

О.С.Сухарев, С.В.Шманёв, А.М.Курьянов

СИНЕРГЕТИКА ИНВЕСТИЦИЙ

**Под редакцией
доктора экономических наук, профессора
О.С.СУХАРЕВА**

Учебно-методическое пособие



**МОСКВА
“ФИНАНСЫ И СТАТИСТИКА”**



**ИЗДАТЕЛЬСКИЙ ДОМ
“ИНФРА-М”**

2008

УДК 330.322.013(075.8)
ББК 65.263я73
С91

РЕЦЕНЗЕНТЫ:

**Е.П. Панкратов, профессор,
Заслуженный строитель РФ;**

**А.С. Нешиной, профессор,
ведущий научный сотрудник ИЭ РАН;**

**А.Ю. Егоров, профессор,
Заслуженный деятель науки РФ;**

Кафедра экономики недвижимости ГОУ ВПО РГТЭУ

Сухарев О.С.

С91 Синергетика инвестиций: учеб.-метод. пособие / О.С.Сухарев, С.В. Шманёв, А.М. Курьянов; под ред. профессора О.С. Сухарева. — М.: Финансы и статистика; ИНФРА-М, 2008. — 368 с.: ил.

ISBN 978-5-279-03318-8 (Финансы и статистика)

ISBN 978-5-16-003419-5 (ИНФРА-М)

Рассматриваются проблемы экономического анализа инвестиций, методы принятия инвестиционных решений, их планирования на предприятии, распределения инвестиционных ресурсов. Описаны используемые экономические модели, подчеркнута значимость анализа конкурентоспособности как ключевого параметра при оценке проектов.

Для студентов и магистрантов, аспирантов, преподавателей вузов, научных и практических работников, занимающихся проблемами инвестиционной деятельности.

**С 0605010201 – 077 17 – 2008
010(01) – 2008**

**УДК 330.322.013(075.8)
ББК 65.263я73**

**ISBN 978-5-279-03318-8
ISBN 978-5-16-003419-5**

**© Сухарев О.С., Шманёв С.В.,
Курьянов А.М., 2008
© Издательство «Финансы
и статистика», 2008**

Оглавление

Введение	5
Глава 1. Теоретические основы инвестиционной деятельности	11
1.1. Инвестиции и их экономическая сущность.....	11
1.2. Инвестиционный проект, его цель и содержание.....	21
1.3. Синергетическое представление инвестиций	28
1.4. Макроэкономические аспекты инвестиций	37
1.5. Государственное регулирование инвестиционной деятельности	41
Глава 2. Теоретические основы управления инвестициями: синергетика	48
2.1. Принципы синергетического подхода к управлению инвестициями	48
2.2. Управление инвестициями на основе концепции расслоенных пространств	59
2.3. Синергетическое управление инвестициями	73
2.4. Методы принятия инвестиционных решений	81
2.5. Методы планирования и прогнозирования инвестиций	107
2.6. Инвестиции в человеческий капитал	117
2.7. Синергетические модели принятия решений	134
Глава 3. Методы проектирования инвестиционных программ на промышленном предприятии	141
3.1. Особенности инвестирования промышленных предприятий и показатели оценки эффективности инвестиций	141
3.2. Анализ безубыточности в принятии инвестиционных решений	153
3.3. Методика проектирования инвестиционных программ	157
3.4. Недостатки и достоинства типовой методики разработки инвестиционных программ развития промышленности	190
3.5. Прогнозирование инвестиций и инвестиционных решений	196
Глава 4. Инвестиционные качества акционерного капитала (акций)	211
4.1. Акции как объект инвестиций	211
4.2. Методы оценки инвестиционных качеств акционерного капитала (акций)	220
4.3. Оценка пакетов акций	226
4.4. Рейтинги ценных бумаг	229

Глава 5. «Портфельный анализ» инвестиционных проектов и программ	233
5.1. Инвестиционные решения: методические проблемы формирования	233
5.2. Основы «портфельной теории» и модели диверсификации портфеля инвестиций	238
Глава 6. Синергетическое управление инвестициями на предприятии и в регионе	255
6.1. Управление инвестициями на предприятии	255
6.2. Региональный уровень управления	260
Глава 7. Синергетика инвестиционной политики государства	267
Глава 8. Новый взгляд на управление инвестициями ..	275
Глава 9. Инвестиции в создании новой техники	285
9.1. Главные направления возрождения промышленности — машиностроения	285
9.2. Инвестиции и модернизация промышленности	289
9.3. Венчурное финансирование	295
9.4. Промышленная политика как инвестирование крупных проектов: опыт проведения	297
9.5. Инвестиции и управление	304
9.6. Инвестиционный дефицит в промышленности России: последствия и пути преодоления	312
Список литературы	319
Приложения	324
<i>Приложение 1</i>	
Демонстрационный пример использования портфельных моделей инвестиций	324
<i>Приложение 2</i>	
Применение метода анализа безубыточности	333
<i>Приложение 3</i>	
Методика формирования системы финансовых показателей для промышленных предприятий	344
Глоссарий	356

Введение

Перед Вами, уважаемый читатель, довольно компактное пособие, посвященное рассмотрению проблем, связанных с экономическим анализом инвестиций. Учитывая значительное число публикаций по данной тематике, авторы не стремились включить весь объем достигнутого наукой в этой области в рамки пособия. Перед нами стояла совершенно другая задача — привести описание элементарных методов и процедур, продемонстрировать особенности принятия инвестиционных решений на предприятии (фирме), показать инвестиционные качества акций. При этом был сделан акцент на аспектах планирования, оценке эффективности распределения инвестиционных ресурсов, взаимосвязи этих проблем с финансово-экономическими параметрами развития предприятия. Авторы считали необходимым не только остановиться на теоретических моментах управления инвестициями, но и обеспечить ценность включаемых материалов для практиков, чтобы отдельные формулы, показатели либо модели могли использоваться конкретными менеджерами (которые, к сожалению, редко утруждают себя необходимостью применения каких-то моделей на практике). Авторы также стремились показать крайнюю необходимость планирования инвестиционных решений на уровне предприятия. Учитывая, что данное пособие содержит отдельные результаты, полученные в ходе исследований в разные годы, авторы рассматривают его как вспомогательный материал при изучении курсов: «Инвестиции», «Инвестиционный менеджмент», «Экономическая оценка инвестиций».

Инвестора, как известно, интересуют три параметра: общая величина вложений, период окупаемости и величина совокупного дохода, полученного по итогам работы с данным проектом.

Таким образом, критерии принятия инвестиционных решений содержат оценку получения максимальной выгоды от реализации инвестиции. Их можно признать рациональными, а следовательно, и поведение инвестора, а также его выбор, совершаемый в соответствии с этими критериями, являются рациональными. Видимо, поэтому анализ инвестиционных расходов, изменений в соотношении сбережений и инвестиций давно являются предметом скрупулезного изучения классических экономистов, так как поведение экономических агентов по поводу

сбережений и инвестирования вписывается в известные классические представления об экономически рациональном индивиде.

Однако на практике инвестиционные потоки взаимодействуют друг с другом. Так, например, инвестиции в человеческий капитал, в основной и оборотный капитал каким-то образом связаны. Исследование синергетической связи между этими потоками позволяет получить довольно оригинальные критерии оценки эффективности на основе учета разницы в скорости этих потоков с помощью модели химической кинетики.

Инвесторы, принимающие решения, всегда представляют себе цели, ради которых эти решения принимают, и обычно рассматривают несколько вариантов развития ситуаций, связанных, например, с эффективным (включая в понятие эффективности и пониженный риск) рассредоточением имеющихся в их распоряжении средств. Понимая под инвестором организацию, необходимо учитывать, что она обладает «внутренней силой», структурой и процедурами, которые формируют информационный алгоритм принятия инвестиционного решения, переставшего быть рациональным в классическом смысле. Кроме того, инвестиционные процессы подвержены влиянию фактора искажения, природа которого заключена в институциональной матрице, действиях правительства, а также групп особых интересов.

Экономические модели принятия инвестиционных решений классического типа слабо согласуются с теми условиями, которые предоставляет экономическая практика, в силу расхождения модельного представления человеческих предпочтений в совершаемом выборе с их реальными аналогами. Так, часто применяемые методы дисконтирования денежных потоков, имеющих разную ценность в разные периоды времени, базируются на допущении существования мотива максимизации дохода от каждого акта инвестирования, который осуществляется на фирме с общей целью увеличения активов. Но действие по принятию решения производится конкретным менеджером, который на цели собственно инвестирования «накладывает» личные цели или цели возглавляемого им подразделения в составе фирмы.

Трудности, связанные с принятием инвестиционного решения и выводящие его за рамки тривиального рационализма, велики: определение будущих альтернативных издержек проекта, степени риска, возможной стоимости капитала, необходимого для финансирования проекта, объем будущих денежных потоков, вероятность того или иного сценария развития проекта, не говоря уже о возможных изменениях инфляции, процентных

ставок, рыночной, политической ситуации и т.д. Недавние исследования говорят о тенденции к завышению стоимости инвестиций при использовании методов дисконтирования, в частности, критерия чистой дисконтированной стоимости, и, следовательно, призывают к осторожности в их применении.

Эволюция фирмы как организации определяет и закономерности протекания инвестиционных процедур. Поэтому в данном контексте интерес представляет рассмотрение управленческо-технологических рутин, инвестиционных рутин и рутин поиска.

Таким образом, механизм оценки инвестиций и их технико-экономического планирования и обоснования на фирме вполне подчиняется эндогенной схеме взаимодействия указанных рутин, т.е. привычек и стереотипов поведения в решении конкретных вопросов инвестиционного выбора в соответствии с прежними представлениями и имеющимся прошлым опытом.

Однако, в частности, эволюционная теория фирмы в этом смысле ограничивается внутренними условиями протекающих рутин и не учитывает институциональное окружение, которое способно обесценивать внутренние рутины, сообщая информацию об их неэффективности, способствовать замене их на рутины, повышающие эффективность организации. Но для осуществления такой замены фирме недостаточно располагать информацией о конфликте внутренних инвестиционных рутин с внешними институциональными ограничениями инвестиционной деятельности. Необходимо подобрать те рутины и процедуры, которые будут согласовывать внутренний опыт организации в данном виде деятельности с институциональными установками, внешними по отношению к организации. Сам процесс такого согласования означает обучение организации, формирование нового тезауруса, т.е. упорядоченного комплекса знаний о собственных внутрифирменных процедурах и изменениях внешнего институционального окружения, а также обеспечение преемственности нового знания в рамках имеющегося организационного генотипа. От скорости проводимых институциональных изменений зависит быстрота и качество реакций фирмы. Но с учетом того, что организационная эффективность фирмы определяется количеством имплицитных внутрифирменных контрактов, т.е. более низкой величиной транзакционных издержек, перманентная смена правил, обеспечивающих инвестиционную составляющую деятельности, вступает в конфликт с инерцией микроуровневых процедур либо вводит их в состояние неадекватной реакции, когнитивного диссонанса, фрустрации. В итоге это может приво-

доть к крушению хозяйственной аттитюды организации со всеми вытекающими перспективами для предприятия (фирмы).

Например, во второй половине 1990-х гг. Минэкономики РФ за небольшой промежуток времени три раза меняло правила проведения инвестиционных конкурсов. Эволюция состояла в том, что инвестиционный конкурс на выделение денежных средств на наиболее эффективные проекты, прошедшие соответствующие стадии экспертиз, в силу резкого обострения бюджетных проблем был заменен конкурсом на выделение различных льгот предприятиям (в частности, налоговых, экспортных и т.д.), что приводило к отсрочке получения средств для предприятий, выигравших конкурс по первой системе правил. Но и конкурс по льготам привел к понятным потерям и повышению лоббистской нагрузки на правительственные структуры. Тогда конкурс на выделение льгот был заменен конкурсом на предоставление 40%-ных гарантий правительства инвестиционным проектам тех предприятий, которые, предъявляя правильно оформленную заявку, прилагали к ней документ, подтверждающий согласие банка (или банков) на выделение 60% требуемых на финансирование проекта средств. Понятно, что количество экспертиз и согласований при данном виде конкурса возрастало.

В итоге задача повышения инвестиционной активности в реальном секторе экономики была переложена на российские банки, обладавшие недостаточной величиной капиталов и слабым уровнем организации в части отбора проектов и оформления собственных подтверждений для конкурса по гарантиям.

Этот пример показывает, что при высокой скорости происходящих изменений правил поведения, внешних для фирмы ограничений организации функционируют в режиме постоянных ожиданий смены институтов и поэтому замораживают собственные реакции на скоростные изменения, чтобы не нести значительных потерь.

Возрастание ожиданий изменения формальных правил имеет даже более негативное значение для проведения мер экономической политики, чем возрастание ожиданий повышения цен, так как одновременно парализует производственную деятельность, подрывает доверие к правительственным органам и посредством этого не способствует снижению инфляционного давления, да к тому же повышает издержки, т.е. приводит к падению общей эффективности работающей экономической системы. В результате может возрасти и безработица, так как неуверенное экономическое положение фирм, выражающееся в ухудшении

ряда показателей, создает мотив искусственного сохранения хозяйственной жизнеспособности за счет сокращения персонала. Повышающиеся затраты и имеющие тенденцию роста цены, сокращение занятости под видом появления суррогатной занятости и дефицит трудового потенциала — вот что сопровождает скоростные институциональные изменения, затрудняющие устойчивый долгосрочный экономический рост. Кроме того, на указанные процессы оказывает влияние не только быстрота изменения норм, но и их содержание, которое определяет эффективность конкретных процедур.

Перетекание инвестиционных ресурсов на макроэкономическом уровне агрегации предстает как процесс преодоления технологических разрывов, когда инвестиции происходят в новый вид технологических возможностей за счет постепенного отмирания старых технологий. Этот процесс представляется также и как рост нового кластера комбинаций (согласно Й. Шумпетеру) за счет угасания прежнего. Для того чтобы новая комбинация росла, нужны инвестиции в основной капитал, которые должны происходить до начала ее роста, т.е. подготавливать производственные мощности, способные обеспечить удовлетворение растущего спроса на ее продукты. Перераспределение ресурсов в этом случае происходит в силу дрейфа эффективности между старой и новой комбинациями по причине появления кластера продуктов-нововведений и возрастающей общей полезности от эксплуатации новой комбинации технологий и продуктов, на которую растет спрос и соответственно повышается рентабельность вложений. Тем самым создается повышенный спрос на факторы производства со стороны новых кластеров, что делает цену на них невозможной для производств со старыми комбинациями продуктов, испытывающих сокращение. Такая инвестиционная динамика объясняет долгосрочные макроэкономические сдвиги, что с необходимостью следует учитывать при разработке мероприятий экономической политики.

При планировании и осуществлении мероприятий инвестиционной политики важно следовать концепции «ключевого параметра» конкурентоспособности. Инвестиции всегда недостаточны. Возможно, это их главное имманентное свойство. Поэтому при крайней ограниченности инвестиций выбирать следует не проекты (лучший бизнес-план), а ключевой параметр конкурентоспособности, который имеется у конкретного изделия, а также предприятия, региона и страны. Потребитель в конечном счете покупает набор параметров продукта или вообще один параметр.

Поэтому нужно сконцентрировать имеющиеся инвестиционные возможности на достижение подобных параметров. При разработке инвестиционного проекта его финансовые показатели часто затемняют значение свойств создаваемого продукта, особенно в сравнении с конкурирующими продуктами. Таким образом, ожидаемая отдача просто «съедается» рынком, поскольку предприятия осуществляют производство продукта с заведомо более низкими по сравнению с аналогами технико-экономическими параметрами. Если говорить об эффективных механизмах распределения ограниченных инвестиционных ресурсов, то они должны быть организованы исходя из имеющихся «ключевых параметров» конкурентоспособности. Другими словами, требуется инвестировать в качество продукта, т.е. за продуктом нужно видеть потребительную стоимость, которая неразрывно с ним связана, покупательную способность, а не только лишь ожидаемые финансовые параметры окупаемости. Именно такая важная мысль проводится в настоящем учебном пособии, которое подготовлено с использованием результатов многолетних научных исследований.

Рост инвестиций станет возможным только при системном повышении качества российской экономики, а также при осознанном применении методов и инструментов управления инвестиционным процессом. Если настоящее учебное пособие внесет хотя бы небольшой вклад в решение данной задачи, то это уже представит безусловную пользу, на которую и рассчитывают его авторы.

В заключение хотелось бы поблагодарить рецензентов за важные замечания и ценные указания по представлению материала пособия. Авторы не стремились сделать пособие безразмерным по типу тех учебных фолиантов, которые в значительном объеме издаются на территории нашей страны. Задача состояла в другом — дать сжатое, конкретное и доступное изложение основных вопросов, касающихся инвестиционной проблематики, в части осуществления реальных и финансовых инвестиций, показать базовые методы управления и решения задачи распределения инвестиционных ресурсов, а также описать проблематику управления (принятия решений) в инвестиционной сфере.

Кроме того, хотелось бы поблагодарить Заслуженного деятеля науки РФ, проф. А.Ю. Егорова, Заслуженного строителя РФ, проф. Е.П. Панкратова за подготовку рецензий на это пособие, а также проф. В.Л. Берестова и к.э.н. С.Г. Кузнецова за совместные исследования, которые нашли отражение на страницах этой книги.

Научный редактор, профессор

О.С. Сухарев

ГЛАВА 1

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ИНВЕСТИЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

1.1. Инвестиции и их экономическая сущность

Инвестиции — одна из наиболее часто используемых экономических категорий, особенно в экономике, находящейся в процессе трансформации или на стадии подъема. Это слово происходит от латинского *investio* — «одеваю», немецкого *investieren* — «облачать» и подразумевает долгосрочное вложение капитала в экономику внутри страны и за границей. Термин «инвестиция» также трактуют как «отказ от определенной ценности в настоящий момент за (возможно, неопределенную) ценность в будущем»¹. К. Макконелл и С. Брю определяют инвестиции как «затраты на производство и накопление средств производства и увеличение материальных запасов»². При такой трактовке вложения в ценные бумаги и банковские депозиты уже не относятся к инвестициям.

В литературе по экономической теории понятия «сбережения» и «инвестиции» обычно стоят рядом: одно, как правило, предполагает другое. Так, по мнению Дж. Кейнса, сбережения и инвестиции «должны быть равны между собой, поскольку каждая из них равна превышению дохода над потреблением»³. Однако необходимо понимать, что инвестициями становятся только сбережения, прямо или косвенно используемые для расширения производства с целью извлечения дохода в будущем (иногда через несколько лет).

Следует отметить, что в течение времени понятие «инвестиции» претерпевало изменения. Так, в отечественной литературе

¹ Шарп У.Ф., Александер Г.Дж., Бэйли Дж. Инвестиции / пер. с англ. — М.: ИНФРА-М, 1997. — С. 979.

² Макконелл К.Р., Брю С.Л. Инвестиции / пер. с англ. — М.: Экономика, 1992.

³ Кейнс Дж. Общая теория занятости, процента и денег // Антология экономической классики. — М., 1993. — С. 183.

советского периода инвестиции отождествлялись с категорией «капиталовложения» и трактовались как долгосрочные вложения капитала в отрасли народного хозяйства. С началом рыночных реформ смысловое содержание категории «инвестиции» стало изменяться, что нашло отражение в действующем законодательстве. В современной экономической литературе инвестиции являются одной из наиболее часто используемых категорий на макро-, мезо-, микроуровнях. При этом данное понятие трактуется противоречиво.

На микроуровне можно выделить четыре трактовки понятия «инвестиции»:

- 1) инвестиции, определяемые через платежи;
- 2) инвестиции, определяемые через имущество;
- 3) комбинаторное понятие инвестиций;
- 4) диспозиционное понятие инвестиций.

Инвестиции, определяемые через платежи, рассматриваются как поток оплат и выплат (расходы). При характеристике понятия «инвестиция», определяемого через имущество, исходным пунктом является баланс предприятия. Согласно этому определению инвестиции рассматриваются как процесс преобразования капитала (преимущественно денежного) в предметы имущества в составе активов предприятия.

Комбинаторное понятие инвестиций основывается на представлении инвестиций как дополнительных вложений к уже имеющимся средствам. И наконец, в основу диспозиционного понятия инвестиций заложено положение, в соответствии с которым процесс инвестирования предполагает связывание финансовых средств и тем самым уменьшение свободы распоряжения ими предприятием.

Различия в трактовках понятия «инвестиция» на микроуровне обычно определяются как целями и задачами исследования, так и многоаспектностью инвестиций, которые могут реализовываться в различных формах.

В соответствии с Федеральным законом «Об инвестиционной деятельности в Российской Федерации, осуществляемой в форме капитальных вложений» от 25 февраля 1999 г. № 39-ФЗ (далее — Закон) под *инвестициями* понимаются денежные средства, ценные бумаги, иное имущество, в том числе имущественные права, иные права, имеющие денежную оценку, вкладываемые в объекты предпринимательской и (или) иной деятельности

в целях получения прибыли и (или) достижения иного полезного эффекта.

