, а значит и от издержек по страхованию кредита. Кроме того, она берет на себя бухгалтерский учет и возможное взимание долга с неаккуратных плательщиков — потребителей изделий, может проводить анализ сбытовой деятельности (сбытовой стратегии), перспектив и финансовых результатов выхода на внешний рынок. Факторинг позволяет ускорить оборот капитала изготовителя, расширить возможности привлечения банковского кредита. Стоимость этой формы кредитования включает не только процент за кредит, но комиссию за бухгалтерское обслуживание, инкассирование долга, за выполнение других услуг.

Как и лизинг, факторинг — это новый вид услуг в области финансирования, предназначенный, в первую очередь, для новых мелких и средних предприятий. Им занимаются специальные фактор-фирмы, которые, как правило, тесно связаны с банками, либо являются их дочерними фирмами.

Факторинг широко применяется во внешнеторговых операциях. Основной его принцип состоит в том, что фактор-фирма покупает у своих клиентов их требования к своим дебиторам, в течение двух-трех дней оплачивает им от 70 до 90% требований в виде аванса, остающиеся 10 — 30% клиент получит после того, как к нему поступит счет от дебитора.

Именно при быстрорастущем обороте предприятие обязано аккумулировать крупные ликвидные средства, чтобы погасить счета своих поставщиков, выплатить заработную

плату и предоставить своим потребителям тот же самый срок платежа, что и их конкуренты.

В мировой практике широко известно установление срока платежа, равного 1—3 месяцам. Понятно, что фирмы, готовые немедленно оплатить свои счета, могут получить от поставщиков лучшие условия платежа: с одной стороны, их поставщики быстрее получают свои деньги, с другой, — у этих поставщиков резко уменьшается риск, связанный с платежеспособностью клиентов. Такая форма расчетов определенным образом поощряется. Скидка за немедленный платеж (в течение 5—10 дней) составляет во многих странах около 3%. Если, например, предприятие ежегодно покупает товаров на сумму 1 млн. руб., то легко подсчитать, что при немедленных платежах скидка составит 30 тыс. руб.

Эффективность деятельности фактор-фирм, а также тот факт, что все они принадлежат крупным банкам, заставили фирмы, которые обычно с большим опозданием оплачивали свои счета и не реагировали на напоминания, оплачивать их тот же час по получении от факторных фирм подобных напоминаний. Известно, что все крупные банки постоянно обмениваются информацией о финансовом положении всех фирм в данной стране и даже на международной арене. Поэтому никто не хочет попадать в «черный список» банков и тех фирм, которые профессионально занимаются предоставлением финансовых справок о предприятиях. Как правило, фирмы, впервые заключающие сделку с новым партнером, требуют банковскую справку от своих банков или от специализированных фирм. И если в этой справке указано, что данный клиент оплачивает счета только с большим опозданием, потенциальный поставщик начинает руководствоваться тем, что заключение сделки с таким партнером таит в себе определенный финансовый риск, поэтому он повышает свою продажную цену.

Факторинговые фирмы могут оказывать своим клиентам такие услуги, как гарантию за платеж. В этом случае фактор-банк фактически покупает у своих клиентов их требования к своим потребителям. Как и при обычной системе, он выплачивает им в течение двух-трех дней от 70 до 90% суммы требований, остаток предоставляется клиенту после того, как его потребитель оплатит счет. Фактор-фирмы также готовы регулярно информировать своих клиентов о платежеспособности потребителей, а при желании они могут брать на

себя гарантию за платежи в зарубежных странах. Они готовы также принимать на себя от своих клиентов соответствующие риски в случае неплатежеспособности покупателей продукции, клиентов. Это объясняется тем, что все фактор-фирмы либо тесно связаны с банками, либо принадлежат им. Поэтому благодаря существованию общей компьютерной информационной системы крупных банков, сотрудничающих между собой и даже являющихся конкурентами, фактор-фирмы хорошо проинформированы о финансовом положении большинства предприятий, в том числе зарубежных. Вот почему им довольно легко определить финансовый риск при покупке требований. Причем, данная информация является коммерческой тайной и кодируется, что позволяет держать ее в тайне от конкурентов и не допускает никаких злоупотреблений со стороны третьих лиц.

В рамках данной системы фактор-фирмы и фактор-банки готовы предоставлять своим клиентам стратегические данные, касающиеся не только бухгалтерских счетов, но и сбытовой статистики.

В области внешнеторгового маркетинга фактор-фирмы готовы предоставлять своим клиентам дополнительные услуги в двух вариантах: «тихий» или «скрытый» факторинг, «открытый» факторинг. При «тихом» («скрытом») факторинге клиент заключает договор-факторинг со своим фактор-банком, регулярно его информирует о заключенных сделках и присылает копии всех экспортных счетов. Клиент экспортера не знает об этом. Фактор-банк выплачивает клиенту 80% суммы счета через банк. Когда экспортер получит деньги от своего потребителя по счету, он рассчитывается с фактор-банком. Если же потребитель продукции не в состоянии или не готов оплатить счета — обычно в течение 60 дней после истечения срока, экспортер информирует его об уступке своих финансовых притязаний фактор-банку, который со своей стороны принимает все меры, вплоть до предъявления иска потребителю.

Все фактор-фирмы Европы являются членами международной организации, поэтому в другой стране они могут предъявлять правовые санкции к покупателю через членов данной организации этой страны.

Какие же преимущества дает экспортеру система «тихого» факторинга? Экспортер получает стопроцентную гарантию на получение всех платежей по своим счетам. Кроме того, у

него уже нет необходимости получать информацию о финансовом положении новых потребителей, поскольку этим занимается фактор-фирма. Стоимость системы «тихого» факторинга зависит от размера оборота и платежеспособности потребителей — от 0,5% до 1% суммы счетов. К этому еще добавляется обычная рыночная процентная ставка для кредиторов по финансированию экспортных сделок, так как фактор-банк выплачивает клиенту деньги раньше, чем покупатель (потребитель) оплачивает свои счета.