Как экономическая категория инвестиции выражают:

1) вложение капитала в объекты предпринимательской деятельности с целью прироста первоначально авансированной стоимости (в форме прибыли);

2) денежные (финансовые) отношения, возникающие между участниками инвестиционной деятельности в процессе реализации различных проектов и программ (застройщиками, подрядчиками, кредитными организациями, государством и т.д.).

Можно выделить следующие характерные признаки инвестиций:

- их потенциальная способность приносить доход (прибыль);
- процесс инвестирования связан с преобразованием сбережений в альтернативные виды активов хозяйствующего субъекта;
- в инвестиционном процессе используют разнообразные виды финансовых ресурсов, которые различаются спросом, предложением и ценой их привлечения;

- целевой характер вложений капитала в различные виды активов; наличие срока вложения капитала (данный срок всегда индивидуален для каждого инвестора);

- вложения осуществляют юридические и физические лица — инвесторы, которые преследуют свои собственные цели, не всегда связанные с извлечением экономической выгоды;

- наличие риска вложений капитала, поскольку достижение конечных целей инвестирования носит вероятностный характер.

Инвестиционная деятельность определяется Законом как вложение инвестиций и осуществление практических действий в целях получения прибыли и (или) достижения иного полезного эффекта. Инвестиционную деятельность, как правило, классифицируют в зависимости от уровня управления, на котором рассматриваются ее основные параметры (содержание, цели, способы осуществления) и оцениваются планируемые результаты. Различие определяется инвестиционными возможностями, потенциально мобилизуемыми ресурсами и др.

Экономическая природа инвестиций на макроуровне обусловлена закономерностями процесса расширенного воспроизводства и заключается в использовании части дополнительного общественного продукта для увеличения количества и качества всех элементов системы производительных сил общества. Источни-

ком инвестиций являются фонд накопления, или сберегаемая часть национального дохода, направляемая на увеличение и развитие факторов производства, и фонд возмещения, используемый для обновления изношенных средств производства в виде амортизационных отчислений. Все инвестиционные составляющие формируют, таким образом, структуру средств, которая непосредственно влияет на эффективность инвестиционных процессов и темпы расширенного воспроизводства.

Если из общего объема инвестиций, или «Валовых инвестиций» (B), вычесть Амортизационные отчисления (A), то полученные «Чистые инвестиции» ($Ч$) будут представлять собой вложения средств во вновь создаваемые производственные фонды и обновляемый производственный аппарат. При этом возможно возникновение следующих макроэкономических пропорций:

а) $Ч < 0$, или $A > B$, что приводит к снижению производственного потенциала, уменьшению объемов производства товаров и услуг;

б) $Ч = 0$, или $B = A$, что свидетельствует об отсутствии экономического роста;

в) $Ч > 0$, или $B > A$, что обеспечивает тем самым расширенное воспроизводство, экономический рост за счет роста доходов, темпы которого превышают темпы роста объема чистых инвестиций.

В зависимости от временного горизонта инвестиции можно подразделить на *долгосрочные* (на срок свыше одного года) и *краткосрочные*⁴. Данный подход стал особенно актуальным в связи с развитием фондового рынка и соответственно инвестиций в финансовые инструменты⁵. Тем не менее если рассматривать инвестиции в приложении к производственным (промышленным) объектам, то критерий срочности входит в число основных.

Наиболее часто инвестиции подразделяют на *реальные* и *финансовые*. Первые представляют собой вложение капитала в развитие производственной (здания, сооружения, оборудование

⁴ Такая классификация является достаточно условной, поэтому признак долгосрочности не является системообразующим при определении понятия «инвестиции».

⁵ В отношении инвестиций в финансовые инструменты достаточно проблематично точно определить, как долго эти вложения будут иметь место. При изменении конъюнктуры рынка инвестор постарается реализовать ранее приобретенные ценные бумаги.

и т.п.) и непроизводственной (патенты, лицензии, «ноу-хау», научно-технические и проектно-конструкторские работы в виде документации, программные средства и т.п.) сфер материально-технической базы предприятий; вторые — в различные финансовые инструменты (паи, акции, облигации). Финансовые инвестиции могут осуществляться как в отдельно взятый актив (например, в акции конкретной фирмы), так и в набор активов; в последнем случае инвестиции носят название *портфельных*. Выделяют также *интеллектуальные инвестиции*, под которыми понимают затраты на переподготовку специалистов, повышение их квалификации и др.

За реальными инвестициями в российском законодательстве закреплён специальный термин — капитальные вложения, под которыми понимают «инвестиции в основной капитал (основные средства), в том числе затраты на новое строительство, расширение, реконструкцию и техническое перевооружение действующих предприятий, приобретение машин, оборудования, инструмента, инвентаря, проектно-изыскательские работы и другие затраты» (ст. 1 Закона).

Результатом капитальных вложений, как правило, служит ввод в действие основных фондов и производственных мощностей⁶.

Их классифицируют по следующим признакам:

- 1) отраслевой структуре (промышленность, сельское хозяйство, транспорт, связь, торговля и т.п.);
- 2) технологической структуре⁷;
- 3) воспроизводственной структуре;
- 4) назначению по объектам производственного и социально-культурного назначения;
- 5) региональной структуре (по субъектам Российской Федерации).

⁶ Ввод в действие основного капитала (основных фондов) — показатель, характеризующий завершение строительного производства, сдачу в эксплуатацию основного капитала (основных фондов), законченных строительством, реконструкцией или расширением объектов, принятых комиссиями и подготовленных к выпуску продукции.

⁷ Технологическая структура капитальных вложений определяется соотношением между строительно-монтажными работами, приобретением оборудования и прочими капитальными затратами. Уменьшение затрат на приобретение оборудования, инструмента в общем объеме инвестиций свидетельствует об ухудшении их технологической структуры.

Во временном аспекте капиталовложения подразделяют на:

➤ текущие, которые направляются на поддержание воспроизводственного процесса на действующем предприятии (например, замена физически изношенного и морально устаревшего оборудования);

➤ базовые — их направляют на реконструкцию и расширение действующих и создание новых производств в той же, что и прежде, сфере деятельности (отрасли) и в том же регионе;

➤ стратегические — их направляют на создание новых предприятий (филиалов, производств), приобретение целостных имущественных комплексов в иной сфере деятельности (отрасли) и иных регионах.

По характеру участия в инвестиционном процессе инвестиции подразделяют (рис. 1.1) на: *прямые*, предполагающие непосредственное участие инвестора в выборе объекта инвестирования и вложения средств, при этом инвестор непосредственно вовлечен во все стадии инвестиционного цикла, включая прединвестиционные исследования, проектирование и строительство объекта инвестирования, а также производство конечной продукции; *косвенные*, осуществляемые через различного рода финансовых посредников (инвестиционные фонды и компании), аккумулирующих и размещающих по своему усмотрению наиболее эффективным образом финансовые средства.

По формам собственности инвестиции подразделяют на частные, государственные, совместные и иностранные. *Частные инвестиции* представляют собой вложение средств в объекты предпринимательской деятельности юридических лиц негосударственной формы собственности, а также граждан. *Государственные инвестиции* выражают вложение капитала государственных унитарных предприятий, а также средств федерального и региональных бюджетов.

По региональному признаку инвестиции подразделяют на вложения внутри страны и вложения за рубежом.

По степени взаимосвязанности инвестиции подразделяют на изолированные и зависящие от других факторов. Изолированные вложения не вызывают потребности в других инвестициях (например, капиталовложения по замене оборудования). Зависящие от внешних факторов инвестиции — вложения, которые зависят от наличия производственной и социальной инфраструктуры, темпов инфляции и пр.

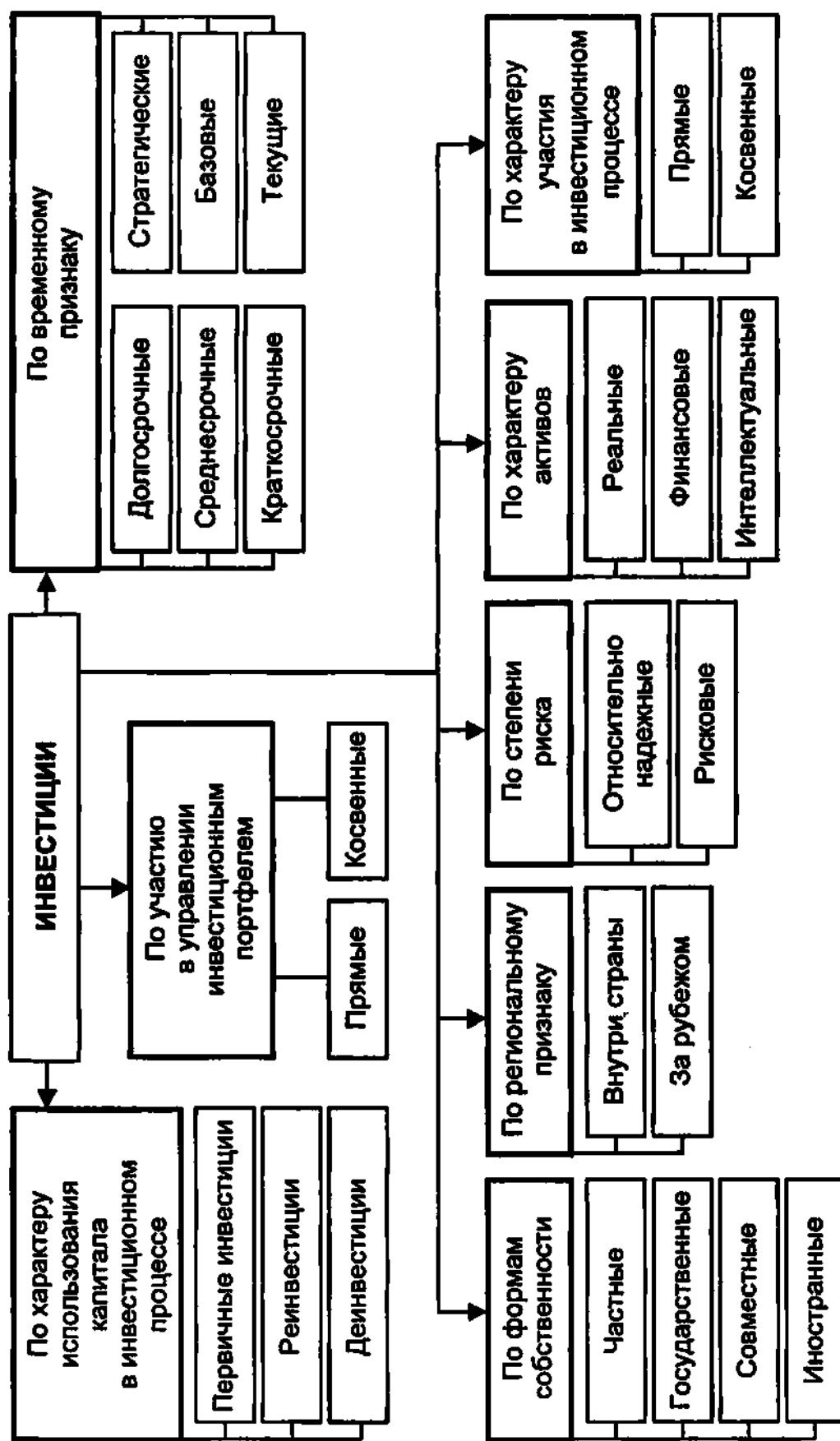


Рис. 1.1.1. Классификация инвестиций

По характеру использования капитала в инвестиционном процессе выделяют первичные инвестиции, реинвестиции и деинвестиции.

Первичные инвестиции представляют собой вложение капитала за счет собственных, заемных и привлеченных средств предприятия.

Реинвестиции — это вторичное использование капитала в целях его повторного инвестирования посредством высвобождения денежных (финансовых) ресурсов в результате ранее осуществленных проектов.

Деинвестиции — это вывод ранее инвестированного капитала из проектов и программ без последующего использования в инвестиционных целях.

Понятие «*инвестиционный процесс*» включает: объект инвестиций, субъект (инвестор), связь между ними, выражающуюся в получении инвестиционного дохода в процессе инвестирования, и среду, в которой они функционируют (инвестиционный климат).

По степени надежности инвестиции классифицируют на относительно надежные и рисковые. Наиболее рисковыми (венчурными) являются инвестиции в сферу научных исследований и разработок. В этом случае достаточно проблематично оценить потребность в ресурсах и будущие результаты. Различные формы финансовой поддержки данного вида инвестиций осуществляют из федерального бюджета и специальных государственных внебюджетных фондов. Менее рисковыми являются вложения в отрасли (сферы бизнеса) с достаточно устойчивым рынком сбыта товаров и услуг⁸.

Инвестиционный цикл характеризует движение авансированного капитала в рамках конкретного хозяйствующего субъекта (унитарного предприятия, хозяйственного товарищества или общества), что предполагает его непосредственное участие в процессе инвестирования (подготовка проектно-сметной документации, строительство объекта и его последующая эксплуатация, ликвидация объекта).

В соответствии с Законом объектами капитальных вложений в Российской Федерации являются находящиеся в частной, государственной, муниципальной и иных формах собственности

⁸ В России самыми надежными в настоящее время считают инвестиции в отрасли ТЭК и сферы импортозамещения.

различные виды вновь создаваемого и (или) модернизируемого имущества, за изъятиями, устанавливаемыми федеральными законами⁹.

Субъектами инвестиционной деятельности являются инвесторы, заказчики, подрядчики, пользователи объектов капитальных вложений и другие лица. *Инвесторами*, т.е. лицами, осуществляющими капитальные вложения, могут быть физические и юридические лица, создаваемые на основе договора о совместной деятельности, и не имеющие статуса юридического лица, объединения юридических лиц, государственные органы, органы местного самоуправления, а также иностранные субъекты предпринимательской деятельности (иностранные инвесторы).

В соответствии с Законом инвесторы имеют равные права на:

- осуществление инвестиционной деятельности в форме капитальных вложений, за изъятиями, устанавливаемыми федеральными законами;

- самостоятельное определение объемов и направлений капитальных вложений, а также заключение договоров с другими субъектами инвестиционной деятельности в соответствии с Гражданским кодексом Российской Федерации;

- владение, пользование и распоряжение объектами капитальных вложений и результатами осуществленных капитальных вложений;

- передачу по договору и (или) государственному контракту своих прав на осуществление капитальных вложений и на их результаты физическим и юридическим лицам, государственным органам и органам местного самоуправления в соответствии с законодательством Российской Федерации;

- осуществление контроля за целевым использованием средств, направляемых на капитальные вложения;

- объединение собственных и привлеченных средств со средствами других инвесторов в целях совместного осуществления капитальных вложений на основании договора и в соответствии с законодательством Российской Федерации;

- осуществление других прав, предусмотренных договором и (или) государственным контрактом в соответствии с законодательством Российской Федерации.

⁹ Капитальные вложения в объекты, создание и использование которых не соответствуют законодательству Российской Федерации и утвержденным в установленном порядке стандартам (нормам и правилам), запрещены.

Субъекты инвестиционной деятельности обязаны:

➤ осуществлять инвестиционную деятельность в соответствии с международными договорами Российской Федерации, федеральными законами и иными нормативно-правовыми актами Российской Федерации, законами субъектов Российской Федерации и иными нормативными правовыми актами субъектов Российской Федерации и органов местного самоуправления, а также с утвержденными в установленном порядке стандартами (нормами и правилами)¹⁰;

➤ исполнять требования, предъявляемые государственными органами и их должностными лицами, не противоречащие нормам законодательства Российской Федерации;

➤ использовать средства, направляемые на капитальные вложения, по целевому назначению.

В инвестиционном процессе наряду с заказчиком (застройщиком) принимают участие и другие контрагенты (проектировщики, подрядчики, банки, поставщики оборудования и материальных ресурсов для строительства и т.д.).

Заказчик — будущий владелец и пользователь результатов инвестиционного проекта. В качестве заказчика может выступать как физическое, так и юридическое лицо. При этом заказчиком могут быть и несколько организаций, объединивших свои усилия, интересы и инвестиционные ресурсы для реализации проекта и использования его результатов.

Проектировщик — разработчик проектно-сметной документации.

Поставщик — лицо, осуществляющее материально-техническое обеспечение проекта (закупки и поставки).

Подрядчики — физические и юридические лица, которые выполняют работы по договору подряда и (или) государственному или муниципальному контракту, заключаемым с заказчиками в соответствии с Гражданским кодексом Российской Федерации. Подрядчики обязаны иметь лицензию на осуществление ими тех видов деятельности, которые подлежат лицензированию в соответствии с федеральным законом.

Консультант проекта — юридическое или физическое лицо, привлекаемое на контрактных условиях для оказания консультационных услуг другим участникам проекта по всем вопросам и на всех этапах его реализации.

¹⁰ В ред. Федерального закона от 22.08.2004 г. № 122-ФЗ.

Менеджер проекта — юридическое лицо, которому заказчик (или инвестор или другой участник проекта) делегирует полномочия по руководству работами по проекту: планированию, контролю и координации работ участников проекта.

Лицензиар — юридическое или физическое лицо — обладатель лицензий и «ноу-хау», используемых в проекте. Лицензиар предоставляет (как правило, на коммерческих условиях) право использования в проекте необходимых научно-технических достижений.

В рамках инвестиционного процесса необходимо выделить процесс привлечения денежных (финансовых) ресурсов субъектами экономических отношений и процесс их размещения на конкретные цели инвестирования (реализация инвестиционных и инновационных проектов и программ).

Связующим звеном между обладателями инвестиционных ресурсов и их потребителями во многих случаях выступают институты финансового посредничества, оперирующие на рынке капитала (коммерческие и инвестиционные банки, инвестиционные фонды, страховые компании и др.).

Привлечение инвестиций всегда происходит под конкретные инвестиционные проекты.

1.2. Инвестиционный проект, его цель и содержание

В международной практике план развития предприятия представляется в виде специальным образом оформленного бизнес-плана, который, по существу, представляет собой структурированное описание проекта развития предприятия. Если проект связан с привлечением капитала, то он носит название «инвестиционного проекта». Обычно любой новый проект предприятия в той или иной мере связан с привлечением новых инвестиций. В отношении хозяйствующего субъекта *проект* (от лат. *projectus* — брошенный вперед) можно определить как специальным образом оформленное предложение об изменении его деятельности, преследующее определенную цель.

В соответствии с Законом *инвестиционный проект* — обоснование экономической целесообразности, объема и сроков осуществления капитальных вложений, в том числе необходимая проектно-сметная документация, разработанная в соответ-

ствии с законодательством Российской Федерации и утвержденными в установленном порядке стандартами (нормами и правилами), а также описание практических действий по осуществлению инвестиций (бизнес-план).

Таким образом, инвестиционный проект трактуется как набор документации, содержащий два комплекта документов:

- оформленное обоснование экономической целесообразности, объема и сроков осуществления капитальных вложений, включая необходимую проектно-сметную документацию, разработанную в соответствии с законодательством Российской Федерации и утвержденными в установленном порядке стандартами (нормами и правилами);

- бизнес-план как описание практических действий по осуществлению инвестиций.

На практике *инвестиционный проект* не сводится лишь к комплекту документов, а понимается в более широком плане — как последовательность мероприятий, связанных с обоснованием объемов и порядка вложения средств, их направлением в объекты капитальных вложений, введением мощностей в действие, текущей оценкой эффективности, поддержания и продолжения проекта и итоговой оценкой результативности проекта. Поэтому любому инвестиционному проекту свойственна определенная этапность, реализация в виде предусмотренных фаз (стадий), а комплект документов, в которых обосновывается его целесообразность и эффективность, является лишь одним из базовых элементов проекта.

Проекты принято подразделять на *тактические* и *стратегические*. К числу последних обычно относят проекты, предусматривающие изменение формы собственности (создание акционерного общества, совместного предприятия и т.д.) или принципиальное изменение характера (технологии) производства (выпуск новых видов продукции, переход к более автоматизированному производству и т.п.). Тактические проекты обычно связаны с изменением объемов выпускаемой продукции, повышением ее качества, модернизацией оборудования.

Общая процедура формализации инвестиционной деятельности хозяйствующего субъекта по отношению к определенному инвестиционному проекту отражается в виде так называемого проектного цикла, который имеет следующие этапы.

1. Идентификация проекта. На данном этапе руководство предприятия анализирует текущее состояние хозяйствующего субъекта и определяет наиболее приоритетные направления его дальнейшего развития. Результат данного анализа оформляется в виде бизнес-идеи, которая направлена на решение приоритетных для предприятия задач. На данном этапе может обозначиться несколько альтернативных концепций развития предприятия. Если все они представляются в одинаковой степени эффективными и реализуемыми, то в дальнейшем проводят параллельную разработку нескольких инвестиционных проектов с тем, чтобы решение о наиболее результативном из них сделать на завершающей стадии разработки.

2. Подготовка проекта. После того, как бизнес-идея проекта прошла первоначальную экспертизу, необходимо развивать ее до момента, когда можно будет принять определенное управленческое решение (положительное или отрицательное). На этом этапе требуется постепенное уточнение и совершенствование плана проекта во всех измерениях — коммерческом, организационном, техническом, финансово-экономическом, институциональном и т.д. Важным вопросом на этапе разработки проекта является поиск и сбор исходной информации для решения отдельных задач проекта¹¹.

3. Экспертиза проекта. Перед началом осуществления инвестиционного проекта необходима его комплексная экспертиза. Стратегический инвестор, осуществляющий финансирование проекта, как правило, проводит эту экспертизу самостоятельно.

4. Реализация проекта. Стадия реализации охватывает практическое развитие бизнес-идеи до того момента, когда проект полностью вводится в эксплуатацию. Данная стадия включает отслеживание и анализ всех видов деятельности по мере их выполнения, а также как основную часть — проверку достаточности положительных денежных потоков, генерируемых проектом, для покрытия первоначальных вложений и обеспечения определенной отдачи на вложенные средства.

5. Оценка результатов. Оценка результатов проводится как по завершении проекта в целом, так и в процессе его выполнения.

¹¹ Успех реализации инвестиционного проекта главным образом зависит от степени достоверности исходной информации и возможности адекватно интерпретировать показатели, появляющиеся в процессе проектного анализа.

Основная цель состоит в получении реальной обратной связи между заложенными в проект идеями и степенью их фактического выполнения. Практика проектного анализа позволяет обобщить опыт разработки проектов и перечислить типовые проекты.

Основные типы инвестиционных проектов, связанных с капитальными вложениями, сводятся к следующим:

1) замена устаревшего оборудования как естественный процесс производства в неизменных масштабах. Обычно такие проекты не требуют очень длительных и сложных процедур обоснования и принятия управленческих решений. Необходимость управленческого решения может появляться в случае, когда существует несколько типов подобного оборудования и необходимо обосновать преимущества одного из них;

2) замена оборудования с целью снижения текущих производственных затрат. Целью подобных проектов является использование более совершенного оборудования взамен работающего, но сравнительно менее эффективного оборудования, которое в последнее время подверглось моральному старению. Этот тип проектов предполагает очень детальный анализ выгодности каждого отдельного проекта, так как более совершенное в техническом смысле оборудование еще не однозначно более выгодно с финансовой точки зрения;

3) расширение производства. Данный тип проектов требует высококвалифицированных управленческих решений, которые обычно принимаются на верхнем уровне менеджмента предприятия. Наиболее детально необходимо анализировать коммерческую выполнимость проекта с обоснованием расширения доли рынка, а также экономическую эффективность проекта;

4) проекты, связанные с разработкой новых технологий, выходом на новые рынки, выпуском новых продуктов. Этот тип проектов является результатом новых стратегических решений и может затрагивать изменение уставной деятельности предприятия;

5) проекты, имеющие экологическую нагрузку. В ходе инвестиционного проектирования на промышленном предприятии экологический анализ является необходимым элементом. Проекты, имеющие экологическую нагрузку, как правило, связаны с загрязнением окружающей среды, и потому эта часть анализа является критичной. Как правило, инвестор в ходе экспертизы проекта (с помощью финансовых критериев) решает, какому из вариантов проекта следовать: 1) использовать более совершенное и дорогостоящее оборудование, увеличивая капитальные

издержки, или 2) приобрести дешевое оборудование и увеличить текущие издержки.

Реализация инвестиций осуществляется на основе инвестиционных проектов (рис. 1.2).

Инвестиционный проект по сути представляет собой комплексный план мероприятий, направленных на создание нового или модернизацию действующего производства товаров и услуг с целью получения экономического и/или социального эффекта.

По характеру участия в инвестировании выделяют прямые, непрямые и портфельные инвестиции. Под прямыми инвестициями понимают непосредственное участие инвестора в выборе объекта инвестирования и вложении средств без посредников. Непрямые инвестиции — это инвестирование через посредников. Портфельные инвестиции — это вложения капитала в различные ценные бумаги.

Инвестиции в воспроизводство основных фондов осуществляются в форме *капитальных вложений*, т.е. термин «капитальные вложения» является более узким понятием. Это лишь один из видов инвестиционных ресурсов, направляемых на создание новых, техническое перевооружение, реконструкцию и расширение действующих основных фондов производственного и непроизводственного назначения (зданий, сооружений, оборудования, транспортных средств, коммуникаций и др.). Инвестиции же кроме основных фондов могут вкладываться в оборотные фонды, различные финансовые активы и отдельные виды нематериальных активов.

Капитальные вложения различаются по назначению, отраслевому и территориальному направлению, характеру воспроизводства, технологической структуре и источникам финансирования.

В зависимости от назначения различают капвложения, направляемые в производственные и непроизводственные объекты.

Отраслевая структура характеризуется распределением капвложений между отраслями народного хозяйства страны. Она приобретает особую значимость в переходный к рыночным отношениям период в условиях совершенствования структуры экономики.

Территориальная структура характеризует соотношение капвложений по регионам страны.

Технологическая структура — это соотношение капвложений на строительно-монтажные работы, оборудование, инструмент, инвентарь, проектно-изыскательские и прочие работы и затраты.

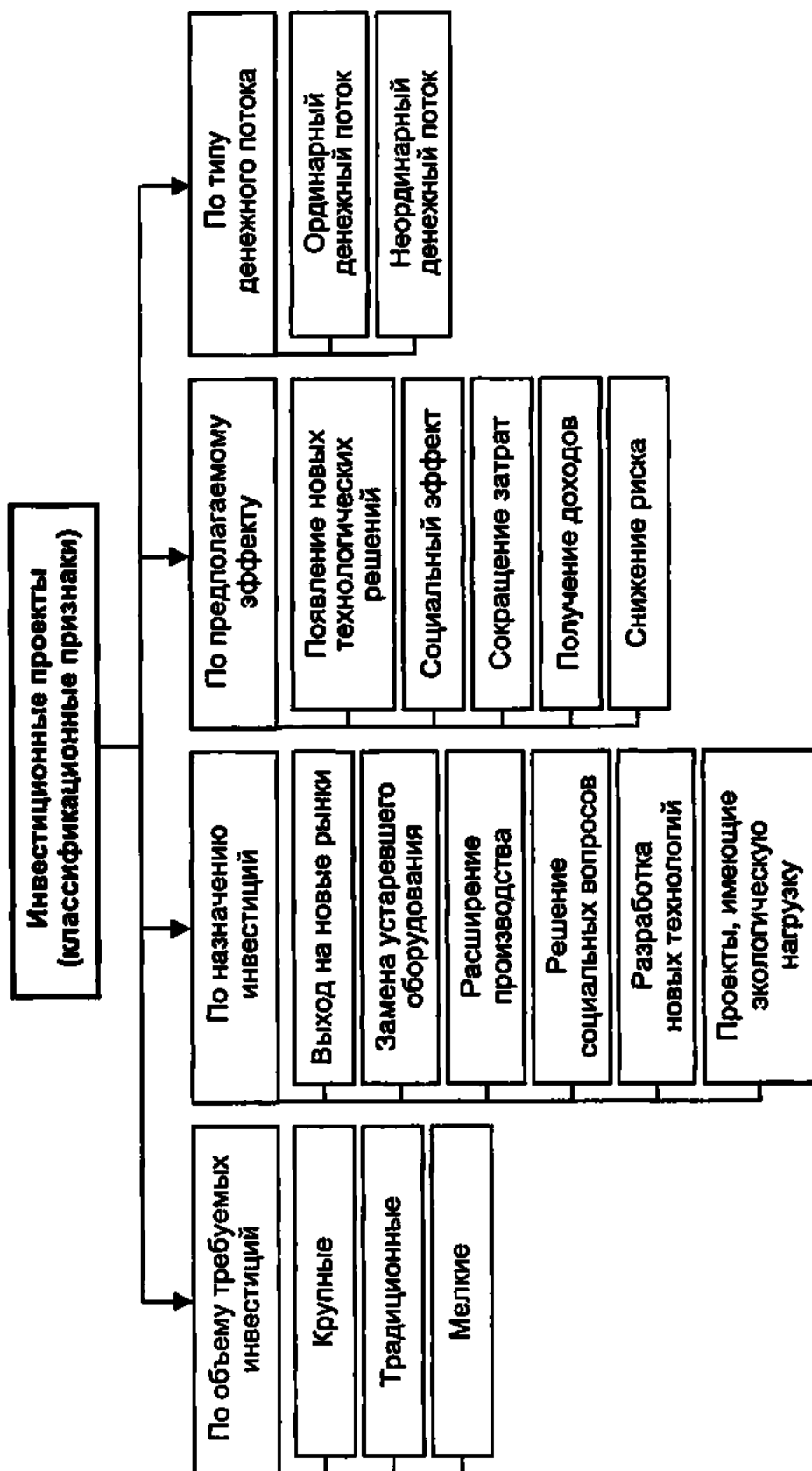


Рис. 1.2. Классификация инвестиционных проектов

Воспроизводственная структура характеризует распределение капвложений между различными видами воспроизводства основных производственных фондов: на реконструкцию, расширение, техническое перевооружение действующих предприятий, новое строительство.

Источники капвложений, а следовательно, и инвестиционной активности — ВВП (та часть, которая используется на накопление), зарубежные займы и инвестиции. Указанные источники являются первичными. Посредством финансово-кредитной системы ресурсы распределяются, перераспределяются и выступают в виде:

- собственных финансовых ресурсов и внутрихозяйственных резервов инвестора (прибыль, амортизационные отчисления, денежные накопления, сбережения, возмещение страховых сумм и др.);
- заемных финансовых ресурсов инвесторов (облигационные займы, банковские и бюджетные кредиты);
- привлеченных финансовых средств инвестора (средства, полученные от продажи акций, паевые и иные взносы членов трудовых коллективов, физических и юридических лиц);
- бюджетных средств;
- ресурсов министерств и ведомств;
- денежных средств населения.

С целью эффективного управления инвестициями рекомендуется разрабатывать инвестиционную программу, которая должна решать задачу оптимальной последовательности осуществления инвестиционных проектов и оптимального их набора.

Под *составлением инвестиционной программы* понимают выбор из имеющейся совокупности наиболее эффективных проектов.

При формировании оптимальной инвестиционной программы можно использовать следующую модель с заданным соотношением «риск—прибыль»:

$$\begin{aligned}
 &\sum_{j=1}^n NPV_j x_j \rightarrow \max; \\
 &IRR_j \geq r; \\
 &\sum_{j=1}^n I_j x_j \leq B; \\
 &\sum_{j=1}^n m_j x_j / \sum_{j=1}^n x_j \leq R,
 \end{aligned}
 \tag{1.1}$$

где x_j = 0 или 1;
 NPV_j — чистый приведенный доход j -го проекта;
 IRR_j — внутренняя норма доходности j -го проекта;
 I_j — инвестиционные затраты j -го проекта;
 B — объем имеющихся финансовых средств;
 R — предельно допустимый для инвестора риск;
 m_j — рейтинг надежности j -го проекта;
 r — базовая ставка процента;
 n — число проектов, претендующих на включение в инвестиционную программу.

Из всей совокупности проектов следует выбирать такие, реализация которых приводит к достижению максимального эффекта при заданных ограничениях по инвестициям.

1.3. Синергетическое представление инвестиций

Синергетика как наука о развитии и самоорганизации сложных систем развивает междисциплинарные подходы своих предшественниц: тектологии А.И. Богданова, теории систем Л. фон Берталанфи, кибернетики Н. Винера. Однако ее методы опираются на нелинейную математику и результаты естественных наук, изучающих эволюцию сложных систем. История методов синергетики связана с именами многих выдающихся ученых XX в. и прежде всего с великим французским математиком, физиком и философом Анри Пуанкаре, который уже в конце XIX в. заложил основы методов нелинейной динамики и качественной теории дифференциальных уравнений. Именно он ввел понятия аттракторов, точек бифуркаций, неустойчивых траекторий и динамического хаоса.

В первой половине XX в. большую роль в развитии методов нелинейной динамики играла русская и советская школа математиков и физиков: А.М. Ляпунов, Н.Н. Боголюбов, Л.И. Мандельштам, А.А. Андронов, А.Н. Колмогоров. Среди западных ученых прежде всего следует назвать А.М. Тьюринга и Э. Ферми. Этот период можно назвать «синергетикой до синергетики», так как сам термин еще не использовался. В 1960–1970 годы происходит подлинный прорыв в понимании процессов самоорганизации в самых разных явлениях природы и техники. В 1963 г. был открыт динамический хаос сначала в задачах про-

гноза погоды (Э. Лоренц). Затем в работах Д. Рюэля, Ф. Такенса и Л.П. Шильникова начинается теоретическое изучение странных аттракторов. Для странных аттракторов характерна неустойчивость решения по начальным данным, знаменитый «эффект бабочки». Создаются универсальная теория катастроф Р. Тома и В.И. Арнольда и развиваются ее приложения в психологии и социологии. Круг этих методов и подходов в изучении сложных систем Герман Хакен и назовет в 1970 г. синергетикой (теорией коллективного, комплексного поведения систем), предварительно эффективно применив их в теории генерации лазера. В 1980–1990 годы продолжается изучение динамического хаоса: фрактальная геометрия Б. Мандельброта, которая описывает структуры динамического хаоса и позволяет эффективно сжимать информацию при распознавании и хранении образов. Были описаны универсальные сценарии перехода к хаосу М. Фейгенбаума, Ив. Помо. В 1990 г. открыт феномен самоорганизованной критичности. Сегодня синергетика быстро интегрируется в область гуманитарных наук, возникли направления эволюционной экономики, социосинергетики, ее применяют психологи и педагоги, развиваются приложения в лингвистике, истории и искусствоведении.

Прежде чем рассмотреть значение синергетической экономики для различных экономических проблем (например, инвестиционных), рассмотрим соотношение между синергетической и традиционной экономикой. Поскольку синергетическая экономика имеет дело с экономической эволюцией, она представляет собой часть теории экономической динамики. Под это понятие подпадают много теорий — и теория деловых циклов, и теория экономического роста, и множество аналитических методов, таких, как принцип соответствия. Все эти теории и методы составляют содержание традиционной теории экономической динамики, которая не является универсальной. Синергетическая экономика ее расширяет, поскольку объясняет то, что рассматривается традиционной теорией, и, кроме того, пытается объяснить многие другие экономические явления, которые эта теория игнорирует. И хотя нельзя сказать, что синергетическая экономика решает все проблемы экономической эволюции, можно предположить, что она позволяет объяснить и даже предсказать некоторые динамические экономические процессы, которые не могут быть объяснены с помощью традиционных мо-

делей и методов. Синергетическая экономика предлагает обнадеживающее новое направление для объяснения сложных экономических явлений.

Установилось мнение, что для понимания этих явлений подходы традиционной экономики, например система конкурентного равновесия Эрроу—Дебрэ, являются вполне подходящими отправными точками. Традиционная экономика предложила науке некоторые фундаментальные механизмы экономических процессов, такие, как конкуренция, кооперация и рациональное поведение объектов.

В основе синергетической экономики лежат несколько иные концепции. Понятия рационального поведения, устойчивости и равновесия, которые играют фундаментальную роль в развитии традиционной экономики, и в синергетике играют важную роль, однако центр тяжести переносится на такие концепции, как неустойчивость, которые не затрагиваются традиционной экономикой. Синергетическая экономика видит источники сложности экономической эволюции прежде всего в неустойчивости и нелинейности, а не в устойчивости и линейности (или близости к линейности), как это свойственно традиционной экономике.

Вплоть до появления современной нелинейной динамической теории хаос оставался недоступным для познания. Синергетическая экономика показывает, что хаос лежит в основе любой эволюционной экономической системы. Она предлагает некоторые аналитические методы для исследования эндогенного хаоса экономических систем. Так, если динамическая система устойчива, то влиянием шума со средними нулевыми значениями в экономическом анализе можно пренебречь — на качественные выводы анализа такое упрощение влияния не окажет. Однако, если система неустойчива, анализ влияния шума становится очень сложным. Малые флуктуации могут стать причиной существенных перемен в поведении динамической системы.

Следует заметить, что упор на неустойчивости можно обнаружить также в трудах Карла Маркса, Дж. Кейнса, Й. Шумпетера и других экономистов, хотя истоки неустойчивости эти экономисты находят разные. Инновационные толчки (шоки) Шумпетера можно рассматривать как источник, приводящий к качественным изменениям системы: экономика без инноваций вынуждена оставаться в застое (устойчивом равновесии), а инновационные толчки могут привести к хаосу. Однако это не

означает, что в работах Шумпетера содержится все, что может предложить синергетическая экономика, так как следует учитывать различный уровень понимания происходящих процессов.

Значительную роль в синергетической экономике играет математика. Математика помогает точно выразить, что мы понимаем под неустойчивостью, циклическим развитием, хаосом и так далее. Ничего этого в трудах упомянутых выше авторов не предлагается.

Синергетическая экономика делает упор на взаимодействие различных переменных и различных уровней системы. Хотя значение таких взаимодействий признается и «системным анализом», но, предполагая устойчивость, он остается в рамках традиционной экономики, что затрудняет понимание процессов экономической эволюции.

Инвестиционная сфера является типичной самоорганизующейся системой, которая «обитает» на законе больших чисел и с множеством положительных и отрицательных обратных связей. Они играют важную роль в экономическом развитии, и хотя общество потенциально нестабильно, все-таки условия, необходимые для получения эффекта от инвестиционной деятельности, могут поддерживаться в течение длительного времени. Поэтому вполне оправданным можно считать, что инвестиционная деятельность является одной из составных частей экономической системы, которая активно влияет на ее макроэкономическое поведение.

Инвестиционная сфера — это совокупность отраслей экономики, продукция которых выступает в роли инвестиций. В состав инвестиционной сферы входят:

- сфера капитального строительства;
- инновационная сфера, где реализуются научно-техническая продукция и интеллектуальные ценности;
- сфера обращения финансового капитала;
- сфера реализации имущественных прав субъектов.

Можно выделить три типа инвестиций: реальные, финансовые и интеллектуальные (рис. 1.3).

Реальные инвестиции включают вложения средств в материальные активы (вещественный капитал: здания, оборудование, товарно-материальные запасы и др.) и нематериальные (патенты, лицензии, ноу-хау и др.).

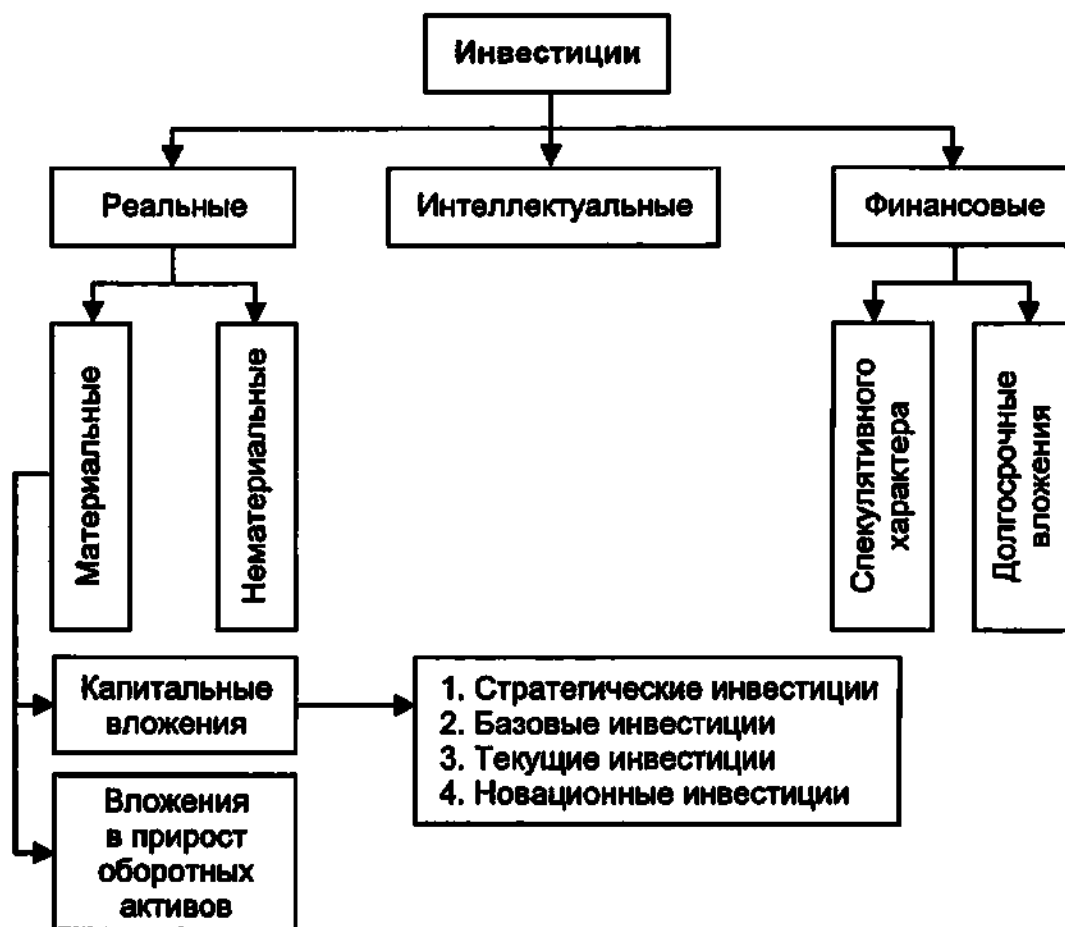


Рис. 1.3. Классификация инвестиций по критерию объекта вложения капитала

Под финансовыми инвестициями понимают вложения в ценные бумаги (акции, векселя, облигации и др.), целевые банковские вклады, депозиты и т.д.