Вторая система факторинга, включая инкассо, называется «открытой». В отличие от первой, здесь экспортер обязан указать на своих счетах, что требование продано фактор-фирме в стране потребителя. Как и в первой системе, фактор-банк гарантирует своему клиенту стопроцентное получение суммы своих счетов при условии, что предел кредитования согласован между фактор-банком и клиентом. После получения копий счетов фактор-банк выплачивает клиенту 80% суммы счетов.

По этой системе фактор-фирмы, являющиеся членами международной организации фактор-фирм, собирают платежи всех дебиторов. Если тот или иной из них оказывается неплатежеспособным, то к нему применяются все необходимые меры, вплоть до ведения процесса. Последние, разумеется, легче, потому что местный член данной организации лучше разбирается в особенностях своей страны.

Если экспортер после неоднократных попыток получить со своего клиента платеж тем не менее не получит денег, фактор-фирма через 90 дней (по требованиям к итальянским фирмам через 80 дней) все-таки переводит экспортеру всю сумму счета. Но в этом случае стоимость для экспортера системы факторинга несколько выше, чем при «тихом» или «скрытом» факторинге — на 0,7—1,5% суммы счетов в зависимости от кредитоспособности потребителей и от величины оборота.

В заключение отметим, что факторинг является новой эффективной системой улучшения ликвидности и уменьшения финансового риска для новых предприятий с быстрорастущим оборотом, которые не хотят брать на себя выполнение административной работы по проверке платежеспо- собности потребителей, ведению бухгалтерского учета и, что особенно важно, заинтересованы в минимально короткие сроки получить наличные деньги по своим счетам.

6.5. Организация совместного предпринимательства

Совместное предпринимательство является важнейшей формой организации международной деятельности страны. Особое развитие совместное предпринимательство получило в стране за последние годы. В 1992 году на территории Украины функционировало уже 812 различного рода совместных предприятий и других хозяйственных организаций, деятельность которых нацелена не только на развитие отечественной экономики, решение ряда внутренних проблем, но и на углубление участия Украины в международном разделении труда.

Совместные предприятия создаются в форме лицензирования или совместного владения. Лицензирование дает иностранным участникам (предприятиям) право на процесс производства, использование торговых марок, патентов или коммерческих секретов в обмен на комиссионные выплаты или лицензионные платежи (роялти). Контракт на производство представляет соглашение с иностранной компанией, по которому последняя осуществляет производство своей продукции в данной стране, а национальное предприятие осуществляет маркетинг готовой продукции и предоставляет управленческий опыт. При заключении контрактов на управление национальное предприятие выступает в качестве консультанта для иностранных компаний. При совместном владении национальное предприятие соглашается на производство и сбыт продукции в партнерстве с иностранной компанией для снижения новых издержек и распределения риска.

Любое предприятие, действующее в сфере производства или в сфере сбыта, должно отдавать себе отчет о последствиях создания за границей предприятий с участием иностранного партнера. Последствия эти далеко идущие и имеют долгосрочный характер. Поэтому целесообразно создание совместных предприятий, разумеется, при наличии соответствующих предпосылок. В их числе могут быть: предприятие не располагает капиталом или соответствующим образом подготовленным персоналом для ведения самостоятельных операций за рубежом, предприятие получает возможность сотрудничать с фирмой, которая уже располагает сильными позициями на рынке, предприятие не располагает достаточным количеством исходного сырья и материалов для расширения производства конкурентоспособной продукции, пред-

приятие не располагает современным оборудованием и технологией, но имеет достаточное количество трудовых ресурсов и сырья для производства современной продукции, которая может найти широкий рынок в стране, где расположено данное предприятие. В мировой практике имеются страны, которым законом запрещена организация предприятий, полностью принадлежащих иностранцам (прямое владение), поэтому создание совместных предприятий при выходе на внутренние рынки этих стран является обязательным.

Основные преимущества совместных предприятий можно сгруппировать следующим образом:

1. Совместная деятельность наиболее выгодна для небольших предприятий, стремящихся выйти на несколько рынков, но не располагающих для этого достаточными финансовыми возможностями. Зачастую такое предприятие не имеет соответствующего международным требованиям персонала, а также не располагает информацией о конъюнктуре и емкости внешних рынков, позициях на них конкурентов и т. д. По сути такое предприятие предлагает свои технические знания в обмен на другие недостающие для внешнеторговой деятельности атрибуты.

2. При недостатке трудовых и финансовых ресурсов иностранных партнеров может быть несколько, что предполагает выпуск акций предприятия в свободную продажу. Но при этом следует помнить, что удержать контроль над совместным предприятием можно лишь оставив за собой более 50% акционерного капитала.

3. Выход на иностранный рынок существенно облегчается, если в совместном предприятии участвует местная фирма. Для ряда стран совместные предприятия являются единственной возможностью работы на местном рынке.

4. Совместное предприятие может быть особенно эффективным при наличии опытного посредника, который располагает налаженной системой связей с потребителями и обладает хорошей деловой репутацией на своем рынке.

5. В период экономического кризиса совместные предприятия могут оказать существенную помощь национальной промышленности в преодолении трудностей.

Разумеется, что совместному предпринимательству присущи и определенные недостатки, поэтому прежде чем осуществлять его идею, необходимо реально оценить как выгоды, так и возможные негативные последствия. В числе

последних особое внимание необходимо обратить на главные из них. При создании совместных предприятий экспортер часто упускает из виду тот факт, что способствует развитию производства и обучению персонала, возможно, своего будущего конкурента. Такие последствия не исключены и в тех случаях, когда технические знания и навыки передаются иностранным фирмам, располагающим большими финансовыми, ресурсными и кадровыми потенциалами.

Не следует упускать из виду и национальные особенности страны-партнера. Решение вопросов, связанных с интересами страны, которую представляет участник совместного предприятия, требуют большой дипломатичности и такта. В случае возникновения конфликтов между партнерами, появление недоразумения обеспечено. Поэтому все дела фирм деловых международных связей должны осуществляться людьми, сделавшими это своей профессией.

Участники совместного предприятия могут быть владельцами и других предприятий, продукция которых выпускается на рынки зачастую под другой маркой. В этом случае возможна конкуренция с продукцией собственного совместного предприятия.