Интеллектуальные инвестиции — это вложения средств в творческий потенциал общества, объекты интеллектуальной собственности, вытекающие из авторского, изобретательского и патентного права.

При планировании инвестиций должны соблюдаться принципы целенаправленности и приоритетности, которые требуют построения иерархии общественных потребностей и формирования приоритетных направлений инвестиционной политики.

Процесс прогнозирования инвестиций можно условно подразделить на три этапа:

- 1) прогнозирование потребности в инвестициях;
- 2) прогнозирование возможных инвестиционных потоков;

3) оценка экономической эффективности использования инвестиций с учетом факторов инвестиционного риска.

Среди важнейших факторов, влияющих на объем инвестиций, следует выделить:

- увеличение объема производства продукции и оказания услуг за счет инвестиций;
- степень износа основных фондов;
- повышение уровня конкурентоспособности отечественной продукции.

На микроуровне потребность в инвестициях определяется при формировании бизнес-планов на основе затрат на оборудование и др.

На макроуровне прогнозирование и планирование реальных инвестиций базируется на определении стратегии социально-экономического развития страны, структурной политике, а также на разработке и реализации общегосударственных, отраслевых и региональных программ. При планировании инвестиций формируется их воспроизводственная, технологическая, отраслевая и территориальная структуры. Для этого на макроуровне проводят укрупненные расчеты, устанавливают лимиты централизованных государственных капиталовложений для инвестирования важнейших проектов.

На современном этапе в связи с развитием финансового рынка наряду с планированием реальных инвестиций важная роль отводится и планированию финансовых инвестиций.

Одним из важнейших компонентов процесса принятия инвестиционного проекта является анализ риска. Любые инвестиции, финансовые или реальные, связаны с неопределенностью и соответственно с риском. Очевидно, что каждый инвестиционный проект подвержен определенной степени риска. Из совокупности проектов, имеющих равную доходность, предпочтение будет отдано прежде всего проекту, обладающему меньшей степенью риска. Из проектов равной рискованности будут отобраны в первую очередь наиболее прибыльные.

При анализе рисков используют разные подходы. Проблему оценки степени риска производственных инвестиций можно решить при помощи комбинированного, или ступенчатого, анализа, включающего как качественные, так и количественные оценки. В методических рекомендациях отражены особенности оценки эффективности проектов с учетом факторов риска и

неопределенности. Под *неопределенностью* понимают неполноту или неточность информации об условиях реализации проекта, в том числе о связанных с ним затратах и результатах.

Факторы риска и неопределенности подлежат учету в расчетах эффективности, если при разных возможных условиях реализации затраты и результаты по проекту различны.

Выделяют следующие виды рисков и неопределенности:

- риск, связанный с нестабильностью экономического законодательства и текущей экономической ситуации;
- внешнеэкономический риск (возможность введения ограничений на торговлю и поставки, закрытия границ и т.д.);
- риск, обусловленный неопределенностью политической ситуации;
- неполнота и неточность информации о финансовом положении и деловой репутации предприятий-участников;
- неопределенность целей, интересов и поведения участников;
- производственно-технический риск (аварии и отказы оборудования, производственный брак и т.п.);
- колебания рыночной конъюнктуры, цен, валютных курсов и т.п.;
- неопределенность природно-климатических условий.

Для учета факторов неопределенности и риска при оценке эффективности проекта используют информацию об условиях его реализации. При этом могут применяться следующие подходы: проверка устойчивости, корректировка параметров проекта и экономических нормативов, формализованное описание неопределенности.

Инвестиционные процессы всегда подвержены трансформирующим воздействиям внешних и внутренних сил, для них характерны неустойчивость, открытость, нелинейность, синергетическая сущность которых проявляется при достижении внешними параметрами некоторого критического значения. При этом могут возникнуть либо структурные внезапные изменения, либо хаос. Неустойчивость конкурентной системы может привести к неравенству среди людей. Однако именно благодаря тому, что люди знают о наличии шансов получить положительную за счет инвестиций большую прибыль, они прилагают усилия, вводя инновации и улучшая эффективность производства. Эта точка зрения на роль инвестиционных процессов весьма похожа на ту, которой придерживался Шумпетер. Все усилия, направлен-

ные на получение положительной прибыли, делают систему в целом неустойчивой.

Если прибыль растет, производитель увеличивает производство — работает положительная обратная связь. Если прибыль уменьшается, падает спрос, нужно уменьшать объем выпуска. За счет использования знака обратной связи организуется структура инвестиционных процессов. Синергетический эффект инвестиционной деятельности заключается в возрастании эффекта объединения вложений, при котором суммарная эффективность становится больше, чем просто сумма эффектов:

$$E_c > E_1 + E_2.$$

Разность

$$E_{сз} = E_c - (E_1 + E_2) \quad (1.2)$$

называется синергетическим эффектом.

В качестве основных этапов инвестиционного процесса можно выделить:

1. Принятие решения об инвестировании —
 - а) формирование целей инвестирования;
 - б) определение направлений инвестирования;
 - в) выбор объектов инвестирования;
2. Осуществление и эксплуатация инвестиций.

Планирование инвестиций преимущественно определяется на основе использования математических моделей. Под инвестиционной моделью понимается такая математическая модель, которая позволяет оценить эффективность и результативность инвестиций по отношению к цели. Иерархия инвестиционных моделей экономического роста представлена на рис. 1.4.

Кейнсианские модели экономического роста Домара и Харрода часто объединяют в одну. Ограниченность этих моделей задана уже предпосылками их анализа. Например, используемая в них производственная функция Леонтьева характеризуется отсутствием взаимозаменяемости факторов производства — труда и капитала, что в современных условиях не всегда соответствует действительности. Модели Домара и Харрода неплохо описывали реальные процессы экономического роста 1920–1950-х гг., но для более поздних наблюдений (1970-е гг.) наиболее успешно использовалась неоклассическая модель Р. Солоу.

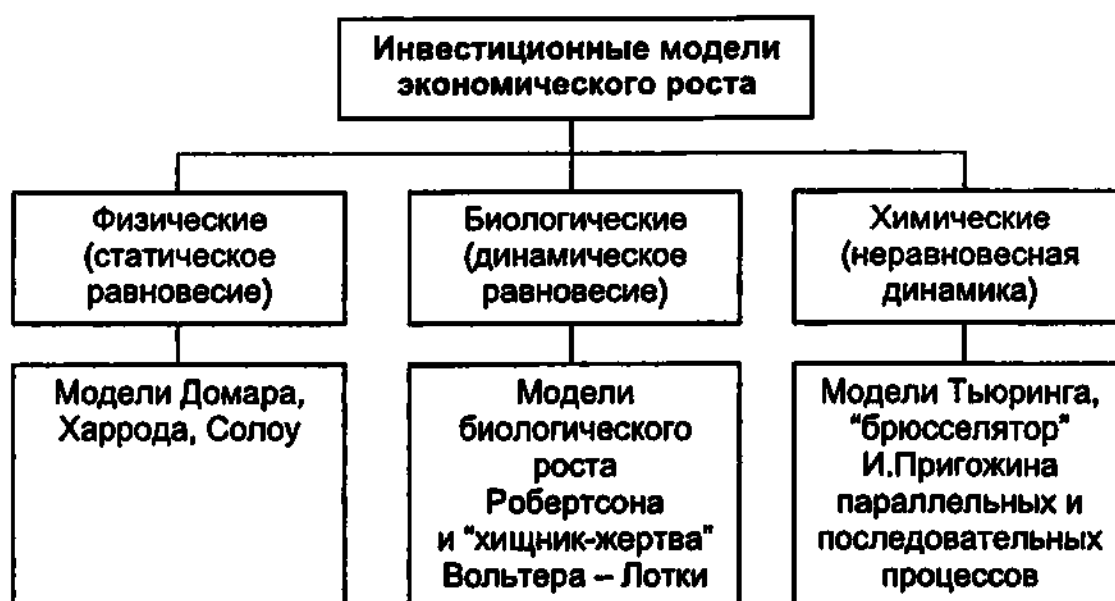


Рис. 1.4. Инвестиционные модели экономического роста

Неоклассическая модель роста Р. Солоу преодолела ряд ограничений кейнсианских моделей, однако и эта модель не свободна от недостатков. Она не включает целый ряд ограничений роста — ресурсных, экологических, социальных. Кроме того, модель анализирует состояния устойчивого равновесия, достигаемые только в длительной перспективе.

Модель Вольтера–Лотки, известная также под названием модель «жертва — хищник», создана В. Вольтера, Л. Лотки и В.А. Костициным в 1930-е годы. Интерес к ней основан на том, что с усложнением задачи, когда в системе рассматриваются не две особи, а несколько, решение возможно с привлечением теории цепных химических реакций.

Модели Тьюринга и «брюсселятор» Пригожина дают возможность, рассматривая экономическую систему как открытую и далекую от равновесия, понять синергетическую сущность инвестиционных процессов.

Сегодня экспериментально и с помощью математических моделей подтверждено, что в природе — в химии, физике, в биологических системах, а также в социально-экономических процессах, существуют многочисленные явления самоорганизации и возникновения упорядоченных структур. Разумеется, это происходит не на всех стадиях и не при любых условиях. Для самоорганизующейся системы (в том числе инвестиционной) характерны следующие условия: во-первых, система должна быть

открытой; во-вторых, действия ее компонентов должны быть согласованы друг с другом; в-третьих, система должна описываться законами неравновесной динамики; в-четвертых, фазовые траектории системы должны сходиться в область аттрактор; в-пятых, самоорганизующиеся системы способны флуктуировать. Флуктуации выступают основным фактором в становлении, функционировании, развитии и гибели любой системы. Именно флуктуации порождают фракталы, аттракторы и другие синергетические феномены в экономических процессах и, следовательно, подвержены бифуркациям.

Известно, что при изменении управляющих параметров в системе наблюдаются разнообразные переходные явления. Вблизи равновесного состояния стационарное состояние асимптотически устойчиво, поэтому в силу непрерывности эта динамика простирается до критической области. При достижении критического значения инвестиционный процесс может стать неустойчивым, так что любое, даже малое, возмущение переводит систему в новое устойчивое состояние, которое может быть упорядоченным.

Итак, при критическом значении параметров происходит бифуркация и возникает новая ветвь решений и соответственно новое состояние. В критической области, таким образом, событие развивается по такой схеме: Флуктуация — Бифуркация — Неравновесный фазовый переход — Рождение упорядоченной структуры.

1.4. Макроэкономические аспекты инвестиций

Понятие инвестиции на макро- и микроуровне по своему смыслу не идентично. Э. Дж. Долан и Д.Е. Линдей определяют инвестиции на макроуровне как «увеличение капитала, функционирующего в экономике, т.е. увеличение предложения производительных ресурсов, осуществляемое людьми»¹².

Важнейшим компонентом планируемых совокупных расходов выступают инвестиции (*I*). Уровень инвестиций оказывает существенное влияние на объем национального дохода обще-

¹² Долан Э. Дж., Линдей Д. Рынок: микроэкономическая модель. — СПб., 1992. — С. 13.

ства. Кейнсианская теория особо подчеркивает тот факт, что уровень инвестиций и уровень сбережений во многом определяются разными процессами и обстоятельствами.

Инвестиции (капиталовложения) в масштабах страны воздействуют на экономический рост. Строительство новых предприятий, возведение жилых домов, прокладка дорог, а следовательно, и создание новых рабочих мест зависят от процесса инвестирования, или реального капиталообразования.

Источником инвестиций являются сбережения. Сбережения — это располагаемый доход за вычетом расходов на личное потребление: $(Y - T) - C$. Роль сбережений домашних хозяйств, не являющихся одновременно и предпринимательскими фирмами, весьма значительна, и несовпадение процессов сбережений и инвестирования вследствие указанных различий может приводить экономику в состояние, отклоняющееся от равновесия.

От каких же факторов зависят инвестиции на макроуровне? Отметим наиболее важные из них.

1) Инвестор при выработке решений всегда учитывает альтернативные возможности капиталовложений и определяющим фактором здесь будет уровень процентной ставки. Инвестор может вложить деньги в строительство нового завода или фабрики, а может разместить свои денежные ресурсы в банке. Если ставка процента оказывается выше ожидаемой нормы дохода от инвестиций, то последние не будут осуществлены, и наоборот, если ставка процента ниже ожидаемой доходности, предприниматели будут реализовывать инвестиционные проекты.

2) Инвестиции зависят от изменений в технологии производства и инноваций.

3) Инвестиции зависят от уровня налогообложения и в целом от налогового климата в стране или регионе. Слишком высокие налоги сдерживают инвестирование.

4) Инвестиционный процесс зависит от темпа инфляции. В условиях галопирующей инфляции, когда калькулировать величину издержек довольно сложно, процессы реального капиталообразования становятся непривлекательными и, скорее, предпочтение будет отдано спекулятивным операциям.

Фундаментом макроэкономического равновесия является равенство между сбережениями потребителей и инвестициями, которые бизнес считает необходимым осуществлять. Механизмом, уравнивающим эти величины, согласно классической

теории, выступает норма процента, которая автоматически устанавливается на уровне, когда инвестиции и сбережения равны. Кейнсианская трактовка механизма инвестиционного процесса опровергает автоматизм саморегулирования рынка. Регулирование инвестиционного процесса с помощью управления величиной ставки процента, бюджетной и налоговой политики государства является средством предотвращения кризисных ситуаций и приведения в соответствие планов и ожиданий потребителей и производителей общественных благ. Таковы основы механизма инвестиционного процесса, рассмотренного в теории Дж. Кейнса, которая получила впоследствии характеристику теории, объясняющей функционирование экономики, находящейся в кризисной ситуации.

С 1929 по 1933 г. экономика США пережила крупнейшее за всю их историю падение инвестиционных расходов. Одним из объяснений этого процесса может считаться продолжительная серия финансовых кризисов того периода. Кейнс, будучи очевидцем событий Великой депрессии, пришел к выводу, что экономика будет постоянно переживать сильные колебания объема ввиду неустойчивости автономных расходов, в частности, планируемых инвестиционных расходов. Особое беспокойство Кейнса вызывало резкое снижение автономных расходов, которое неизбежно сопровождается огромным падением выпуска и установлением равновесия при высоком уровне безработицы. Но если автономные расходы резко падают, что и наблюдалось в годы Великой депрессии, то как в экономике может восстановиться прежний уровень выпуска и снизиться до более приемлемого уровня безработица? Отнюдь не за счет увеличения автономных расходов — ведь перспективы экономического развития более чем пессимистичны. Ответ на этот вопрос Кейнс связывал с ролью государства в определении совокупного выпуска.

За всю историю развития современной экономической мысли теория инвестиций претерпевала различные модификации. По существу, все эти гипотезы стремились дать ответ на следующие вопросы: в какой мере и при каких условиях инвестиции способствуют экономическому росту и какими факторами определяются конъюнктурные колебания инвестиций?

Среди множества типов инвестиционных функций можно выделить несколько групп, основывающихся на разных гипотезах о поведении инвесторов. К основным из них относятся:

- акселерационная теория инвестиций;
- теории, основанные на мотивах прибыли;
- гипотеза об определяющей роли ликвидности при принятии инвестиционных решений;
- теория, рассматривающая взаимосвязь размеров инвестиций и величины нормы процента; неоклассическая теория инвестиций.

Целью производства в рамках *акселерационной теории* служит рост объема производства. Между тем рост выпуска продукции рассматривается предпринимателем лишь как средство получения прибыли. Само по себе увеличение производства не реально в рыночной экономике, если оно не влечет за собой каких-либо преимуществ для инвестора. В целом акселерационная трактовка инвестиционного процесса учитывает одностороннюю зависимость между рассматриваемыми величинами и поэтому не способна дать охватывающую характеристику инвестиционного процесса.

С других позиций подходят к изучению динамики инвестиционного процесса *теории, рассматривающие мотив прибыли* в качестве ведущей цели инвестора. С точки зрения теории максимизации прибыли инвестиции в частном секторе реализуются только тогда, когда наряду с ожиданиями повышения сбыта оправдываются ожидания достаточной величины прибыли. Таким образом, прибыль рассматривается как исходный пункт для принятия инвестиционных решений.

Дальнейшим развитием гипотез, основанных на мотиве прибыли как определяющего показателя инвестиционной деятельности, стала *гипотеза ликвидности*. В рамках этой гипотезы наличие собственных средств для возможности самофинансирования капиталовложений рассматривается как предпосылка для инвестиционных расходов. Гипотеза ликвидности позволяет учесть различия в использовании собственных средств и заемного капитала. Она исходит из того, что прежде всего ищется возможность для самостоятельного финансирования. Решение прибегнуть к внешним источникам принимается после того, как будут исчерпаны все внутренние источники. Ликвидная гипотеза может дать хорошие результаты, когда наблюдается конъюнктурная ситуация благоприятного развития спроса и ощущается необходимость средств для инвестиционных вложений в связи с ожиданием расширенного спроса.

Старейшей гипотезой, объясняющей взаимосвязь объема производства и инвестиционной активности, является теория, определяющая агрегированные инвестиционные затраты через рыночную норму процента.

Общеизвестно, что одним из факторов стабильного и устойчивого развития экономики является создание благоприятного инвестиционного климата.

Инвестиционный климат — это экономические, финансовые и другие условия, оказывающие влияние на эффективность инвестиций, степень риска.

Инвестиционная политика (investment policy) — совокупность социально-экономических и хозяйственных решений (мероприятий) при учете общеэкономической политики, определяющих направление и концентрацию капитальных вложений внутри страны и за рубежом с целью достижения наибольшей экономической (социальной) эффективности использования средств.

1.5. Государственное регулирование инвестиционной деятельности

Стратегической целью государственной инвестиционной политики является модернизация экономики, способная обеспечить эффективное экономическое развитие России.

В процессе достижения этой цели должны быть решены следующие задачи:

- повышение технического уровня производственного аппарата;
- ускорение темпов экономического роста;
- обеспечение позитивных структурных изменений в экономике, преодоление диспропорций, структурно-технической несбалансированности экономики;
- создание конкурентоспособных экспортных производств в обрабатывающих отраслях промышленности, сельском хозяйстве, обеспечивающих эффективные внешнеэкономические связи РФ;
- создание высокотехнологичного инвестиционного комплекса, способного удовлетворять потребности экономики в инвестиционных товарах и услугах высокого качества.

Для оживления инвестиционной деятельности в России необходимо провести комплекс мер общеэкономического харак-

тера. Исходя из общеэкономических задач государственное регулирование должно быть направлено на конечные результаты частной инвестиционной деятельности — увеличение выпуска конкурентоспособной на внутреннем и внешнем рынках продукции. Регулирование инвестиционной деятельности на уровне частных предприятий должно способствовать формированию таких условий, при которых вкладывать средства в реальный сектор экономики станет выгоднее, чем в другие сферы деятельности¹³. Регулирование инвестиционной деятельности в РФ, осуществляемое путем направления капитальных вложений, предусматривает две формы:

- прямое участие государства в инвестиционной деятельности;
- создание государством благоприятных условий для развития инвестиционной деятельности.

Государство устанавливает правовые и экономические основы инвестиционной деятельности. Помимо Закона 1999 г. к основополагающим законам, регулирующим инвестиционную деятельность в России, относятся: Закон РСФСР «Об инвестиционной деятельности в РСФСР» от 26 июня 1991 г. № 14888-1 с послед. изм. и доп.; Федеральный закон «Об иностранных инвестициях в Российской Федерации» от 9 июля 1999 г. № 160-ФЗ с послед. изм. и доп.; Федеральный закон «О соглашениях о разделе продукции» от 30 декабря 1995 г. № 225-ФЗ и др.

Регулирование инвестиционной деятельности в форме прямого участия государства осуществляется по следующим основным направлениям:

- разработка, утверждение и финансирование инвестиционных проектов, осуществляемых Российской Федерацией совместно с иностранными государствами, а также инвестиционных проектов, финансируемых за счет средств федерального бюджета и средств бюджетов субъектов Российской Федерации;
- формирование перечня строек и объектов технического перевооружения для федеральных государственных нужд и финансирование их за счет средств федерального бюджета;

¹³ Так, например, необходимо предоставление льгот по налогообложению реинвестируемой прибыли, которое следует осуществлять с учетом приоритетного развития отраслей и роли конкурентных предприятий в структурной перестройке национальной экономики.

➤ предоставление на конкурсной основе государственных гарантий по инвестиционным проектам за счет средств федерального бюджета (бюджета развития Российской Федерации), а также за счет средств бюджетов субъектов Российской Федерации;

➤ размещение на конкурентной основе для финансирования инвестиционных проектов средств федерального бюджета и средств бюджетов субъектов Российской Федерации на возвратной и срочной основе с уплатой процентов. Возможно закрепление в государственной собственности соответствующей части акций создаваемого акционерного общества, которые будут реализовываться через определенный срок на рынке ценных бумаг с направлением выручки от реализации в доходы соответствующих бюджетов;

➤ разработка и утверждение стандартов (норм и правил) и контроль за их соблюдением;

➤ предоставление концессий российским и иностранным инвесторам по итогам торгов (аукционов и конкурсов) в соответствии с законодательством РФ;

➤ проведение экспертизы инвестиционных проектов, финансируемых за счет средств федерального бюджета, бюджетов субъектов РФ, и проектов, имеющих важное значение, независимо от источников финансирования и форм собственности.

Экспертиза инвестиционных проектов должна проводиться в целях предотвращения создания объектов, использование которых нарушает права физических и юридических лиц и интересы государства или не отвечает требованиям утвержденных в установленном порядке стандартов (норм и правил), а также для оценки эффективности осуществляемых капитальных вложений. Перечни инвестиционных проектов, финансируемых за счет средств федерального бюджета, образуют федеральные инвестиционные программы, а за счет средств бюджетов субъектов РФ — региональные инвестиционные программы.

К приоритетам государственной инвестиционной политики следует отнести те направления инвестирования, действие рыночных факторов по которым может дать результаты, совпадающие с долгосрочными национальными интересами. Они включают:

➤ импортозамещающие производства, в том числе проекты с участием стратегических инвесторов из-за рубежа;

➤ глубокую переработку сырья и топлива, составляющих основу экспорта;

➤ наукоемкие производства в области создания принципиально новых материалов, средств связи (нанотехнологии) и др.;

➤ высокотехнологичный сектор экономики (оборонно-промышленный комплекс, авиационную, биологическую промышленность и др.);

➤ социальную инфраструктуру некоммерческого характера — здравоохранение, образование, науку, культуру, которые не могут развиваться без прямой государственной поддержки.

Кроме прямого участия государство создает благоприятные условия инвестиционной деятельности для ее субъектов. Государство защищает интересы инвесторов независимо от форм собственности, гарантируя субъектам инвестиционной деятельности:

➤ обеспечение равных прав при осуществлении инвестиционной деятельности;

➤ гласность в обсуждении инвестиционных проектов;

➤ стабильность прав субъектов инвестиционной деятельности;

➤ совершенствование системы налогов путем установления специальных налоговых режимов субъектам инвестиционной деятельности, определения механизмов начисления амортизации и использования амортизационных отчислений;

➤ предоставление льготных условий пользования землей и другими природными ресурсами, не противоречащих законодательству Российской Федерации;

➤ проведение переоценки основных фондов в соответствии с темпами инфляции;

➤ регулирование условий инвестиционной деятельности посредством денежно-кредитной, антимонопольной политики и других мер.

Обеспечить условия, благоприятствующие деятельности иностранных инвесторов, призван Федеральный закон «Об иностранных инвестициях в Российской Федерации» (1999 г.). Государство в соответствии с этим законом берет на себя обязательства не ухудшать условия ведения хозяйственной деятельности до полной окупаемости инвестиционного проекта. Это распространяется и на отечественных инвесторов.

Федеральный закон «О соглашениях о разделе продукции» (1995 г.) ввел систему, при которой государство и иностранный

инвестор заключают соглашение (договор), где на определенный срок оговариваются платежи инвестора, а произведенная продукция делится между ними в определенной пропорции (вместо обязательной уплаты налогов). Из всех налогов, сборов и пошлин инвестор платит только налог на прибыль и налог за право пользования недрами. Раздел продукции для него, по сути, — налоговая льгота¹⁴.

Принципиальными положениями соглашений о разделе продукции являются следующие:

- иностранная сторона несет все расходы на разведку, разработку месторождения;

- иностранная сторона имеет право на возмещение своих расходов в виде получения оговоренной доли валовой продукции;

- оставшаяся часть продукции распределяется между государством и компанией по установленным правилам.

Соглашение о разделе продукции выгодно для государства тем, что в отличие от других форм заимствований или лицензионных режимов раздел продукции не грозит стране усилением долгового бремени или потерей контроля над недрами и сырьевыми ресурсами. Суверенные права государства на владение недрами и их ресурсами сохраняются, поскольку речь идет не о приватизации недр, а об их аренде в течение определенного срока.

Налоговое регулирование иностранных инвестиций должно предусматривать:

- выделение отраслевых инвестиционных приоритетов в режиме налогообложения для отечественных и иностранных предпринимателей;

- определение налоговых льгот целевой направленности в рамках целевых инвестиционных программ (налоговые каникулы и др.).

В законодательстве о поддержке иностранных и российских инвесторов введено понятие «совокупная налоговая нагрузка», включающее: таможенные платежи; прямые налоги, взимаемые с юридических лиц; обязательные платежи, т.е. то, что начисляется пропорционально заработной плате, за исключением взносов в Пенсионный фонд¹⁵. Принципиальным является то, что

¹⁴ Практическое применение соглашения о разделе продукции нашли в нефтегазовой промышленности.

¹⁵ Сюда не входят все косвенные налоги — акцизы и налог на добавленную стоимость, поскольку они не имеют отношения к процессу производства и учитываются при продаже товара потребителям.

законодательно закреплена стабильность отношений с государством по поводу выплат. Никакие новации любых властей здесь не могут иметь места в силу закона.

Доступ инвестора к видам деятельности регулируется разрешительной системой. Особенно это касается иностранных инвесторов. Существуют два списка: виды деятельности, в которые иностранные инвесторы не допускаются (например, на государственные предприятия); виды деятельности, к которым доступ иностранных инвесторов ограничивается долей в капитале.

На момент принятия решения об инвестициях утверждается тот вид деятельности, который в списке запретов и ограничений не значится и впоследствии этот список уже не изменяется¹⁶. В связи с привлечением иностранных инвестиций следует иметь в виду не защиту национальной экономики от иностранных инвестиций, жизненно важных для России, а нейтрализацию отрицательных побочных эффектов этого неизбежного процесса и снабжение инвестиционного механизма системой безопасности.

Под защитой национального хозяйства в связи с осуществлением иностранных инвестиций понимается защита:

- природных ресурсов от их нерационального использования;
- от создания экологически грязных производств;
- от оттока валютных средств из экономики;
- стратегически важных отраслей национальной экономики от засилья иностранного капитала;
- занятости.

Определенные виды деятельности являются государственной монополией и закрыты для иностранных инвестиций. Это:

- производство любых видов оружия, боевых припасов, взрывчатых веществ, пиротехнических изделий, а также ремонт боевого оружия;
- изготовление и реализация наркотических, сильнодействующих и ядовитых веществ;
- посев, возделывание и сбыт культур, содержащих наркотические и ядовитые вещества;
- переработка руд драгоценных металлов, радиоактивных и редкоземельных элементов;
- производство ликероводочных и табачных изделий и др.

¹⁶ Данная мера призвана защитить инвестора от административного давления властей.

Ограничение на деятельность иностранных компаний существует и в западных странах. Смысл подобных ограничений состоит в том, чтобы держать под национальным контролем важнейшие системы жизнеобеспечения страны, а также избежать чрезмерной зависимости некоторых особенно важных отраслей экономики от решений, принимаемых за пределами национальных рубежей.

Вопросы для самоконтроля

1. В чем состоит назначение инвестиционного проекта?
2. Определите понятие проектного цикла.
3. Перечислите виды инвестиционных проектов.
4. Назовите главные цели и задачи государственного регулирования инвестиционной деятельности?
5. Перечислите основные нормативно-правовые документы, регулирующие инвестиционную деятельность в России.
6. Что такое синергетика и в чем состоит синергетическое видение инвестиционного процесса?
7. Дайте определение синергетического эффекта инвестиционной деятельности.

ГЛАВА 2

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ УПРАВЛЕНИЯ ИНВЕСТИЦИЯМИ: СИНЕРГЕТИКА

2.1. Принципы синергетического подхода к управлению инвестициями

С целью повышения надежности и эффективности функционирования предприятий необходимо обновить формы и методы управления инвестициями. Это связано с тем, что в действительности конкретные последствия инвестиционной деятельности не всегда приводят к ожидаемому результату.

Это в полной мере относится как к объектам, так и субъектам управления. Подобное положение проявляется из-за недооценки, а подчас и прямого игнорирования значимости управления инвестиционными процессами, в частности, со стороны государства как базового организационного основания.

Научное объяснение всех сторон функционирования управленческих структур особенно актуально в условиях современной России, в которой продолжается радикальная смена характера и сути общественных отношений.

Изменения объективных условий функционирования институтов (организаций), характерные для XX в., внесли немало принципиально нового в развитие взглядов, научных концепций и обогатили управленческую практику в целом. Возникновение новых институтов (организаций), развитие точных наук и наук о человеке и обществе послужили основой для разработки новых подходов к институтам (организациям), формулировке новых принципов и методов управления ими.

Одна из первых попыток проанализировать управленческие аспекты производственной организации была предпринята Ф.У. Тейлором и его последователями. Идеи и методы, вытекающие из исследований Тейлора, известны как научное управление, в центре которого находится работа, выполняемая в низовом звене организации.

Тейлор считал, что рост производительности труда возможен лишь путем стандартизации методов, орудий и приемов труда. Он исходил из того, что коренные интересы рабочих и предпринимателей в процессе производства совпадают. Основу теории Тейлора составляет принцип разумного эгоизма, согласно которому люди не должны получать больше того, что они заработали.

Тейлором были высказаны интересные идеи о дисциплинарной практике на производстве, о дифференцированной оплате труда, о комплексе мер, направленных на повышение квалификации работников, на их служебное продвижение, на преодоление у работающих психологической инертности в восприятии нововведений и многие другие.

Основопологающей предпосылкой этой теории является то, что работа (в частности, работа исполнителей) может и должна изучаться с помощью научных методов. Согласно Тейлору объективный анализ фактов и данных, собранных на рабочем месте, может стать основой определения наилучшего способа организации работы. Более того, определение этого наилучшего способа является обязанностью управляющего.

Сущность научного управления выражена Тейлором в следующих четырех основных положениях:

- 1) вместо волевых решений научно обосновывать каждый элемент работы;
- 2) с помощью определенных критериев отбирать, а затем обучать, образовывать и развивать рабочую силу;
- 3) тесно сотрудничать с людьми, обеспечивая при этом выполнение работы в соответствии с разработанными принципами науки;
- 4) обеспечивать обоснованное разделение труда и ответственности между руководителем и работниками. Руководители выполняют ту работу, для которой они лучше подготовлены, чем рабочие, тогда как в прошлом почти вся работа и большая часть ответственности лежала на исполнителях.

Эти четыре положения выражают главную идею научного управления: для каждого вида деятельности человека вырабатывается теоретическое обоснование, а затем осуществляется его обучение (в соответствии с утвержденным регламентом), в ходе которого он приобретает необходимые навыки работы. Такой подход противостоит методу волевых решений, когда задачи

управляющих и рабочих не четко разделены. Тейлор считал, что прежде, чем станет возможным широкое применение научного управления, обеим группам следует пережить «умственную революцию». Она будет заключаться в создании атмосферы взаимопонимания руководителей и рабочих на почве удовлетворения общих интересов.

Значительным вкладом в развитие теории управления явилась разработка *бюрократической теории*, основы которой содержатся в трудах Макса Вебера. Он является автором теории экономической рациональности, обеспечивающей возможность максимально рационального ведения хозяйственной жизни и позволяющей добиться высокой экономической эффективности.

В большинстве случаев теории, как правило, разделяют социальные и экономические явления, предполагая искусственное выделение изучаемого объекта из естественных условий его функционирования и тем самым разрывая связь между характером социально-экономических преобразований и состоянием общества, а также направлением его развития. Это порождает модели, неадекватно отражающие происходящие процессы. Успешное развитие экономических систем невозможно без учета социальной составляющей, так как состояние экономики (включая и инвестиционную деятельность) во многом определяется человеческим фактором. Экономическая теория использует знания в области социологии, в виду чего для понимания инвестиционных процессов исследование социальных институтов (организаций) и происходящих в обществе явлений крайне необходимо.

Поэтому логично упомянуть об исследованиях социологов. Так, в работах О. Конта раскрывались закономерности переходных состояний общественного развития — разрушение старых верований как фундамента социального порядка, упадок авторитетов, сомнения, моральная испорченность, политические беспорядки, погружение общества в анархию.

О. Конт, характеризуя общество, выделял две части: «социальная статика» и «социальная динамика». Основанием такого разделения была идея о сходстве между обществом и биологическим организмом. Под социальной статикой понималось изучение анатомии человеческого общества, его составных частей и их расположения (по аналогии с анатомией тела с его органами). Предполагалось, что существует некое устойчивое состояние общества, которое можно анализировать независимо от его

движения. С этим предположением связана теория социального порядка, условиями (и критериями) которого определялись инертность, устойчивость, самосохранение, способность системы жестко сопротивляться внутренним и внешним давлениям к изменению. Социальная динамика должна, по мысли Конта, концентрировать внимание на физиологии, т.е. процессах, протекающих внутри общества (подобно телесным функциям — дыханию, метаболизму, циркуляции крови и т.д.), и исследовать условия изменения социального порядка. Эти выводы развивал Г. Спенсер, изменив при этом терминологию введением соответствующих по значению понятий «структура» и «функция».

На непрерывную изменяемость обществ указывал и Э. Дюркгейм. Введенное им понятие «анемия» раскрывает явление, вполне соотносимое с пониманием хаоса, возникающего при радикальных трансформациях обществ, — когда прежние нормы перестают действовать, а новые не образовались. В аномальных состояниях Дюркгейм видел не только неизбежное зло, но и источник возбуждения активности конструктивных социальных процессов. Социальные изменения, по его утверждению, нескончаемы, поскольку обратный процесс означал бы конец общества.

В последних своих работах П. Сорокин указывал на чередование процессов социальной дестабилизации и стабилизации, и заключал, что кризис заканчивается новой интеграцией общества, но всегда можно ждать новых потрясений.

Системный подход, основанный на равновесии и устойчивости, стал дополняться рассмотрением неустойчивых и неравновесных процессов. Мысль о том, что дихотомия статики и динамики может стимулировать познание, пришла из естественных наук. Такая чисто динамическая или процессуальная установка изучать события, а не вещи, процессы, а не состояния, стала доминирующим подходом, тенденцией современной экономической науки. Вся экономическая реальность представляет собой динамику, поток изменений различной скорости, интенсивности, ритма и темпа. Методологическим следствием подобного воззрения на экономическую жизнь явились отрицание надежности результатов исследования явлений, рассматриваемых только как стабильные и равновесные, и утверждение исторической динамики.

В последние годы характерен интерес экономистов и социологов к неравновесным процессам и введению в них человека как непосредственного участника.

Но не только осознание факторов, непосредственно воспринимаемых человеком, движет социально-экономическими процессами. Существуют структуры, условия и даже собственные ресурсы, о которых люди и не подозревают. К. Поппер сформулировал это положение с помощью понятия «ситуативная логика». Р. Мертон рассматривает подобные непреднамеренные и неосознанные последствия целенаправленных действий как центральную тему социологии. Э. Гидденс утверждает, что человеческая способность к познанию всегда ограничена и поток действий постоянно приводит к неожиданным последствиям, которые, в свою очередь, могут формировать условия для непреднамеренных действий по типу обратной связи.

Заметную роль в развитии теории управления социально-экономическими процессами, а также в определении роли индивида в динамике инвестиционной деятельности сыграла новая институциональная экономика. Возникнув (как и традиционный институционализм) как критика неоклассической ортодоксии, неoinституционализм добился значительных успехов в продвижении своих теоретических конструкций, идей и аналитических инструментов.

Основными представителями неoinституционализма являются Р. Коуз, О. Уильямсон, Д. Норт, А. Алчиан, Р. Познер, С. Пейович и др.

Несмотря на различия, практически все представители неoinституционализма рассматривают институты через их влияние на решения, принимаемые экономическими агентами. Институциональный подход к социально-экономическим процессам позволяет: 1) приблизить экономические модели к действительности путем включения в анализ влияния институциональной среды; 2) объяснить качественную экономическую динамику, в частности особенности институциональной трансформации экономических систем; 3) обеспечить более полное понимание роли индивидуумов в формировании институциональных структур, которые успешно могут анализироваться с точки зрения экономической науки. Этот процесс получил название «экономического империализма». Ведущим представителем этого направления является нобелевский лауреат Гэри Беккер.

С усложнением социально-экономических систем становится очевидным, что сложившиеся традиционно формы и методы управления ими не справляются со стремительно нарастающей

нагрузкой и воздействием кризисных событий и что они требуют существенной корректировки.

В последние годы формируется принципиально новое поле экономической проблематики — наблюдается развитие синергетического подхода к исследованию экономических (инвестиционных) процессов. Вместе с тем это больше обозначает проблемы использования нового подхода, нежели решает их на уровне создания адекватных моделей в управлении инвестициями.

Анализ инвестиционной динамики и научный поиск решения этой сложной проблемы в основном осуществляется в преобладающей своей части в рамках детерминистской парадигмы, базирующейся на представлении об экономике как системе, стремящейся к равновесию. Линейное измерение инвестиционных процессов создавало иллюзию возможности целенаправленного проектирования будущего и получения запланированных результатов.

Непосредственные предпосылки для синергетической интерпретации социально-экономических процессов исходят от основоположников современной общей теории самоорганизации И. Пригожина и Г. Хакена, которые идеи неравновесной термодинамики и синергетики, развиваемые ими в рамках физики и химии, осторожно прилагали также к социологии, политологии и экономике. И. Пригожин и И. Стенгерс на вопрос о том, распространяется ли синергетическая аналогия в области, где термодинамика не может служить для нас путеводной нитью, особенно в области, затрагивающие взаимоотношения людей между собой или с природой, дают положительный ответ. Приведенные данные обосновывают значение спонтанности в возникновении событий, структур, поведенческих актов, нелинейности проявлений экономической деятельности и в том числе инвестиционных процессов, которые могут быть решены в контексте синергетики.

Процесс возникновения и развития идей социально-экономической самоорганизации, их теоретического обоснования является собой пример становления (в контексте принципов синергетики) новой отрасли научного знания. Кризис классической парадигмы управления сверхсложными нелинейно развивающимися системами, к которым относится и экономика, привел в неустойчивое состояние традиционные представления о ее развитии. Поэтому применение синергетической методологии к

экономическим объектам достаточно обоснованно. В последнее время за рубежом и в нашей стране опубликовано значительное количество исследований, фиксирующих в социально-экономических системах явления неравновесности, лавинообразных изменений вследствие случайных событий, бифуркаций, необратимости и т.д. Другими словами, в них обнаружены свойства, универсально присущие всем другим объектам синергетической парадигмы. «В основе социально-экономической эволюции, — отмечает Г.И. Рузавин, — лежит также процесс самоорганизации, который при определенных условиях наблюдается в простейших системах неорганической природы».

В выработке современной концепции самоорганизации существенное значение имели открытия, полученные при решении специальных проблем в различных областях науки. Важное место в формировании синергетики занимает теория нелинейных колебаний, созданная школами Л. Мандельштама и А. Андронова. Работы Э. Лоренца, Д. Рюэля и Ф. Такенса изменили научное представление об обязательной причинности (детерминизме) изменений в движении и акцентировали значение стохастичности (случайности, вероятности).

Исследование социально-экономических процессов на основе институциональной методологии с помощью многомерных нелинейных отображений, характеризующих динамику происходящих процессов, показывает, что этим процессам присущи, в зависимости от влияния различных параметров, многообразные динамические режимы: равновесие, цикличность и достаточно сложное поведение, в том числе и детерминированный хаос, результатом которого могут быть весьма нежелательные последствия.