При создании совместного предприятия иностранный участник часто вносит пай не наличными средствами, а ценными бумагами (акциями). Этот момент следует четко отслеживать, так как при примерном равенстве паев (например, 51—49%) по номиналу фактическая стоимость пая фирмы-экспортера может оказаться значительно выше, если курс ее акций в данное время выше номинала.

6.6. Техника создания совместного предприятия (практический пример)

Исходным пунктом, который подписывают участники будущего совместного предприятия, является Протокол о намерениях, в котором определяется область сотрудничества или конкретная продукция, которую будут выпускать партнеры. Здесь же устанавливаются сроки создания предприятия и определяются действия каждой из сторон.

На следующем этапе деятельности стороны формируют уставной капитал, так как показано в табл. 30. В данном примере уставной капитал совместного предприятия составляет 2,4 + 1,6 = 4 млн. руб., доли участников — 60 и 40% соответственно.

Таблица 30. **Формирование уставного капитала**

Вклад украинского участника	Сумма, млн. руб.	Вклад иностранного участника	Сумма, млн. руб.
1. Здания, сооружения	1,3	Оборудование	0,6
2. Оборудование	0,6	Технология, "ноу-хау"	0,7
3. Аренда земли	0,1	Комплектующие изделия	0,1
4. Оплачиваемая часть уставного капитала	0,4	Оплачиваемая часть уставного капитала	0,2
Итого	2,4		1,6

Рассмотрим возможные условия формирования уставного капитала поэлементно.

1. Предположим, украинская сторона вносит в уставной фонд, основные производственные здания и другие сооружения сумму 1,3 млн. руб. Со своей стороны иностранный участник предлагает поставку оборудования, которое оценивается в 600 тыс. руб. (оценка вкладов производится по уровню мировых цен).

2. Украинский участник вносит в уставной фонд оборудование, с учетом вклада иностранного партнера стоимостью 600 тыс. руб.

3. Обсуждение этой статьи начинается с предложения иностранного партнера, который считает, что для выпуска современной продукции совместному предприятию необходимо ежегодно закупать в его стране комплектующие изделия на сумму 1000 тыс. руб. В первый год работы предприятия он готов поставлять изделия на эту сумму в счет уставного капитала, но в последующем совместное предприятие должно ежегодно закупать комплектующие изделия по отдельным контрактам у него или у другой фирмы по его рекомендации.

Такой вариант украинского участника не очень устраивает, так как совместное предприятие ежегодно будет расходовать значительные суммы в валюте на закупку комплектующих изделий. Наилучшим вариантом в этом случае будет предложение иностранному партнеру сформулировать эту статью договора в виде возобновляемого уставного капитала, т. е. капитала, который ежегодно вносился бы сторонами в уставной фонд в сумме 100 тыс. руб.: украинский участник будет ежегодно вносить их в виде платы за аренду земли, иностранный — ежегодно поставлять комплектующие изделия.

4. Совместному предприятию для начала деятельности нужен оборотный капитал, поэтому партнеры договариваются о том, какую сумму каждый из них внесет наличными на счет совместного предприятия, причем украинский партнер — в рублях, иностранный — в валюте. Каждый партнер изыскивает эти средства самостоятельно. Эта статья называется оплачиваемой частью основного капитала и, примерно, соответствует соотношению сумм основного капитала.

Приведенная схема формирования уставного капитала носит до некоторой степени условный характер. На практике и статьи могут быть другие, и количество их может быть больше или меньше, и соотношение уставного капитала самое различное.

Далее партнеры производят примерный расчет безубыточности предприятия по формуле:

$$(С_п + М_с + М_и) < (Ц_{и1} + Ц_{и2} + Ц_с),$$

где $С_п$ — производственная себестоимость продукции без стоимости сырья и материалов; $М_с$ — стоимость сырья и материалов, которые будут закуплены на Украине; $М_и$ — стоимость комплектующих изделий, поставляемых иностранным партнером, если не удалось договориться о том, чтобы эти изделия поставлялись в виде возобновляемого уставного капитала, $М_с$ и $М_и$ определяются с учетом транспортных расходов; $Ц_{и1}$ — стоимость продукции, которая будет экспортирована в страну иностранного партнера; $Ц_{и2}$ — стоимость продукции, которая будет экспортирована в третьи страны. $Ц_{и1}$ и $Ц_{и2}$ определяются на условиях ФОБ — украинский порт или франко-граница страны-поставщика; $Ц_с$ — стоимость продукции, которая будет реализована на внутреннем рынке. Разница между правой и левой частями анализируемого неравенства будет равна прибыли от реализации продукции.

На следующем этапе подготовки к созданию совместного предприятия необходимо составить прогноз его деятельности не меньше чем на пять лет. В табл. 31 дан пример составления такого прогноза.

Производственная себестоимость здесь подсчитана с учетом стоимости сырья и материалов. Прибыль от реализации — разность между объемом реализации и себестоимостью — определена по годам, а с 1995 г. устанавливается балансовая прибыль — $П_б$, представляющая собой разницу между

Таблица 31. **Прогноз деятельности совместного предприятия**

Показатель	Значение показателя по годам, млн. руб.				
	1993	1994	1995	1996	1997
Производственная себестоимость продукции	7,0	7,5	8,0	8,0	8,0
Стоимость реализации	7,5	8,0	9,0	9,0	9,0
Прибыль от реализации	0,5	0,5	1,0	1,0	1,0
Балансовая прибыль	—	—	0,8	0,8	0,8

прибылью от реализации и отчислениями в резервный фонд, который за пять лет достигнет 1 млн. руб., т. е. 25% от уставного капитала.

Из балансовой прибыли предприятие определяет суммы отчислений в фонд развития $Ф_р$. Предположим, они составляют 40 тыс. руб., тогда прибыль к налогообложению $П_н$ определяется следующим образом:

$$П_и = П_б - Ф_р = 800 - 40 = 760 \text{ (тыс. руб.)}.$$

Прибыль предприятия $П_п$ определяется как прибыль к налогообложению минус 30% налога:

$$П_п = П_и - 0{,}3\ П_н = 760 - 228 = 532 \text{ (тыс. руб.)}.$$

Предположим, что из этой прибыли партнеры решили 32 тыс. руб. отчислить в фонд социального развития предприятия $Ф_{ср}$, тогда прибыль участников $П_у$ составляет:

$$П_у = П_п - Ф_{ср} = 532 - 32 = 500 \text{ (тыс. руб.)}.$$

Прибыль иностранного участника $П_{иу}$ будет равна 40% этой суммы, т. е. пропорциональна вложенному капиталу:

$$П_{иу} = 0{,}4П_у = 0{,}4 \times 500 = 200 \text{ (тыс. руб.)}.$$

При этом следует иметь в виду, что прибыль иностранного участника при переводе ее в свою страну облагается налогом в размере 20%.