Ввиду этого возрастание роли синергетико-институционального подхода к управлению инвестициями в современных условиях очевидно и прослеживается в попытке перейти на качественно иной уровень, учитывающий объективные законы и естественную логику функционирования и развития экономических систем самых разных типов. В этих условиях использование эффективных форм управления, построенных на научных принципах, становится главным критерием успешного функционирования предприятий. Тем более, что для сложных экономических систем характерна бóльшая неопределенность в поведении, наивысшая адекватность постижения которого возможна на основе его синергетической интерпретации.

Синергетические модели динамических инвестиционных процессов — это модели нелинейных, неравновесных систем, подвергающихся действию флуктуаций (изменений). В момент перехода упорядоченная и неупорядоченная фазы отличаются друг от друга столь мало, что именно флуктуации переводят одну фазу в другую. Если в системе возможно несколько устойчивых состояний, то флуктуации отбирают одну из них. В особой точке бифуркации флуктуация достигает такой силы, что структура системы не выдерживает и разрушается, и принципиально невозможно предсказать: станет ли состояние системы хаотичным или она перейдет на новый, более дифференцированный и высокий уровень упорядоченности.

Это свойственно любой открытой естественной системе. Так как на систему инвестиционных процессов постоянно действуют различные факторы и она определенно остается открытой, влияние их в конечном итоге может привести систему к описанному выше критическому состоянию. И тогда в точке бифуркации система может начать развитие в новом направлении или изменить свое поведение.

Новые структуры, возникающие в результате эффекта взаимодействия многих систем, называются диссипативными, потому что для их поддержания требуется больше энергии, чем для поддержания более простых, на смену которым они приходят. Те траектории или направления, по которым возможно развитие системы после точки бифуркации, отличаются от других относительной устойчивостью, иными словами, являются более реальными и называются аттракторами. Аттрактор — это относительно устойчивое состояние системы, притягивающее к себе множество «линий» развития, возможных после точки бифуркации.

В инвестиционных процессах задающей силой может выступать цель. Развитие данной системы в область устойчивого состояния (аттрактора) происходит в результате сочетания управляющих параметров (преднамеренных и необходимых) и случайных событий, которые взаимно дополняют друг друга в процессе возникновения новой сложной структуры, т.е. появляются новые свойства и отношения во множестве элементов системы.

Чтобы начался процесс формирования новой сложной структуры, отдача энтропии (здесь — внутренней энергии) должна превысить некоторое критическое значение, что приведет систему в сильно неравновесное состояние, которое содержит в

себе неопределенность — вероятность и случайность. Случайное событие вызывает неустойчивость, а неустойчивость служит толчком для возникновения новых конфигураций. Известно, что при изменении управляющих параметров в системе наблюдаются разнообразные переходные явления. Вблизи равновесия стационарное состояние асимптотически устойчиво, поэтому в силу непрерывности эта динамика простирается до критической области. При достижении критического значения инвестиционный процесс может стать неустойчивым, так что любое, даже малое, возмущение переводит систему в новое устойчивое состояние, которое может быть упорядоченным.

Развитие инвестиционных процессов не имеет конечного состояния. В нем виден поступательный характер. Развитие связано, вообще говоря, с углублением неравновесности, вследствие которой возможно усовершенствование структуры. Однако с усложнением таковой возрастает число неустойчивостей и вероятность бифуркации. Установлено, что сложные инвестиционные системы имеют большую неопределенность поведения и ориентируются в развитии на размытые, возможные пути совершенствования. Эти будущие возможности, возникающие в момент бифуркации, «притягивают» развитие системы, она самоорганизуется, совершенствуется, достигает качественно нового состояния. Отсюда формируется представление о том, что развитие определяется не начальными условиями и прошлым, а будущими возможными состояниями (аттракторами), к которым система стремится после бифуркаций, причем эти процессы необратимы.

Новая синергетико-институциональная парадигма управления инвестициями основана на системных концепциях сложности и развития, т.е. определяется переходом от информационной инженерии к инженерии сложных организованных систем. Она рассматривает экономические структуры как многоаспектные и многомерные образования, определяющие и проявляющие внутреннее устройство общества и его составляющих — от социально-экономических систем до индивидов. Они являются по существу основой экономических систем, обеспечивающей им качественную особенность и устойчивость. Как любые структуры они имеют свои временные параметры, которые рано или поздно вступают в рассогласование с изменяющимися внешними условиями. Запредельное рассогласование приводит к структур-

ному кризису, в котором экономическая система вынуждена переорганизовываться.

Динамика экономической самоорганизации определяется согласованием параметров порядка на микро-, мезо- и макро- уровнях. В основе этого процесса лежит принцип динамического иерархизма.

В самом общем виде объектами синергетики экономических явлений могут считаться деинституализация и институализация социально-экономических порядков (систем и подсистем), реализующихся синергетическим способом, т.е. спонтанно, надсознательно и нелинейно. Данная трактовка создает принципиально новое концептуальное восприятие инвестиционных процессов.

Причем здесь важен учет эволюционного синтеза поступательности и возврата, прогресса и регресса. Экономическое развитие представляется спиралевидным необратимым процессом с элементами повторяемости и цикличности, который описывается диалектическими законами отрицания отрицания и единства и борьбы противоположностей. Разомкнутость цикла обеспечивается феноменом бифуркации — непредсказуемости очередного поворота, хотя этот поворот осуществляется в рамках очередного этапа, так как выбор ограничен набором «нажитых», накопленных возможностей.

Такое представление о последовательности упорядочения экономической системы ставит вопрос о невозможности существования единого, идеального, универсального порядка. Скорее существуют лишь единые, общие законы-пути, ведущие сначала к рождению экономических структур, а затем — к самосохранению или разрушению таковых.

Научный анализ организационного обеспечения инвестиционных процессов, а также всех сторон функционирования организаций как структур, обеспечивающих эффективность инвестиционной деятельности, особенно актуален в условиях современной России, когда экономическую ситуацию нельзя назвать стабильной, а методы управления — эффективными. При постоянной смене функций и способов государственного регулирования необходимо, наконец, сформулировать новые требования к функционированию вновь возникающих и традиционных организаций, тем более что сама организационная деятельность испытывает огромное влияние вследствие глубоких трансформаций в политической и социально-экономической сфере. В этих услови-

ях переход к эффективным формам организации и управления, адекватным быстро изменяющимся условиям (что возможно в рамках синергетической парадигмы), стал главным критерием успешного проведения управленческих реформ.

Традиции централизованной типизации всех институциональных структурных построений, жесткой формализации внутренних и внешних отношений субординации, строго дозированной свобода всех нижестоящих звеньев, массовое распространение и многолетнее использование устаревших организационных схем, пригодных лишь для специфических условий или чрезвычайных обстоятельств, породили устойчивые стереотипы консервативного мышления и эффект организационной скованности. Для преодоления проблем, возникших в системе управления (в том числе и инвестициями), необходимо качественно изменить подход к организациям (институтам), к пониманию и регулированию протекающих в них процессов, что в конечном счете приведет их к адаптации в новых условиях.

На развитие, жизнедеятельность и эффективность функционирования организации влияет не только внешняя среда, но и временной фактор, определяющий жизненный цикл организации.

Организации зарождаются, развиваются, добиваются успехов, ослабевают и в конце концов прекращают свое существование. Немногие из них существуют бесконечно долго, но ни одна не живет без изменений. Умеющие адаптироваться — процветают, негибкие — исчезают. Какие-то организации развиваются быстрее других и делают свое дело лучше, чем другие. Руководитель должен знать, на каком этапе развития находится организация, и оценивать, насколько принятый стиль руководства соответствует этому этапу.

Именно поэтому широко распространено понятие *жизненного цикла организации* как прогнозируемых изменений с определенной последовательностью состояний в течение времени. Применяя понятие жизненного цикла, можно видеть, что существуют отчетливые этапы, через которые проходят организации, и что переходы от одного этапа к другому являются предсказуемыми, а не случайными.

Содержание управления инвестиционными процессами в главном определяется качеством целеполагания, которое обусловлено тем, насколько в поставленных целях (оперативных,

среднесрочных, стратегических) наиболее точно и полно выражены потребности и интересы всей организации, ее отдельных групп, определяющих мотивы поведения людей.

Целеполагание пронизывает и определяет все стадии управленческой работы: информационную, организационную, координирующую, контрольную. Оно лежит в основе главного принципа синергетического управления — сочетание системного подхода и методов нелинейной динамики.

2.2. Управление инвестициями на основе концепции расслоенных пространств

В настоящее время экономика тесно переплетена с другими науками, в том числе и естественными. Это явление обусловлено, с одной стороны, интенсивным развитием самой экономической науки, с другой — отчасти, расширением использования разделов математической дисциплины для описания экономических процессов и как следствие слиянием специалистов гуманитарного и естественнонаучного мышления.

Именно это слияние и вызвало всплеск интересных научных работ в области экономических исследований, направляющих развитие экономических наук по тем же законам реализации, по каким шло развитие естественных наук. Однако следует отметить, что синтез наук образует нечто новое, отличное от методологии, составляющей основу естествознания. Это связано с фактором синергетического влияния человека на этот процесс.

Исходя из вышеназванных причин предлагается качественно иной синергетико-институциональный подход, объединяющий концепции дисфункции экономического роста и расслоенного экономического пространства. В его основе лежит системный подход в синергетической интерпретации с привлечением математического аппарата, который востребован для многих реальных процессов, происходящих в современных нестабильных условиях.

Особенность синергетико-институционального подхода заключается в следующем.

Во-первых, он позволяет применить химические аналогии, в частности уравнения кинетики, представив инвестиционные потоки и экономическую систему в виде слоев, нелинейно взаи-

модействующих друг с другом, при этом институциональные ограничения имеют значение. Меняя коэффициенты транзитивности, усвоения инноваций, уровень накопления информации, скорость принятия решений, степень дезорганизации системы, можно исследовать уровень потери качества (степень дисфункции) через институциональный потенциал. Фактически можно моделировать и использовать в управлении институциональные факторы, причем заботясь о том, чтобы не происходило снижения качественных характеристик системы. Одновременно участвуя в моделях, эти переменные величины определяют и характер неравновесной динамики, которую демонстрируют различные слои расслоенного пространства.

Во-вторых, такой подход позволяет сформулировать и сформировать модель реакции менеджмента предприятия и органов управления регионом на внешние воздействия, определить диапазон параметров, в пределах которого система стабильна, стратегию управления инвестициями в различных временных интервалах и при разных режимах поведения, уровни нововведений в условиях реорганизации системы, согласовать цели инвестиционной политики (по слоям) и даже определить потребность в капитальных вложениях, введя правило определения такой потребности.

В-третьих, тем самым формируется общая методология управления социально-экономической системой, в которой субъекты связаны инвестиционными потоками и которая позволяет формировать институты, не приводящие к нарастанию дисфункциональных проявлений.

Проблема анализа инвестиционной деятельности заключается в том, что в экономике всегда сложно разделить явления на отражающиеся в экономической плоскости, связанные с «чисто объективными» законами, и на «чисто субъективные», зависящие от ощущений (представлений) человека или группы людей. Их специфику возможно учесть, если общие наблюдаемые явления рассматривать как явления одного слоя, названного условно «лабораторным» пространством, а скрытые — протекающие внутри системы (в ее подсистемах) — как явления, протекающие в других слоях, названных «мнимыми». Для исследователя доступны события, протекающие только на лабораторном слое, а скрытые, связанные с действием процессов на мнимых слоях, воспринимаются лабораторным пространством как их проекции

(визуализации). К сожалению, неправильно воспринятые процессы на мнимых слоях часто приводят к дисфункциональным нарушениям, влияющим на экономический рост.

В связи с этим представляются перспективными те методы анализа в экономике, которые основаны не на разделении объективных и субъективных факторов, а на рассмотрении их как равнозначных, находящихся в сложном взаимодействии, элементов в системном анализе.

В информационных технологиях уже применяется такой подход. Понятие системы как совокупности элементов, движущихся к определенной цели, позволяет несколько шире рассматривать математические конструкции в системном анализе, поскольку именно цель определяет тот или иной механизм исследования.

Для передачи результатов такого исследования естественным математическим языком используется концепция расслоенного пространства. Данная концепция базируется на следующих положениях:

1) Существует лабораторное пространство как совокупность точек. Оно отражается координатами, которые являются параметрами экономической системы, существующими для экономического наблюдателя всех уровней.

2) Указанное лабораторное пространство сопряжено с другими пространствами (слоями), состоящими из точек, координаты которых отражают параметры, скрытые от большинства наблюдателей. Такие слои являются мнимыми для них, но лабораторными для отдельных исследователей.

3) Дифференциальное восприятие экономических явлений есть естественный процесс, определяющий расслоение единого экономического пространства.

4) Явление дифференциации вызывает различные направления исследования экономических процессов, проявляющиеся в наличии множества экономических течений, стабилизированных экономическими школами.

5) Для полного описания любой жизнеспособной и развивающейся системы необходимо представить ее расположенной одновременно в разных подпространствах (слоях) некоторого объемлющего расслоенного пространства.

6) Пространственно-временная структура системы в слоях объемлющего расслоенного пространства при любых сколь угодно кардинальных различиях подчинена единому для всех слоев за-

кону: для всех жизнеспособных экономических систем существуют пространственные изменения, при которых данная система в разных слоях объемлющего пространства имеет взаимосогласованные, но разные пространственно-временные параметры.

7) По отношению к данному подпространству или слою любое дополнительное к нему подпространство, входящее в полное объемлющее пространство, всегда находится в мнимой области. Мнимая область в этом случае — не формально-математический прием, а реальная структурная особенность всех жизнеспособных и развивающихся систем.

8) Между пространствами-слоями или между базой данного расслоения и слоем возможна связь лишь по каналу информации. По нему идут не только сведения о процессах, протекающих в пространстве источника информации, но и сигналы, управляющие общими событиями.

9) Развитие жизнеспособной экономической системы реализуется резким возрастанием информационного потока, несущего отрицательную энтропию. Если этот поток доминирует над производством положительной энтропии, то система становится способной к самоорганизации.

10) Просачивание по каналу информации сигнала, несущего положительную энтропию, или обрыв канала информации, несущего отрицательную энтропию, ведут к болезни (дисфункции) или гибели системы.

Принципы с пятого по седьмой характеризуют условия устойчивости экономической системы, ее жизнестойкости. Но для того чтобы система была жизнеспособной во времени, а не только устойчивой в данный момент, она должна удовлетворять определенным условиям стойкости в процессе жизни и способности не просто к развитию, но и к саморазвитию.

Принципы с восьмого по десятый регламентируют условия, необходимые и достаточные для того, чтобы система стала саморазвивающейся, так как саморазвитие — один из основных принципов жизнеспособной системы.

Перечисленные принципы существенно ограничивают бесконечное множество решений, содержащихся в уравнениях математических теорий: динамических систем, расслоенных пространств, отображений и других используемых для исследования систем.

Рассмотрим в рамках обозначенной терминологии эволюцию экономических систем в так называемый критический период, а именно в стадии глобальных перестроек и становления рыночных отношений.

Итак, в этот период, особенно в его начале, наблюдается бурный рост внутреннего энтузиазма — готовность людей развивать экономическое пространство. Но в силу объективности экономических законов и псевдовнешних причин часто получается, что в авангарде строителей находятся люди с узким представлением о своей сфере деятельности, которые имеют одну цель — преобразование творческого процесса созидания в денежную массу. Эта тенденция становится объективно доминирующей, а «энергичные» деятели — «пассионариями». Вследствие этого все экономическое пространство развивается по одной координате — координате денег. Естественно, возникает парадоксальная ситуация, сдерживающая развитие экономических процессов, вплоть до возможности их полного разрушения, в которую попадают все (например, за счет прогрессирования коррупционных сил, пытающихся стабилизировать одномерное экономическое пространство).

В этом случае все процессы, в том числе и инвестиционные, призванные прежде всего расширять сферу экономических отношений, не могут эффективно функционировать, поскольку нет еще достаточных объективных и субъективных условий для выстраивания движения денежных потоков.

Экономические ситуации в период формирования рыночных отношений возникают адекватно движению экономических систем к определенной цели — получению денежной массы. Это обусловлено тем, что именно деньги являются необходимым и достаточным условием для достижения практически всех благ (материального благополучия, власти, защищенности и т.п.). Экономический слой — лабораторный, определяясь координатой «денежная масса», по которой развивается экономическая система, будет трансформироваться в линию и, таким образом, степень свободы экономической системы становится равной единице. Такое связанное состояние экономических структур крайне сдерживает развитие, так как стягивание процессов в одномерность (крайнюю детерминированность) и, следовательно абсолютную предсказуемость, лишает систему степеней свободы развития — его просто не может быть в одномерном мире.

Наличие сопутствующих (мнимых) слоев, интуитивно воспринимаемых экономическими агентами, но не фиксируемых ими, дает ощущение большего числа степеней свобод, что проявляется в сознании людей в виде хаоса.

Ввиду этого наиболее удобной формой передачи особенностей институционального подхода к анализу экономических процессов является математическая формула, выражаемая через функцию комплексной переменной. Это объясняется тем, что с ее помощью удобно математически отобразить достаточно сложные процессы: нелинейные формы уравнений можно представить в линейном виде, тем самым упрощая анализ исследуемых явлений. Введение мнимых чисел побудило некоторых исследователей воспринимать чисто математические формы как реально действующие на феноменальном уровне. Начало этому было положено еще П. Флоренским, который предложил считать мнимые величины, относящиеся к проистекающим процессам, находящимися как бы по ту сторону реальности. Поэтому, продолжая эти идеи, ряд исследователей, начиная с 40-х годов XX в. предлагали рассматривать как достоверный факт расслоение действительного пространства. При этом каждый слой выявляет фактически разную интенсивность проявления своих сущностей, и реальность как бы просачивается через эти слои, достигая уровня так называемого лабораторного слоя, в котором развиваются процессы с измеримыми параметрами. Само просачивание «истины» через слои можно считать отражением событий одного слоя другими. В связи с этим эффективно функционирующие институты — это такие, которые адекватно отражают на лабораторный слой процессы, протекающие на мнимых слоях. Этим и объясняется сложность трансформации институтов из одной среды в другую.

В настоящее время теория отражений, построенная на основе комплексных чисел, достаточно развита. Описанные идеи являются не только математически обоснованными, но и плодотворно используются в естествознании. Самое главное достоинство алгебраических уравнений в комплексной области состоит в том, что они выражают циклическую составляющую процессов, происходящих на любом слое. Это вытекает из природы самих комплексных чисел $a + bi$, которые отождествляются с изображающим их радиус-вектором R точки $a + bi$ на плоскости, т.е. на отдельном слое. Проекция этого вектора с началом в

точке 0 (полюсе) на мнимую ось равна b , а на действительную ось — a . Вектор R вращается при изменении значений абсциссы a и ординаты b . В связи с этим функции комплексного переменного в наибольшей степени соответствуют объектам, рассматриваемым в аспекте синергетики.

Назовем синергетически проявленным событием то, которое мы можем выделить благодаря резонансному взаимодействию рассмотренных элементов системы. Указанные взаимодействия, проявляющиеся на разных слоях, и принимают различные формы, и тогда целью исследования становится нахождение соответствующих уравнений, в которые входят функции комплексного переменного, связывающие эти формы в нескольких слоях обобщающего пространства.

В рамках такого понимания экономические системы могут быть охарактеризованы законами в более широком смысле и записаны с помощью основных уравнений, соответствующих условиям жизнеспособности систем.

Легко определить процессы, являющиеся следствием естественных причин и обусловленные:

1) самой структурой систем в экономическом расслоенном пространстве;

2) особенностью отображения экономических процессов на отдельные слои, которые можно назвать искусственными структурами, возникающими из особенностей отражения этих естественных причин на обобщенное экономическое мышление людей, формирующих данные экономические институты.

Взаимодействие этих позиций определяет сам процесс прогнозирования экономических событий, так как во многом человеческое восприятие распадается на восприятия отдельных индивидуумов и групп. Это делает систему своеобразной «черной дырой», куда «проваливаются» любые зависимые хаотичные построения людей, способные «работать» на процессы и причины, которые мы считаем объективными. Но с введением расслоенности экономического пространства исследователь в значительной степени способен устранить некоторые трудности (например, связанные с наличием экономических «черных дыр»).

При этом можно рассматривать экономические факторы, зависящие от человеческих реакций, как отдельные пространства. Тогда мы будем иметь дело с вибрациями дифференцированных действий различных экономических групп, которые

обуславливают в данный момент времени управленческие решения. Так как эффективность инвестиционной деятельности связана с согласованностью действий на определенном уровне, то получается, что возможность возникновения доминирующего фактора в позитивной экономической ситуации зависит от степени этой согласованности, т.е. сонастроенности или близости их к резонансу друг с другом.

Поэтому взаимодействию отдельных групп соответствует частотная полоса, определяемая соотношением $k/m = \omega_0$ (где k — константа отклика воздействия, m — инертность, ω_0 — собственная частота осциллятора) и являющаяся характеристикой экономической обстановки. Интересно отметить, что в этом случае колебания (флуктуации) экономических структур могут не приводить к резонансу, несмотря на то, что они геометрически совпадают с его источником. Их частотные характеристики не дают возможности другим экономическим структурам реагировать на них. Но когда связанные друг с другом экономические системы приближаются к резонансу с какой-либо новой экономической структурой, то для нее это может быть неожиданным событием, и в том числе катастрофой (меняется ω_0 за счет изменения m и k).

Итак, может оказаться, что на появление флуктуации в отдельной взятой экономической системе откликаются те структуры, которые находятся на далеком расстоянии от нее. Этим объясняется часто неожиданная инвестиционная ситуация внутри отдельных экономических структур.

На первый взгляд кажется, что конкретное направление экономического развития есть результат действия планомерных, глубоко рассчитанных шагов отдельных экономических групп. Однако чаще всего это является итогом взаимодействия между только лишь некоторыми экономическими осцилляциями, мозаично распределенными по экономическому пространству.

Для групп экономическая устойчивость, обуславливающая эффективную инвестиционную деятельность, по отношению к резонансным катастрофам не может быть обеспечена ни денежной массой, ни волей (желанием) отдельных экономических лидеров, так как в этом случае реализуются объективные системные экономические законы, выражающие движение целого экономического каркаса, в пределах которого существует экономическая жизнь людей.

Поскольку в экономическом анализе понимание экономики как целостной системы актуально, мы предлагаем рассматривать ее элементы как подсистемы, взаимодействующие друг с другом на разных уровнях. Уровни могут быть представлены, например, в виде инвестиционных потоков, которые осциллируют. Взаимодействие осцилляторов описывают законом колебаний, определяемых резонансом между колебательными системами. Резонанс, в его классификационном понимании, есть достижение максимума амплитуды у резонирующей системы при сближении частотных значений, соответствующих этим системам. Другими словами, это явление своеобразной перекачки колебательной энергии от одного осциллятора к другому. Вследствие этого один осциллятор теряет энергию, а другой ее приобретает. Важно еще раз подчеркнуть, что это имеет место при беспрепятственном (туннельном) взаимодействии. В этом случае резонансное взаимодействие часто осуществляется в отсутствие механического контакта между осцилляторами. И хотя между ними (осцилляторами) всегда устанавливается связь, она может явно не проявляться на «видимом уровне» (наблюдаемом/лабораторном слое), так же, как при резонансе между шариками в качестве маятников — колебание шариков очевидно, а колебание нити, которые передают его, нет. Поэтому если исходить из понимания колебаний инвестиционных систем, осуществляемых по какой-либо одной экономической координате (например, колебание денежного потока x), их передача возможна по линии натяжения к другим экономическим системам, которые, например, вызовут колебательные движения самих инвестиционных потоков. Тогда непосредственно на денежном уровне контакты этой системы не проявятся, а их взаимодействие будет происходить по информационным связям. Носитель информации определяет характер взаимодействия и скорость распространения колебаний этого носителя. В информационной среде осуществляется взаимоиндукция инвестиционных потоков, коэффициенты которых могут быть выявлены на основании математических уравнений. Связь между резонансными инвестиционными структурами устанавливается не на лабораторной плоскости, а посредством выявления «скрытых» параметров, опосредованно максимизирующих рост видимых свойств потоков в резонансных системах. Осцилляторы откликаются на колебания тех инвестиционных систем, которые могут быть про-

странственно разделены друг с другом (и связь между ними скрыта для наблюдения). Это обстоятельство часто вызывает реакцию на восприятие этих явлений как катастрофы для самих участников экономического процесса.

Часто именно неадекватная психологическая реакция на возникший резонанс в инвестиционном поле приводит к разрушению организации вследствие перераспределения энергии от взаимодействующих систем к доминирующему центру (аттрактору). Даже в том случае, когда начальная осцилляция центра малозаметна для «экономического» взгляда, предсказание экономической катастрофы базируется на знаниях преобразования возникающих колебаний. Действительно, давно известен пример генерации механических волн группой людей, которые идут в ногу по мосту, приводящих к его разрушению вследствие возникающего резонанса.

Проблема передачи энергии между осциллирующими объектами является актуальной для систем разной природы и если на уровне механики она более или менее осознана, то, например, в физико-химических системах до сих пор вызывает недоумение, когда в экспериментальном исследовании можно наблюдать, как большие порции энергии мигрируют по кристаллической решетке твердого тела, захватывая полностью ее объем (экситонный механизм передачи энергии). Для объяснения такого механизма передачи энергии по связям должны привлекаться скрытые законы, описывающие явления, лежащие за пределами механистического видения.

Взаимодействие экономического осциллятора принципиально не отличается от осциллятора другой природы. В то же время известны, по крайней мере, несколько координат $X, Y, Z, L, \dots$, которые рассматривают при анализе инвестиционных процессов (X — денежные потоки, Y — капитал, Z — информационные системы, L — трудовые ресурсы). Следовательно, если представить энергию инвестиционной системы как функцию (X, Y, Z, L), то можно записать уравнение волны, связывающее действие одной инвестиционной системы с другой, в виде

$$i \frac{\partial \Psi}{\partial t} = \frac{\partial^2 \Psi}{\partial X^2} + \frac{\partial^2 \Psi}{\partial Y^2} + \frac{\partial^2 \Psi}{\partial Z^2} + \frac{\partial^2 \Psi}{\partial L^2},$$

где Ψ — функция, отражающая экономическую энергию, соответствующую определенному инвестиционному потоку.

Поток X , распространяющийся в плоскости XZ , индуцирует потоки Y , L , благодаря чему распространяется волновой процесс.

Особенности распространения указанной волны определяются экономической средой. Под средой здесь понимается экономическое пространство, где осуществляется отражение (индуцирование) одного экономического параметра на другом. Для экономического развития в настоящее время наступает период осознания экономических волн, определяющих трансформацию по времени и пространству одних потоков в другие. В соответствии с этим будут созданы экономические структуры, подобные техническим устройствам, обеспечивающие функционирование инвестиционных систем в нужных для человечества направлениях. При этом экономисты могут выступать и конструкторами, и пользователями этих систем. Но экономическая энергия, заключенная в волнах, достаточно сложная материя. Понимание этих волн поможет снять зависимость человека от стохастического проявления катастроф.

Имея это в виду, проанализируем инвестиционные системы. Главной проблемой в любом исследовании является установление природы инвестиционных параметров. Эта природа известна экономистам на самом общем уровне. Поэтому инвестиционный анализ даже в современных работах носит поверхностный характер. Для понимания экономической сущности этих параметров требуется анализ на разных уровнях человеческого сознания, и чем больше уровней будет при этом задействовано, тем выше окажется качество понимания. Самый верхний общий уровень доступа для любого человека заключается в том, что координата X (денежные потоки) выражает инвестиционную мощь, хуже поддается анализу понятие капитал, еще хуже — информация. Трудность в том, что любая координата, по которой движется инвестиционный поток, не может быть однозначно воспринята исследователями в силу ее сложности, так как эти координаты тесно связаны друг с другом, и рассмотреть информационный канал между ними не всегда удастся. Еще в большей степени запутана проблема восприятия экономической информации. Информация, как таковая, даже для технического уровня неопределенна, и это при том, что человек уже пользуется информационными технологиями. Самое абстрактное (обобщенное) понимание не выходит за рамки определения Планка:

$$\Delta I = I_1 - I_2 = \log_2 N_1 / N_2, (N_1 > N_2),$$

где N — число состояний.

То есть информация сопряжена с другим параметром, который называют энтропией S (в больцмановском понимании $\Delta S = -k \ln N_1 / N_2$, но с обратным знаком к информации Планка), тогда $\Delta S = -\Delta I / k \ln 2$. Приращению информации ΔI соответствует уменьшение энтропии системы, равное $\Delta I / \ln 2$. Таким образом, все идет к тому, что человек неспособен подобрать уровень рассуждения, однозначно определяющий указанные параметры, столь важные для общения людей друг с другом. В них заложена наша реакция на так называемые очевидные свойства окружающего мира, выражающиеся для психологии индивидуума в виде хаоса или порядка (гармонии). Совершенно ясно, что чем выше уровень, на котором происходит рассуждение, тем понятнее (гармоничнее) кажется анализируемое явление.

В соответствии с изложенным представляется возможным анализировать условия жизнеспособности инвестиционной системы на количественном уровне, выраженном математически. Предложенная парадигма в широком понимании определяет тип экономического пространства Хаусдорфа и описывает структуру операций, производящих расслоение, а в узком смысле характеризует все то, что полезно для физического (или лабораторного) уровня рассмотрения. Однако необходимо заметить, что раскрытие инвестиционных процессов на лабораторном уровне обладает неполнотой. Очевидно, когда возможности одного аппарата рассуждений теряют силу, требуется использование другого, приведение которого в действие диктуется переходом к мнимым плоскостям.

Перенеся законы квантовой механики на инвестиционные процессы, как общие закономерности вибрационных систем, мы демонстрируем появление в них неопределенностей вследствие возникновения неустойчивых колебаний при некоторых параметрах в момент перехода на уровень (слой) рассматриваемого (для исследователя — лабораторного) пространства. Этот принцип может быть сформулирован в тех же самых формах, которые нашел Гейзенберг для описания двойственного поведения элементарных частиц. В такой модели квант (в нашем случае — решение по управлению инвестициями) экономического дей-

ствия (под квантом экономического действия понимается произведение инвестиционной массы на квадрат скорости изменения координаты — направления инвестиционного потока и на время протекания процесса) выражается как произведение неопределенности экономического импульса на неопределенность в значении координаты инвестиционного параметра. В результате становится понятным, что экономический барьер перехода от одного слоя к другому может быть снят вследствие туннелирования (т.е. подбарьерного перехода, когда инвестиционные процессы, подобно происходящим в квантовой системе, как бы просачиваются в другой слой). Кроме того, мы можем обосновать «провал» всей инвестиционной системы в другой слой с помощью волновой характеристики, считая, что волна выбирает себе путь, по которому просачивается ее энергия и осуществляет резонансное взаимодействие на механистическом видимом уровне. При резонансе можно фиксировать такие неразличимые процессы, где энергия бесконтактно передается от одной системы к другой или от уровня к уровню [как говорилось выше, энергия передается агентами-объектами разной природы — уже не механической, т.е. природной, а скрытой (иногда достаточно глубоко)]. В связи с тем, что лабораторное пространство сопряжено с мнимыми слоями, проанализируем, какие слои непосредственно связаны с ним. Прежде всего эта связь проходит через общую для этих слоев пространственную область, которая может быть стянута в одну точку. В качестве мнимого фазового пространства можно рассмотреть совокупность точечных состояний инвестиционной системы, которая определяет параметры ее отдельных участников. То есть, по сути, это пространство в значительной степени определяется факторами данных участников, и, как можно показать, указанные факторы определены социальной структурой намерений. Сюда входят: составляющие личностные (психологические) характеристики; обобщающие факторы связи между личностями, моделирующиеся общим социальным настроением, той экономической сферой, где пребывает данный экономический организм; политическим фактором (политическое давление государства, его вариации на разных уровнях государственной структуры и т.д.).

Механизм расслоения мнимого пространства достаточно полно отражает объективные законы, понятные для всех. Объективные процессы, наблюдаемые в лабораторном пространстве,

вначале были на мнимых уровнях, затем просочились на объективный лабораторный. Мы можем утверждать, что инвестиционные системы на любом уровне определяются свойствами этого закона.

Ввиду этого под управлением инвестициями мы можем понимать действие, направленное на осознание объективных законов, описывающих инвестиционные процессы в лабораторном (наблюдаемом) пространстве. Но факторы, определяющие инвестиционные процессы в лабораторном слое, влияют и на мнимые пространства, которые по каналам обратной связи передают дополнительную информацию, корректирующую отражение видимых законов на наблюдаемом уровне (синергетический механизм).

Чтобы система экономического развития была эффективной, необходимо разработать механизм, регламентирующий процессы экономического осознания внутренних сфер управляющих структур и законов внешнего их взаимодействия с управляемыми структурами. Ввиду того, что расслоенность включает бесконечное множество подпространств, возникают флуктуации градиентов инвестиционных интересов и состояний, приводящих к нестабильности. Задача управления инвестициями лежит в смягчении указанных действий. Поэтому управление должно строиться на влиянии на инвестиционную деятельность через изменения ее состояния в мнимом пространстве. Однако в этом и состоит трудность, поскольку невозможно контролировать процессы, протекающие в таких слоях.

Цель управления инвестициями с позиций такого подхода есть объективизация этих мнимых пространств. И здесь получается, что мы идем к этому при развитии информационных технологий, в рамках которых и будут разыгрываться различные модели личностно-экономического поведения, отражающиеся на обобщенном дисплее указанного модельного пространства. Для реализации такого рода игр призваны информационные структуры, обслуживающие и запускающие управление инвестициями в экономическом пространстве. Результаты считаются тем более полезными, чем большей информационной силой насыщены эти игры. Для этой цели к обслуживанию управляемых инвестиционных структур должны привлекаться высококвалифицированные специалисты, владеющие всеми доступными информационными системами. Управление будет эффективным,

когда в его основу лягут быстро протекающие процессы информационных технологий, объединенных в единую сеть, позволяющую адекватно реагировать на изменяющиеся задачи инвестиционных систем. В этом случае потребуются четкая иерархичность в структуре управления, причем базирующаяся не на личностных, а на надличностных энергиях. Признак надличности определяется уровнем осознания, т.е. энергией личностей в мнимых пространствах, измерить которую можно только через игровые сетевые структуры.

2.3. Синергетическое управление инвестициями

Содержание управления инвестиционными процессами определяется качеством целеполагания, которое обусловлено тем, насколько в поставленных целях (оперативных, среднесрочных, стратегических) наиболее точно и полно выражены потребности и интересы всей организации, ее отдельных групп, определяющие мотивы поведения людей.

Целеполагание пронизывает и определяет все стадии управленческой работы: информационную, организационную, координирующую, контрольную. Оно лежит в основе главного принципа синергетического управления — сочетание системного подхода и методов нелинейной динамики.

Под системой управления инвестициями следует понимать единство субъекта и объекта управления, которое достигается в результате не только саморегулирования в экономических системах, но и целенаправленного воздействия объекта управления на субъект. Качество воздействия зависит от управленческой и организационной деятельности, в которой они реализуются; от целесообразности действий субъекта управления, который осуществляет управленческую и организационную работу, принимает управленческие решения и добивается управленческого результата. Поскольку всякая экономическая система включает субъекты, которые осуществляют целенаправленную инвестиционную деятельность в соответствии с принимаемыми ими решениями, способны к самооценке по поводу своих действий и оценке действий других субъектов и изменяют стратегию и тактику без жесткой привязки к внешним условиям, это делает организацию *внутренне неустойчивой*, что определяется:

- *многоэлементностью* (элементами являются индивиды, формальные и неформальные отношения, подразделения и т.п.);
- *зависимостью* элементов от внешних дестабилизирующих воздействий;
- *активностью* элементов (для того чтобы выжить, им необходимо затрачивать имеющуюся у них энергию для пополнения информации);
- *ограниченностью* доступной информации;
- *антагонистичностью* (противоречивостью) интересов элементов систем и системы в целом;
- *нелинейным* характером взаимодействия элементов системы;
- *пороговым* характером процессов: реальная отдача от усилий, приложенных для достижения поставленной цели, возникает лишь тогда, когда усилия превысят определенное пороговое значение, до этого отдача от прилагаемых усилий практически отсутствует;
- *гистерезисностью* поведения субъектов и объектов управления (наличие некоторого временного запаздывания их реакции на изменение внешних условий).

Организация системы управления инвестиционными процессами определяется множеством самых разных факторов (информационных, этнокультурных, географических, социально-экономических), собственно принимаемыми решениями, их количеством, числом и субординацией лиц, принимающих решения (ЛПР), и т.д. Оказываемое этими факторами влияние, а также пространственно-временные особенности, в которых происходит управление инвестициями, приводят систему к состояниям, требующим постоянной корректировки. Кроме того, вследствие, как правило, всегда ограниченного информационного потока встает проблема своевременного реагирования на изменение среды функционирования экономических систем. В период качественных изменений инвестиционная политика очень чувствительна к действию перечисленных факторов.

В отличие от ортодоксального подхода, суть которого заключается в поиске оптимального пути развития и строгом следовании выбранному направлению, синергетика видит мир постоянно меняющимся самым непредсказуемым образом, что требует почти непрерывной корректировки деятельности. Более того, выводы синергетики дают понять, что корректировки и приспособления, будь то частные или коллективные, вообще

говоря, не приводят к предсказуемым результатам. В этом случае стратегический анализ, как и тактический, не следует трактовать с позиции оптимизации. Другими словами, стратегия лишь задает направление и обеспечивает общее руководство. Тактическая же цель состоит в том, чтобы предвидеть последующие шаги экономического развития. Дизайн хорошей инвестиционной политики предприятия — это прежде всего дизайн организационной структуры, способной обучаться и корректировать свое поведение в соответствии с результатами обучения. В области управления (что применимо и к решению проблем, связанных с управлением инвестиционными процессами) синергетика исходит из следующих положений:

1) Организация — это самоорганизующаяся система, изменение состояния которой происходит в силу действия внутренних механизмов и внешних условий (хотя внешняя среда всецело не детерминирует изменения).

2) Вопрос, как должна функционировать организация, неотделим от вопроса, как она устроена и функционирует на самом деле.

3) Управлять — значит переводить систему из одного состояния в другое, которое отвечает целям управления.

4) Управление по самой своей сути системно, поэтому управленческие решения, принимаемые в одних областях системы, оказывают влияние на решения, принимаемые в других. Управление инвестиционными процессами сталкивается с рядом взаимосвязанных проблем. Во-первых, эти процессы сложны, противоречивы и динамичны. Во-вторых, процессы, происходящие в современном мире, носят ускоренный характер.

5) Возросла роль личности в организационных процессах, что усиливает напряженность, поскольку повышает ответственность не только тех, кто принимает управленческие решения, но и тех, кто воплощает эти решения в жизнь.

6) Если управляемая система находится в равновесном состоянии с окружающей средой и внутренними процессами, то результат управляющего воздействия прямо пропорционален приложенным усилиям.

7) В нелинейных системах, находящихся вдали от точки равновесия, возможно явление, получившее название резонансного возбуждения. Резонансное, хотя и слабое, воздействие приводит к большему эффекту, чем сильное, но несогласованное с системой.

8) Задача управления в ситуации неопределенности — попытаться сохранить стабильность системы с учетом внутренних процессов и внешних условий, с одновременным развертыванием поиска новых путей развития.

Однако было бы чрезвычайным упрощением сводить все разнообразие идей управления только к упомянутой базовой тенденции. На самом деле в них представлены различные, порой противоположные ответы на одни и те же вопросы, касающиеся логики упорядочения.

Так как развитие всегда связано с неравновесностью и нелинейностью, за счет этих процессов происходят изменения, которые подводят структуру к точке бифуркации. Возникает неопределенность состояния, в которой любая случайность толкает ее на новый, один из множества возможных путей. В результате за счет сложного отбора появляются новые структуры, формируются новые связи. И если система не была готова к этим изменениям, она может перестать выполнять предписанные ей ранее функции.

Отсюда поливариативность в развитии может сказаться на качестве выполнения задач инвестиционной политики. Поскольку цена решения очень велика, становится крайне необходимым прогнозирование хаотических процессов, происходящих в организациях, осуществляющих инвестиционную деятельность.

Хаотические процессы, возникающие в организациях, имеют определенные причины и закономерности. Понимание и воспроизведение этих процессов с помощью математических моделей позволит прогнозировать приближение хаоса, выделять причины и предотвращать вредные последствия, что является главным в функционировании управляющих воздействий.

Одним из основных симптомов хаоса является сильная чувствительность системы к начальным данным и связанная с этим непредсказуемость на длительную перспективу. Бессмысленно делать детальный прогноз на большой период времени, когда даже очень малые события могут привести к несостоятельности любой тщательно разработанный план. Кроме того, управленцы-практики, знакомые с теорией хаоса, вполне осознают, что все варианты предсказать невозможно, и не станут паниковать из-за того, что что-то идет не по плану. В первую очередь *вырабатывается генеральная линия инвестиционной политики* и осуществляется попытка направить процесс в нужное русло, давая

возможность путем *самоорганизации согласовать все мелкие детали* адаптирующейся системе в стремительно меняющемся мире. Для этого необходимо хотя бы приблизительно знать наступление момента, где принятие управленческих решений дает единственный вариант сохранения прежнего вектора движения и возможности продолжения функционирования в новых условиях.

Ключевым моментом при изменении движения будет являться информация извне, которая вызывает активность организации и создает необходимые условия для адекватной реакции на экономические изменения.