Валютная безубыточность предприятия проверяется по неравенству:

$$Ц_{и1} + Ц_{и2} > М_и + П_{иу}\ .$$

Данный прогноз может быть положен в основу технико-экономического обоснования совместного предприятия.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Из всех соображений, которые ввиду очевидности ситуации нет смысла перечислять, необходимо безотлагательно определить и достаточно четко сформулировать основные направления развития всего будущего инновационного комплекса Украины. Он должен охватить как отдельные производственные, исследовательские, конструкторские, информационные единицы, их сочетания в рыночных структурах, так и органы государственного управления такими инновациями, которые неподвластны стихийным силам рыночного регулирования. И в этом смысле положительный опыт в области государственной инновационной политики и маркетинговых исследований западных стран, как мы показали, может оказаться очень полезным для национальной экономики Украины. В частности, уже на стадии разработки и реализации мероприятий по массовой приватизации нужно использовать элементы маркетинга, которые позволяют оценить, как и в каких случаях она успешнее сдвинет с места проблему усиления заинтересованности изготовителя в использовании научных, технических, технологических достижений; какие внутренние и внешние причины стимулирования инновационной деятельности возникнут при этом, учитывая специфику именно наших рыночных отношений.

Вряд ли можно рассчитывать, что первые шаги приватизации смогут привести к мощному развитию инновационной деятельности. Рынок, который "хватает" любые товары и любого качества, рынок господства изготовителя над потребителем, монополизм — не создают радужной картины научно-технического прогресса, при котором каждый бы стремился освоить новую машину, прогрессивную технологию, создать новый товар. Однако, видоизменяя условия приватизации, критически оценивая и умело используя западный опыт "внешнего" прямого и косвенного воздействия

на систему стимулирования инноваций, наверняка можно ускорить прогрессивные изменения. При этом необходимо, в частности, стремиться к использованию маркетингового инструментария регулирования нововведений и системы передачи технологий, к созданию соответствующих консалтинговых служб, патентной системы, соблюдению международных технических стандартов, усилению интеграции в инновационных процессах.

Короче говоря, при слабом "внутреннем" стимулировании инноваций, что пока составляет специфику и одну из основных особенностей нашей экономической жизни на микроуровне, нам еще в течение какого-то времени следует поддерживать повышенный уровень регулирующих воздействий со стороны государства, укреплять и развивать соответствующие межгосударственные отношения. Конечно конкретные научные разработки таких регулирующих вмешательств государственных органов и их структур — дело и настоящего и ближайшего будущего.

Одной из центральных проблем, как мы показали, является маркетинговое оформление инновационных процессов, которые обеспечивают быстрое преобразование в материальный продукт крупных технических новшеств, изменяющих структуру и многократно повышающих эффективность производства.

В случае неудачи в организации приоритетных инновационных процессов Украина — и это легко прогнозируется — утратит лидирующие позиции в тех областях НТП, в которых они еще сохраняются. В современном мире лидерство на тех или иных направлениях научно-технического развития является единственным гарантом экономического процветания.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Андреев П.М.* Технический уровень продукции. Проблемы оценки// Вопросы изобретательства. — 1987. — № 12. — С. 37—40.

2. *Анисимов Ю.П.* Проблемы планирования затрат на освоение новой продукции и источники их возмещения в производственном объединении. Ускорение процесса «исследование-производство». — М.: Экономика, 1979. — 269 с.

3. *Ансофф И.* Стратегическое управление. / Сокр. пер. с англ. (Науч. ред. и авт. предисл. Л.И.Евенко). — М.: Экономика, 1989. — 519 с.

4. *Астафьев В.Е.* Совершенствование хозяйственного механизма в электротехнической промышленности. — М.: Энергоиздат, 1981. — 128 с.

5. *Базовский И.* Надежность — теория и практика. — М.: Мир, 1965. — 370 с.

6. *Баркан Д.И.* Маркетинг для всех. — М., 1991. — 256 с.

7. *Барковский Н.Д.* Роль банковского кредита в повышении эффективности производства. — М.: Финансы и статистика, 1980. — 64 с.

8. *Беклешов Д.В. Бердников А.Н.* Основы коммерческой деятельности на внешнем рынке. — М.: Изд. «Реклама, информация. маркетинг», 1990. — 98 с.

9. *Беклешов Д.В., Бердников А.Н.* Совместное предпринимательство с зарубежными контрагентами. — М.: Изд. «Реклама, информация, маркетинг», 1990. — 75 с.

10. *Бердников А.Н.* Техническое обслуживание машин, оборудования и приборов во внешнеторговых отношениях. — М.: Изд. «Реклама, информация, маркетинг», 1991. — 81 с.

11. *Бобровников Г.Н,, Клебанов А.И.* Комплексное прогнозирование создания новой техники. — М.: Экономика, 1989. — 205 с.

12. *Богачев В.Н.* Норма эффективности в динамическом аспекте // Экономика и математические методы. — 1976. — Т. XII. — Вып. 4. — С. 773—785.

13. *Брагинский С.В.* Кредитно-денежная политика в Японии. — М.: Наука, 1989. — 195 с.

14. *Бровкин Н.Е., Обросов П.П.* Прогнозирование расходов на уплату процентов за кредит // Деньги и кредит. — 1987. — № 5. — С. 44—49

15. *Букан Дж., Кенигсберг Э.* Научное управление запасами. — М.: Наука, 1969. — 366 с.

16. *Бунич П.Г.* Плановые показатели, экономические нормативы и правила //Вопросы экономики. — 1980. — № 2. — С. 35—45.

17. *Василевский А.К.* Потребность: качество, цена, спрос. Киев: Выща школа, 1983. — 158 с.

18. *Венецкий И.Г., Венецкая В.И.* Основные математико-статистические понятия и формулы в экономическом анализе. — М.: Статистика, 1979. — 447 с.

19. *Вентцель Е.С.* Исследование операций: задачи, принципы, методология. — М.: Наука, 1980. — 385 с.

20. Внутрифирменное планирование в США. — М.: Прогресс, 1972. — 240 с.

21. *Гамрат-Курек Л.И., Магиденко А.С.* Эффективность технической подготовки производства. — М.: Экономика, 1979. — 144 с.

22. *Голосовский С.И.* Эффективность научных исследований в промышленности. — М.:Экономика, 1986. — 160 с.

23. *Гончарова Н.П.* Качество техники: экономические рычаги управления. — Киев: Наук. думка, 1986. — 135 с.

24. *Гончарова Н.П., Перерва П.Г., Яковлев А.И.* Новые технологические системы: качество, потребность, эффективность. — Киев: Наук. думка, 1989. — 176 с.

25. *Гончарова Н.П., Черванев Д.Н., Лойпольд В.* Организационно-экономические факторы ускорения научно-технического прогресса. — Киев: Наук. думка, 1988. — 206 с.

26. *Гринчель Т.П.* Планирование «жизненного цикла» промышленной продукции. — Л.: Изд-во Ленингр. ун-та, 1980. — 144 с.

27. *Джонстон Дж.* Эконометрические методы. — М.: Статистика, 1980. — 132 с.

28. *Джурабаев К.Т.* Особенности нормирования труда при освоении производства. — М.: Экономика, 1979. — 120 с.

29. *Долгова И.В., Долгов С.И.* Финансирование и стимулирование НИОКР в научно-производственных организациях стран-членов СЕВ // Финансы СССР. — 1985. — № 11. — С. 58—61.

30. *Дружинин Г.В.* Надежность автоматизированных систем — М.: Энергия, 1977. — 576 с.

31. *Дружинин Н.К.* Математическия статистика в экономике. — М. : Статистика, 1981. — 264 с.

32. *Емельянов С.А., Бобров А.А.* Снабжение в отраслях промышленности. — М.: Экономика, 1985. — 120 с.

33. *Жариков В.Д.* Прогнозирование потребности в оборудовании. — М.: Экономика, 1986. — 112 с.

34. *Жих Е.М.* Маркетинг: Как завоевать рынок. — Л.: Лениздат, 1991. — 144 с.

35. *Завгородняя А.П.* Маркетинг: методы и процедуры. — Л.: Изд-во Ленинград. фин.-экон.ин-та, 1990. — 114 с.

36. Законодательство о коренной перестройке управления экономикой. — М.: Изд-во юрид. лит., 1988. — 272 с.

37. *Земсков В.В.* Кредитный механизм и интенсификация промышленного производства. — М.: Финансы и статистика, 1987. — 95 с.

38. *Иванченко Г.И., Каштанов В.А., Коваленко И.Н.* Теория массового обслуживария. — Киев: Выща школа, 1982. — 326 с.

39. Инновационный механизм: зоны риска // НТР: проблемы и решения. — 1988. — № 3. (66). — С. 34—39.

40. *Ипатов М.И., Туровец О.Г.* Экономика, организация и планирование технической подготовки производства. — Киев: Выща школа, 1987. — 319 с.

41. *Ипатов М.И.* и др. Снижение себестоимости машин. 2-е изд. — М.: Машиностроение, 1988, — 130 с.

42. *Исикава К.* Японские методы управления качеством — М.: Экономика, 1988. — 215 с.

43. *Казанцев А.И.* Совершенствовать кредитно-расчетный механизм // Деньги и кредит. — 1986. — № 9. — С. 32—34.

44. *Кондратьев В.Б.* Экономика строительства в США. — М.: Наука, 1988. — 128 с.

45. *Котлер Ф.* Основы маркетинга. — М.: Прогресс, 1990. — 736 с.

46. *Крамер Г.* Математические методы статистики. — М.: Изд-во иностр. литературы, 1948. — 219 с.

47. *Лавров С.М., Злобин С.Ю.* Основы маркетинга промышленных объектов. — М.: Внешторгиздат, 1989. — 215 с.

48. *Кроливецкая Л.П.* Кредит при полном хозрасчете. — М.: Финансы и статистика, 1991. — 144 с.

49. *Лебедев Е.А.* Венчурные фирмы в США // Вопросы изобретательства. — 1990. — № 8. — С. 54—58.

50. *Левчук И.* Банковская система и эффективность производства // Вопросы экономики. — 1981. — № 7. — С. 73—83.

51. *Левшин Ф.М., Мухин С.Б., Соловьев В.Н.* Мировые рынки: конъюнктура и цены. — М.: Междунар. отношения, 1987. — 120 с.

52. *Летенко В.А., Туровец О.Г.* Организация производства. Теория и практика. — М.: Машиностроение, 1982. — 208 с.

53. *Лившиц В.Н.* О нормативах сравнительной эффективности вложений и проведении разновременных затрат // Экономика и мат. методы. — 1974. — Т.X. — Вып. 2. — С. 345—355.

54. *Лихтенштейн В.М.* Экономика подготовки новой техники. — М.: Наука, 1989. — 160 с.

55. *Львов Д.С.* Эффективное управление техническим развитием. — М.: Экономика, 1990. — 255 с.

56. *Льюис К.Д.* Методы прогнозирования экономических показателей. — М.: Финансы и статистика, 1986. — 133 с.

57. Маркетинг. — М.: Прогресс, 1974. — 447 с.

58. Маркетинг промышленных товаров. — М.: Прогресс, 1978. — 261 с.

59. Маркетинг во внешнеэкономической деятельности предприятий. — М.: Внешторгиздат, 1990. — 152 с.

60. *Маркс К.* Капитал. Т.3. — М.1960.(Соч. 2-е изд. / К.Маркс, Ф.Энгельс, Т. 23). — 490 с.

61. Методика оценки уровня конкурентоспособности промышленной продукции. — М.: Изд-во стандартов, 1984. — 38 с.

62. Методика прогнозирования потребности народного хозяйства в изделиях электронной техники / Под ред. П.М. Стуколова. — М.: ЦНИИ электроника, 1982. — 188 с.

63. Микроэлектроника. — Киев: Выща школа, 1987. — 160 с.

64. *Моритани М.* Современная технология и экономическое развитие Японии. — М.: Экономика, 1986. — 264 с.

65. *Мороз А.Н.* Кредит и повышение эффективности промышленного производства. — М.: Финансы и статистика, 1987. — 95 с.

66. *Мусатов Р.Т.* Кредитно-финансовые проблемы американской экономики // США: экономика, политика, идеология. — 1987. — № 8. — С. 34—38.

67. Новое в экономике и организации ремонтного производства. — М.: Знание, 1991. — 342 с.

68. Общие методические рекомендации по оценке технического уровня промышленной продукции //Вопросы изобретательства. — 1990. — № 6. — С. 60—63.

69. Определение перспективной потребности в электротехнической продукции. Методические рекомендации. — М.: Информэлектро, 1988. — 177 с.

70. О применении процентных ставок и их размерах по операциям банков СССР. — М.: Госбанк, 1988. — 7 с.

71. Организация работ по обеспечению конкурентоспособности продукции предприятия. Методические рекомендации. — Л.: ЛДНТП, 1989. — 36 с.

72. Основы внешнеэкономических знаний. — М.: Междунар. отношения, 1990. — 560 с.

73. *Пасхавер А.И.* Оценка эффективности технического перевооружения предприятий в новом хозяйственном механизме. — Киев: Наук. думка, 1990. — 152 с.

74. *Перерва П.Г.* Потребность в электротехнических средствах автоматизации. Теория и методы определения. — Харьков: Основа, 1991. — 145 с.

75. *Перерва П.Г.* Практический маркетинг: термины и определения / Справочник менеджера промышленного предприятия. — М.: Изд. «Реклама, информация, маркетинг», 1991. — 96 с.

76. *Перерва П.Г.* Маркетинг на промышленном предприятии. — М.: Изд. «Реклама, информация, маркетинг», 1991. — 80 с.

77. *Перерва П.Г.* Управление ассортиментом продукции. — М.: Изд. «Реклама, информация, маркетинг», 1991. — 76 с.

78. *Перерва П.Г.* Исследование рынка промышленной продукции. — М.: Изд. «Реклама, информация, маркетинг», 1991. — 96 с.

79. *Перерва П.Г.* Управление сбытом продукции. — М.: Изд. «Реклама, информация, маркетинг», 1992. — 127 с.

80. *Перерва П.Г.* Управление маркетингом на машиностроительных предприятиях. — Харьков: Основа, 1992. — 312 с.

81. *Перерва П.Г., Москвина Е.В.* Развитие сети сервисного обслуживания сложнотехнического оборудования на принципах франчайзинга //Новое в экономике и организации ремонтного производства. — М.: Центральный Российский Дом знаний, 1991. — С. 8—13.

82. *Перерва П.Г., Лошакова С.Е.* Влияние показателей качества на потребность в новой технике //Экономические проблемы ускорения научно-технического прогресса в промышленном производстве. — Одесса: ИЭ АН УССР, 1990. — 140 с.

83. *Прауде В.Р.* Маркетинг: актуальные вопросы теории и практики. — Рига., 1991. — 348 с.

84. Проблемы воспроизводства и цикла: финансово-кредитный аспект. — Киев: ИЭ АН УССР, 1990. — 180 с.

85. Проблемы оптимизации перспективного планирования в электротехнической промышленности. — М.: Информэлектро. 1974. — 95 с.

86. Проблемы управления конкурентоспособностью продукции. — М.: НИИПИН, 1990. — 85 с.

87. *Путилина Л.А.* Совершенствование анализа подготовки производства новой продукции в машиностроении. — Воронеж: ВПИ, 1984. — 135 с.

88. *Розенберг В.Я., Прохоров А.И.* Что такое теория массового обслуживания? — М.: Сов. радио, 1965. — 308 с.

89. *Розенплентер А.Э., Широкорадова Б.Н.* Основы управления созданием новой техники. — Киев: Выща школа, 1984. — 160 с.

90. Рынок товаров: формирование, управление /Под ред. А.В.Орлова, Ф.А.Кириллова. — М.: Экономика, 1986. — 263 с.

91. *Саньков Г.В.* Кредит в системе экономического стимулирования. — М.:Финансы и статистика, 1979. — 78 с.

92. *Сахал Д.М.* Технический прогресс: концепции, модели, оценки. — М.: Финансы и статистика, 1985. — 367 с.

93. Словарь иностранных слов. — М.: Рус. яз., 1986. — 608 с.

94. Современный капитализм: хозяйственный механизм и НТП. — М.: Наука, 1989. — 260 с.

95. *Сенчагов В.К.* Финансовый механизм и его роль в повышении эффективности производства. — М.:Финансы и статистика. 1979. — 61 с.

96. *Симаков В.В.* Плановая смена поколений техники // НТР: проблемы и решения. — 1986. — № 20. — С. 7—11.

97. Снижение себестоимости машин. — М.: Машиностроение, 1988. — 208 с.

98. *Соболь И.М.* Метод Монте-Карло. — М.:Физматгиз, 1968. — 218 с.

99. Современный маркетинг / Под ред. В. Е. Хруцкого — М.: Финансы и статистика. — 256 с.

100. *Старовойтов Е.* Венчурный бизнес // Азия и Африка сегодня. — 1989. — № 5. — С. 22—25.

101. Теория прогнозирования и принятия решений. — К.: Выща школа, 1977. — 351 с.

102. *Твисс Б.* Управление научно-техническими нововведениями. — М.: Экономика, 1989. — 217 с.

103. *Тихонов Р.М.* Конкурентоспособность промышленной продукции. — М.: Изд-во стандартов, 1985. — 176 с.

104. Управление инновационным циклом. — К.: Наук. думка, 1993. — 190 с.

105. *Фишер И.* Покупательная сила денег. Ее определение и отношение к кредиту, процентам и кризисам. — М.: Фин. изд. НКФ СССР, 1925. — 147 с.

106. Хозяйственный риск и методы его измерения /Пер. с венгер. — М.: Экономика, 1979. — 184 с.

107. *Хойер В.* Как делать бизнес в Европе. — М.: Прогресс, 1990. — 253 с.

108. *Хеннсмэнн Р.* Применение математических методов в управлении производством и запасами. — М.: Прогресс, 1976. — 280 с.

109. *Чудновский Г.А.* Кредитные отношения с промышленностью. — М.: Финансы и статистика, 1986. — 112 с.

110 *Швец В.Е.* Об управлении конкурентоспособностью продукции на предприятии. — Л.: ЛДНТП, 1990. — 32 с.

111. *Шишонок Н.А., Репкин В.Ф., Барвинский Л.Л.* Основы теории надежности и эксплуатации радиоэлектронной техники. — М.: Сов. радио, 1964. — 551 с.

112. *Шкардун В.Д.* Маркетинг в практике информационных служб организаций и предприятий. — М.: Наука, 1992. — 126 с.

113. *Шумпетер И.* Теория экономического развития. — М.: Прогресс, 1982. — 456 с.

114. *Шустер А.И.* Фактор времени в оценке экономической эффективности капитальных вложений. — М.: Наука, 1969. — 243 с.

115. *Эванс Дж., Берман Б.* Маркетинг. — М.: Экономика, 1990. — 350 с.

116. *Эдельман В.И.* Надежность технических систем: экономическая оценка. — М.: Экономика, 1989. — 151 с.

117. *Яковенко Е.Г.* Экономические циклы жизни машин. — М.: Машиностроение, 1981. — 157 с.

118. *Яковец О.В.* Закономерности научно-технического прогресса и их планомерное использование. — М.: Экономика, 1984. — 240 с.

119. *Cardil T.F., Meger R.A.* Inertemporal Stability of relutionship between interest rates and price changes. — Journal of Finance, September, 1977.

120. *Carrington I.C., Edwards G.T.* Financial industrial invesment. — New York, 1979.

121. Ibid, p.3.

122. Impact of Federal Deficit on Credit Conditions and Economy. — Wash., 1982.

123. Deficit and Interest Rates. — Wash., 1983.

124. *Cooper M.H.* Federal Budget Deficit. — Wash., 1984.

125. *Park Y.S.* Devalution of the USA prime rate // «The Banker». — May. — 1982.

126. *Prais S.I.* The evolution of giant firms in Britain Cambridge. — 1976.

СОДЕРЖАНИЕ

Предисловие 3

Глава I. Инновация и ее свойства 8
1.1. *Инновационный цикл воспроизводства* 8
1.2. Признаки конкурентоспособности изделия 23
1.3. Методика учета достижений научно-технического прогресса при разработке новых изделий 36

Глава II. Рынок инноваций в системе маркетинга 51
2.1. Содержание маркетинговых исследований 51
2.2. Особенности маркетинга промышленных изделий 54
2.3. Качество инновации в системе маркетинга и его показатели 60
2.4. Сегментация рынка продукции 68
2.5. Стратегия маркетинговой деятельности по целевому выбору сегментов рынка 74
2.6. Определение емкости рынка 80

Глава III. Управление процессом создания продукции на основе концепции маркетинга 91
3.1. Сущность управления 91
3.2. Жизненный цикл изделия и его анализ 97
3.3. Цикличный характер производства продукции 116
3.4. Маркетинговый анализ спроса и потребности 122
3.5. Оптимизация расчетов потребности в средствах труда в условиях ограниченности ресурсов 144
3.6. Организация маркетинга на промышленном предприятии 149

Глава IV. Возмещение затрат на создание инноваций 162
4.1. Анализ создания и освоения инноваций 162
4.2. Разработка методов возмещения затрат на создание инноваций 173
4.3. Стимулирующая роль процентной ставки 185

Глава V. Рыночная парадигма эксплуатационного сервиса 211
5.1. Назначение и роль эксплуатационного сервиса 211
5.2. Организационно-экономические аспекты эксплуатационного сервиса 219

Глава VI. Внешнеэкономические связи в инновационной деятельности 229
6.1. Стратегия внешнеторгового маркетинга 229
6.2. Лизинг 235
6.3. Инжиниринг 242
6.4. Факторинг 246
6.5. Организация совместного предпринимательства 250
6.6. Техника создания совместного предприятия (практический пример) 252

Заключение 256

Список литературы 258

Київський інститут інвестиційного менеджменту

Ліцензії Міністерства освіти України №№ 114707-114711 від 23.04.1997

Оголошує набір студентів на факультети
підготовки та перепідготовки за спеціалізаціями:

Міжнародний диплом про вищу освіту

(згідно з конвенцією ЮНЕСКО)

🕮 Інвестиційний менеджмент

🕮 Фінансовий менеджмент

Серед дисциплін навчального плану:

Інвестиційний менеджмент; Фінансовий менеджмент; Цінні папери та фондовий ринок; Інвестиційне проектування; Бухгалтерський облік для менеджера; Регулювання інвестиційної діяльності; Банківська справа; Грошово-кредитна система; Оптимізація податкової системи підприємства; Аудит, контроль та ревізія; Ділова іноземна мова.

Термін та форми навчання:

денна та очно-заочна - 5 років *(на базі середньої освіти)*
денна та очно-заочна - 3 роки *(на базі середньо-спеціальної освіти)*
вечірня - 2 роки *(на базі вищої освіти)*
очно-заочна та дистанційна - 1,5 року *(на базі вищої освіти)*

очно-заочна форма навчання - початок занять 1 вересня
дистанційна форма навчання - прийом документів протягом року

Диплом Європейської федерації товариств фінансових аналітиків

🕮 Фінансовий аналітик

Тематика курсу:

Макроекономіка; Мікроекономіка; Статистика та фінансова математика; Фінансовий ринок: структура, регулювання, практика функціонування; Бухгруктура, регулювання, практика функціонування; Бухгалтерський облік та аналіз фінансової звітності; Аналіз та оцінка ЦП з фіксованим доходом; Аналіз та оцінка акціонерного капіталу; Похідні ЦП; Управління портфелем; Корпоративні фінанси.

Термін навчання:
1 рік (вечірня та очно-заочна форми)

Здійснюється набір на навчальні курси:

згідно з Договором з Державною комісією з цінних паперів та фондового ринку:

🕮 Фахівець з питань торгівлі цінними паперами

🕮 Фахівець з ведення реєстру власників іменних цінних паперів

🕮 Фахівець з питань депозитарної діяльності з цінних паперів

Термін навчання: 2 тижні

По закінченні навчання видається Свідоцтво про навчання, що надає можливість складання кваліфікаційного іспиту Атестаційній комісії Державної комісії з цінних паперів та фондового ринку на отримання Кваліфікаційного посвідчення.

(вул.Кікідзе, 32-А, 5 поверх, тел. 294-87-13)

Україна, 252032, м.Київ, бул.Т.Шевченка, 54/1, 8 поверх
✉ Україна, м.Київ-252032, а/с №81
Тел./факс: (044) 294-44-85, 294-95-31; 224-84-28, 294-91-73
E-mail: kimi@kimi.kiev.ua

ВИРА-Р

Издательская и книготорговая фирма
тел/факс: (044) 435-0-285, Email: vira@public.ua.net

Управління зовнішньоекономічною діяльністю. Навчальний посібник. Під заг.ред. А.І. Кредісова. 1997.- 448 с.



Розглядається управління зовнішньоекономічною діяльністю на світогосподарському, макро- та мікрорівнях, викладається менеджмент міжнародних підприємницьких проектів, показана техніка залучення ресурсів для їх реалізації.

Зроблено історичний огляд теорій управління зовнішньоекономічною діяльністю.

Для викладачів і студентів економічних вузів і факультетів, слухачів курсів підвищення кваліфікації, а також для вчених, економістів-практиків, державних службовців.

ВИРА-Р

Издательская и книготорговая фирма
тел/факс: (044) 435-0-285, Email: vira@public.ua.net

Дахно И.И. Англо-русский толковый словарь по интеллектуальной собственности. (Словарь Ивана Дахно.) .1997.-384 с.



Данный словарь является уникальным изданием, охватывающим новую и еще мало известную нашему читателю сферу интеллектуальной собственности (копирайт, изобретения, промышленные образцы, товарные знаки, знаки обслуживания, фирменные наименования, трейд-дресс, ноу-хау, коммерческие идеи, сертификационные марки и др.), содержит пояснения 800 терминов.

Расчитан на юристов, экономистов, инженеров, научных работников, бизнесменов, переводчиков, студентов, преподавателей, изобретателей, дизайнеров и другие категории читателей, интересующихся интеллектуальной собственностью и английским языком.



ВИРА-Р



Издательская и книготорговая фирма
тел/факс: (044) 435-0-285, Email: vira@public.ua.net

ПРЕДЛАГАЕМ



- Оптовая торговля книжной продукцией.
- Издание книг и финансирование издательской деятельности.
- Быстрообновляемый разнообразный ассортимент деловой литературы (всегда в наличии более 1500 наименований).
- Умеренные цены.

Работаем по всей Украине.
Разделы нашего прайс-листа.

Бухгалтерский учет, аудит и налогообложение;
Внешнеэкономическая деятельность;
Гуманитарные, точные и естевственные науки;
Детская и художественная литература;
Информатика;
Лингвистика, словари;
Литература украинских издательств;
Медицина и здоровье;
Менеджмент, маркетинг, реклама;
Право;
Социальная психология и этика делового общения;
Финансы, банки, биржи, страхование;
Экономика.

Звоните по телефону: (044) 435-0-285, заказывайте прайс-лист по электронной почте: vira@public.ua.net

Наталья Петровна ГОНЧАРОВА
Александр Николаевич АЛЫМОВ

МАРКЕТИНГ ИННОВАЦИОННОГО ПРОЦЕССА

Главный редактор А. АВРАМЕНКО

Технический редактор А.РОЖНОВ

Корректор М. ЗАХАРОВА

Компьютерный набор Е. НЕЧИПОРЕНКО

Компьютерная верстка А.РОЖНОВ, О. ВОРОБЬЕВ

Подп. в печ. 15.05.98. Формат 84×108/32. Гарн. Таймс ЕТ. Бум.офс. №
Офс. печ. Тираж 5 000 экз. Зак. № 120.

Издательство "ВИРА-Р"
Киев, ул. Красных Казаков, 16.
Email: vira@public.ua.net

Отпечатано на Белоцерковской книжной фабрике
256400 г. Белая Церковь, ул. Леся Курбаса, 4.

Об авторах

Гончарова Наталья Петровна

Доктор экономических наук, профессор, ведущий научный сотрудник Института экономики НАН Украины, профессор Киевского института инвестиционного менеджмента.

Автор 130 научных работ из которых 12 – монографии.

Читает курсы маркетинга, макроэкономики, основ экономического анализа, экономической политики в университетах и институтах г. Киева.

Осуществляет научное руководство аспирантами и дипломантами, ведет научно-организационную работу.

Член специализированного совета по защите диссертаций в Киевском Государственном университете им. Т. Шевченко и Институте экономики НАН Украины.

Перерва Петр Григорьевич

Доктор экономических наук, профессор, декан факультета "Организации маркетинга" Харьковского технического университета.

Автор более 60 научных работ.

Руководит аспирантами, член специализированного совета по защите диссертаций в Харьковском техническом университете и Харьковском экономическом институте.

1150-00
65.9(2)
Г 657

Работа посвящена широкому кругу проблем формирования концепции маркетингового регулирования инновационного процесса, выбору приоритетов для модернизации национальной экономики, осуществляемых в условиях рынка.

Излагается комплекс вопросов по изучению инновационного цикла расширенного воспроизводства базовых отраслей промышленности, предопределяющих решение проблемы выхода экономики из кризисного состояния, разработки научно-методического инструментария выбора приоритетов развития экономики республики. Значительное внимание уделяется содержанию маркетинговых исследований по изучению инновационного цикла, рассмотрению цикличности важнейших маркетинговых категорий – потребности, спроса, производства.

С привлечением статистических данных рассматриваются взаимосвязи и взаимообусловленности составляющих инновационного цикла, возможности инновационного цикла, инновационной сферы. Изучаются внешнеэкономические связи в инновационной деятельности.

Книга предназначена для студентов ВУЗов, экономистов, научных работников, технологов, создателей и разработчиков новой продукции.