При этом процессы постоянного обмена веществом, энергией и информацией, создание новых форм, новых моделей поведения позволяют развиваться организациям (в том числе и в сфере инвестиционной деятельности) и адаптироваться к изменениям сложной среды. Но здесь возникает проблема неопределенной сложности, которую можно оценить через разнообразие ее состояний.

Самая важная особенность открытых (диссипативных) систем, к которым относятся инвестиционные, состоит в том, что они являются продуктом синтеза порядка и хаоса: во-первых, «порядок» в системе существует лишь «за счет» хаоса, существование которого поддерживается путем постоянного обмена со средой веществом, энергией и информацией; во-вторых, благодаря своему «порядку» система способна адекватно реагировать на хаотические воздействия среды и вследствие этого сохранять устойчивость.

Хаос, разрушающий на микроуровне, где он проявляет себя как тенденция к распаду старой структуры, не справляющейся с внешним потоком поступающей информации, на макроуровне связан с конструктивной деятельностью, отсекающей все нежизнеспособное в новых условиях, тормозящее развитие системы. То есть развитие есть закономерное чередование порядка и хаоса. А это означает, что хаос обладает способностью создавать новый порядок. Происходящие в системе флуктуации вместо того, чтобы затухать, могут усиливаться. При этом существенно, что рождение нового порядка из хаоса не вызвано какой-то внешней силой, а имеет спонтанный характер.

И хотя мы стремимся покорить хаос, как правило, он является результатом целенаправленной человеческой деятельности. Поэтому решение одних проблем ведет к созданию новых, а

каждая новая проблема уже не может быть разрешена старым способом. Большинство неупорядоченных явлений есть следствие таких действий, которые направлены на решение одной-единственной проблемы. Каждая новая попытка упорядочить какую-то часть экономики и сферу инвестиционной деятельности создает новые проблемы, даже если она и разрешает старые. Каждая такая попытка порождает новые виды неопределенности и тем самым делает необходимыми последующие попытки — с тем же результатом.

Но иногда именно устойчивость определяет дальнейшее позитивное развитие системы. Устойчивость к внешним воздействиям обусловлена способностью отдельных подсистем и элементов синхронизировать свои действия на основе согласованного принятия решений, что достигается, как правило, в результате информационного взаимодействия элементов.

Обеспечение устойчивости, необходимой для «выживания» системы в условиях наличия постоянных противоречий между ее элементами, является главной задачей. Путем проб и ошибок вырабатываются механизмы сдержек и противовесов, компенсации внутренних напряжений, позволяющие достичь устойчивости системы в целом. К таким механизмам можно отнести: прямое властное регулирование отношений между элементами (управление хаосом); ограничение произвола действий элементов с помощью законов, нормативных установлений, требующих исполнения и направленных на сглаживание имеющихся противоречий (ограничение хаоса); идеологические, психологические и социально-экономические средства сдерживания агрессивных устремлений (сдерживание хаоса).

Поскольку управление инвестиционными процессами, как и любыми процессами, — специфическая функция, то она реализуется определенными элементами системы. Система в процессе своего функционирования разделяется на управляющую и управляемую подсистемы. К управляемой подсистеме относятся все элементы, обеспечивающие непосредственный процесс создания материальных и духовных благ или оказания услуг. К управляющей подсистеме относятся все элементы, обеспечивающие процесс целенаправленного воздействия.

Существует объективный закон управления системой, под которым понимают выработку решения и реализацию управляющих воздействий, выработанных из множества возможных на

основании определенной информации, обеспечивающей желаемое функционирование объекта, приводящее к поставленной цели.

Итак, мы установили, что система, формирующая управляющие воздействия инвестиционными процессами u , называется управляющей системой. Тогда система, «испытывающая» на себе внешнее воздействие, называется управляемой системой (объектом управления). Управляющие воздействия направлены на то, чтобы функционирование системы управления способствовало достижению цели.

Воздействия управляющей системы на объект управления рассматриваются как процесс – последовательную смену значений u . Схематично процесс управления можно представить в следующем виде (рис. 2.1).



Рис. 2.1. Элементы процесса управления системой

Из рис. 2.1 видно, что состояние выхода управляющей системы u_t — управляющего воздействия в любой момент времени t зависит от состояния ее входов, которые являются одновременно выходами объекта управления y_{t-1} .

Следует отметить, что управляющие воздействия во многом зависят от свойств управляющей системы (ее структуры, параметров и др.) — γ .

Необходимо выделить важную отличительную особенность управляющей системы — ее непосредственная собственная цель не совпадает с целью управляемой системы.

Собственная цель управляющей системы единственная — выработка управляющих воздействий u_t . Цели объекта управления могут быть разнообразными. Однако собственная цель управляющей системы не должна противоречить цели объекта управления. Объекты управления могут быть многоцелевыми и получать управляющие воздействия от нескольких управляющих систем.

На процесс выработки и осуществление управляющих воздействий оказывает влияние внешняя среда (x).

Реально в качестве внешней среды могут выступать средства, выделяемые для достижения цели управления, сведения об условиях функционирования объекта управления и др. Влияния внешней среды могут быть известными, случайными (непредсказуемыми) или неопределенными (неизвестными и непредсказуемыми).

Следовательно, закон управления в общем виде может быть представлен таким образом:

$$u_t = F(y_{t-1}, \gamma, \beta, x, \delta), \quad (2.1)$$

где F — закон управления для данной системы управления;

γ — свойства управляющей системы;

x — свойства внешней среды;

β — свойства внутренней среды как функциональная зависимость от внешней среды;

δ — случайный фактор.

Закон управления — правило F выработки управляющего воздействия с учетом особенностей (свойств и возможностей) γ управляющей системы и учетом степени влияния внешней среды β и случайного (непредсказуемого) фактора.

В обобщенном виде закон управления — правило достижения цели управления.

Сущностью закона управления является нахождение функции F , т.е. оценивание несоответствия выходов объекта управления y_{t-1} и модели объекта управления (модели желаемого результата).

Эффективность управления (управляющих воздействий) есть степень соответствия фактического результата желаемому, или, иными словами, степень достижения цели.

Для оценки эффективности управления инвестициями необходимо формализовать и измерить реальный результат y и требуемый результат $y_{тр}$, которые включают множество частных показателей, позволяющих всестороннее оценить результат функционирования системы управления. Как правило, для многих практических задач принимается, что значения показателей, определяющих цель $y_{тр}$, являются фиксированными, а реальный результат y будет зависеть от варьируемых частных показателей μ , т.е. $y = y(\mu)$.

На первый взгляд в стремительно меняющемся иррациональном мире человеческие усилия, направленные на стабилизацию инвестиционных процессов, кажутся бессмысленными. Неустойчивость, непредсказуемость, сильная зависимость от начальных данных нелинейных структур ставят под сомнение целесообразность управления. Однако исследования в теории управления и принятия решений с точки зрения теории хаоса установили, что воздействие человека не только возможно, но и существенно. Вопрос только в том, как влиять и когда.

2.4. Методы принятия инвестиционных решений

В условиях гиперконкуренции остается все меньше места для представлений о равновесности и стационарности экономических систем. Современные экономические системы представляют собой с точки зрения управления децентрализованные структуры, в которых конкретные решения о производстве, потреблении и распределении принимаются отдельными субъектами, имеющими разную степень квалификации, а следовательно, находящимися на разных уровнях информационного поля и обладающими вследствие этого различным объемом информации о настоящем состоянии и будущем развитии всей системы, что

затрудняет анализ инвестиционной ситуации экономическими агентами.

В финансовых решениях, связанных с оценкой и принятием/отклонением инвестиционных проектов, превалируют соображения стратегического характера. Подобным проектам характерны следующие особенности:

- 1) значительные объемы затрат и ожидаемых выгод;
- 2) соответствующие затраты/выгоды «растянуты» во времени и потому при их оценке должен учитываться фактор времени;
- 3) как правило, в крупном инвестиционном проекте должны приниматься во внимание выгоды не только экономические, но и социальные;
- 4) любой инвестиционный проект имеет существенное значение для организации в целом и должен вписываться в рамки глобальной стратегии фирмы;
- 5) необходим учет риска.

Любой более или менее значимый инвестиционный проект представляет собой весьма сложное и многогранное явление, поэтому единственного критерия, который можно было бы применять во всех случаях, не существует. Тем не менее, говоря о критериях количественной оценки, можно выделить основной принцип (принцип генерирования достаточной прибыли в долгосрочном периоде), которым следует руководствоваться при формировании мнения о целесообразности проекта.

Сказанное верно с позиции теории, однако на практике желание извлечь быструю выгоду в ущерб выгоде отдаленной удается преодолеть далеко не всегда. Даже в странах, имеющих давние традиции в функционировании бизнеса и рынков капитала, картина далеко не блестящая, а проблема недальновидности при принятии решений инвестиционного характера все еще остается достаточно острой.

Так как любой конкретный проект является частью инвестиционной программы развития фирмы, в которую помимо данного проекта может входить ряд других инвестиционных проектов, то конкретные инвестиционные решения следует рассматривать не только с позиции критериев, основанных на количественных оценках, но и с позиции качественных показателей, способствующих выполнению стратегических задач, стоящих перед фирмой. Тем не менее количественные критерии все же исключительно важны, поскольку они поддаются более четкой интерпретации,

имеют более высокую степень определенности, являются сравнимыми в пространстве и времени и др.

В основе количественного обоснования процесса принятия управленческих решений инвестиционного характера лежит оценка и сравнение объема предполагаемых инвестиций и будущих денежных поступлений. Поскольку сравниваемые показатели относятся к различным моментам времени, ключевой проблемой здесь является проблема их сопоставимости. Относиться к ней можно по-разному в зависимости от существующих объективных и субъективных условий: темпа инфляции, размера инвестиций и генерируемых поступлений, горизонта прогнозирования, уровня квалификации аналитика и т.п.

К критическим моментам в процессе оценки единичного проекта или составления бюджета капиталовложений относятся:

а) прогнозирование объемов реализации с учетом возможного спроса на продукцию;

б) оценка доступности требуемых источников финансирования;

в) оценка притока денежных средств по годам;

г) оценка допустимого для фирмы значения показателя «стоимость капитала», используемого в том числе и в качестве ставки дисконтирования.

Анализ возможной емкости рынка сбыта продукции, т.е. прогнозирование объема реализации, наиболее существен, поскольку его недооценка может привести к потере определенной доли рынка сбыта, а переоценка — к неэффективному использованию введенных по проекту производственных мощностей, т.е. к неэффективности сделанных капиталовложений.

Как правило, компании имеют множество доступных к реализации проектов, а основным ограничителем является возможность их финансирования. Источники средств существенно варьируют по степени их доступности — наиболее доступны собственные средства, т.е. прибыль; далее по степени увеличения срока мобилизации следуют банковские кредиты, займы, новая эмиссия.

Кроме того, стоимость капитала, привлекаемого для финансирования проекта, в ходе его реализации, как правило, может меняться в сторону увеличения в силу разных обстоятельств. Это означает, что проект, принимаемый при одних условиях, может стать невыгодным при других. Различные проекты не

одинаково реагируют на увеличение стоимости капитала. Так, проект, в котором основная часть притока денежных средств падает на первые годы его реализации, т.е. возмещение сделанных инвестиций осуществляется более интенсивно, в меньшей степени чувствителен к удорожанию стоимости за пользование источником средств. С формальной точки зрения любой инвестиционный проект зависит от ряда параметров, которые в процессе анализа подлежат оценке и нередко задаются в виде дискретного распределения, что позволяет проводить этот анализ в режиме имитационного моделирования. В наиболее общем виде инвестиционный проект IP представляет собой следующую модель:

$$IP = (IC_j, CF_k, t, r), \quad (2.2)$$

где IC_j – инвестиция в j -м году, $j = 1, 2, \dots, n$;
 CF_k – приток (отток) денежных средств в k -м году, $k = 1, 2, \dots, m$;
 t – продолжительность проекта;
 r – ставка дисконтирования.

Инвестиционные проекты, анализируемые в процессе составления бюджета капиталовложений, имеют определенную логику.

Во-первых, с каждым инвестиционным проектом принято связывать денежный поток, элементы которого представляют собой либо чистые оттоки, либо чистые притоки денежных средств; в данном случае под чистым оттоком денежных средств в k -м году понимается превышение текущих денежных расходов по проекту над текущими денежными поступлениями (соответственно при обратном соотношении имеет место чистый приток); иногда в анализе используется не денежный поток, а последовательность прогнозных значений чистой годовой прибыли, генерируемой проектом.

Во-вторых, чаще всего анализ ведется по годам, хотя это ограничение не является безусловным или обязательным; иными словами, анализ можно проводить по равным базовым периодам любой продолжительности (месяц, квартал, год, пятилетка и др.), необходимо лишь помнить об увязке величин элементов денежного потока, процентной ставки и продолжительности этого периода.

В-третьих, предполагается, что весь объем инвестиций совершается в конце года, предшествующего первому году гене-

рируемого проектом притока денежных средств, хотя в принципе инвестиции могут делаться в течение ряда последовательных лет.

В-четвертых, приток (отток) денежных средств имеет место в конце очередного года (подобная логика вполне понятна и оправдана, поскольку, например, именно так считается прибыль — нарастающим итогом на конец отчетного периода).

В-пятых, ставка дисконтирования, используемая для оценки проектов с помощью методов, основанных на дисконтированных оценках, должна соответствовать продолжительности периода, заложенного в основу инвестиционного проекта (например, годовая ставка берется только в том случае, если период — год).

Необходимо особо подчеркнуть, что применение методов оценки и анализа проектов предполагает множественность используемых прогнозных оценок и расчетов. Эта множественность определяется как возможностью применения ряда критериев, так и безусловной целесообразностью варьирования основными параметрами. Это достигается при помощи использования имитационных моделей в среде электронных таблиц.

Любой инвестиционный проект может быть охарактеризован с разных сторон: финансовой, технологической, организационной, временной и др. Каждая из них по-своему важна, однако финансовые аспекты инвестиционной деятельности во многих случаях имеют решающее значение. Рассмотрим основные понятия и категории, существенные для характеристики этой стороны инвестиционного процесса.

В финансовом плане, когда речь идет о целесообразности принятия того или иного проекта, по сути, подразумевается необходимость получения ответа на три вопроса:

- а) каков необходимый объем финансовых ресурсов?
- б) где найти источники в требуемом объеме и какова их стоимость?
- в) окупятся ли сделанные вложения, т.е. достаточен ли объем прогнозируемых поступлений по сравнению со сделанными инвестициями?

К числу ключевых категорий, лежащих в основе используемых при ответе на эти вопросы процедур и методов количественного обоснования подготавливаемых управленческих решений, относятся понятия *временной ценности денег* и *стоимости капитала*.

Учет временной ценности денег

Решения финансового характера в подавляющем большинстве случаев не являются одномоментными в плане проявления вызываемых ими последствий. Иными словами, здесь весьма важную, если не решающую, роль играет фактор времени. Формализованная основа подобных решений — так называемые финансовые вычисления, имеющие давние традиции, в том числе и в отечественной учетно-аналитической практике. Финансовые вычисления базируются на понятии временной ценности денег; именно с их помощью удастся принимать управленческие решения, эффективные во временном аспекте.

Ключевыми моментами методов оценки эффективности финансовых операций, определяющими их логику, являются следующие утверждения:

- практически любую финансово-хозяйственную операцию можно выразить в терминах финансов;
- в подавляющем большинстве случаев собственно операции или их последствия «растянуты» во времени;
- с каждой операцией можно увязать некоторый денежный поток;
- денежные средства должны эффективно оборачиваться, т. е. с течением времени приносить определенный доход;
- элементы денежного потока, относящиеся к разным моментам времени, без определенных преобразований не сопоставимы;
- преобразования элементов денежного потока осуществляются путем применения операций наращивания и дисконтирования;
- наращивание и дисконтирование могут выполняться по различным схемам и с различными параметрами.

Логика построения основных алгоритмов достаточно проста и основана на двух операциях — наращивании и дисконтировании. В первом случае движутся от настоящего к будущему, во втором — наоборот. Расчет наращенной (FV) и дисконтированной (PV) величин осуществляется соответственно по формулам (2.3) и (2.4):

$$FV = PV \cdot (1 + r)^n, \quad (2.3)$$

- где FV — наращенная сумма, т. е. доход, планируемый к получению в n -м году;
- PV — инвестируемая сумма;
- r — ставка процента;
- $(1 + r)^n$ — множитель наращивания.

$$PV = \frac{FV}{(1+r)^n}, \quad (2.4)$$

где FV — доход, планируемый к получению в n -м году;
 PV — приведенная (сегодняшняя, текущая) стоимость, т.е. оценка величины с позиции текущего момента или момента, на который осуществляется дисконтирование;
 $(1+r)^{-n}$ — множитель дисконтирования.

Денежные потоки и их оценка

Одним из основных элементов финансового анализа вообще и оценки инвестиционных проектов в частности является оценка денежного потока $C_1, C_2, \dots, C_n$, генерируемого в течение ряда временных периодов в результате реализации какого-либо проекта. Элементы потока C_k могут быть либо независимыми, либо связанными между собой определенным алгоритмом. Временные периоды чаще всего предполагаются равными. Кроме того, считают, что генерируемые в рамках одного временного периода поступления имеют место либо в его начале, либо в его конце, т.е. они не распределены внутри периода, а сконцентрированы на одной из его границ. В первом случае поток называется потоком пренумерандо, или авансовым, во втором — постнумерандо.

На практике большее распространение получил поток постнумерандо, в частности, именно этот поток лежит в основе методик анализа инвестиционных проектов.

Оценка денежного потока может выполняться в рамках решения двух задач: а) *прямой*, т. е. проводится оценка с позиции будущего (реализуется схема наращения); б) *обратной*, т.е. проводится оценка с позиции настоящего (реализуется схема дисконтирования).

Несложно показать, что будущая стоимость исходного денежного потока постнумерандо FV_{pst} может быть оценена как сумма наращенных поступлений, т. е. в общем виде формула имеет вид:

$$FV_{pst} = \sum_{k=1}^n C_k (1+r)^{n-k}. \quad (2.5)$$

Обратная задача предполагает суммарную оценку дисконтированного (приведенного) денежного потока. Поскольку отдель-

ные элементы денежного потока генерируются в разные временные интервалы, а деньги имеют временную ценность, непосредственное их суммирование невозможно. Приведение элементов денежного потока к одному моменту времени осуществляется с помощью формулы (2.4). Основным результатом расчета является определение общей величины приведенного денежного потока. Используемые при этом расчетные формулы различны в зависимости от вида потока — постнумерандо или пренумерандо. Именно обратная задача является основной при оценке инвестиционных проектов.

В частности, приведенная стоимость денежного потока постнумерандо PV_{pst} в общем случае может быть рассчитана по формуле

$$PV_{pst} = \sum_{k=1}^n \frac{C_k}{(1+r)^k}. \quad (2.6)$$

Для потока пренумерандо формулы (2.5) и (2.6) трансформируются следующим образом:

$$FV_{pre} = FV_{pst} \cdot (1+r); \quad (2.7)$$

$$PV_{pre} = PV_{pst} \cdot (1+r). \quad (2.8)$$

Одним из ключевых понятий в финансовых и коммерческих расчетах является понятие **аннуитета**. Логика, заложенная в схему аннуитетных платежей, широко используется при оценке долговых и долевого ценных бумаг, в анализе инвестиционных проектов, а также в анализе аренды.

Аннуитет представляет собой частный случай денежного потока. Известны два подхода к его определению. Согласно первому подходу аннуитет представляет собой однонаправленный денежный поток, элементы которого имеют место через равные временные интервалы. Второй подход накладывает дополнительное ограничение, а именно: элементы денежного потока одинаковы по величине. В дальнейшем изложении материала мы будем придерживаться именно второго подхода. Если число равных временных интервалов ограничено, аннуитет называется срочным. В этом случае

$$C_1 = C_2 = \dots = C_n = A.$$

Для оценки будущей и приведенной стоимости аннуитета можно пользоваться вышеуказанными формулами, вместе с тем благодаря специфике аннуитетов в отношении равенства денежных поступлений они могут быть существенно упрощены.

При выполнении некоторых инвестиционных расчетов используется техника оценки бессрочного аннуитета. Аннуитет называется бессрчным, если денежные поступления продолжаются достаточно длительное время.

В этом случае прямая задача смысла не имеет. Что касается обратной задачи, то ее решением для аннуитета постнумерандо является формула

$$PV = \frac{A}{r}. \quad (2.9)$$

Эта формула используется для оценки целесообразности приобретения бессрчного аннуитета. В этом случае известен размер годовых поступлений; в качестве коэффициента дисконтирования r обычно принимается гарантированная процентная ставка (например, процент, предлагаемый государственным банком).

Стоимость капитала и ее роль в оценке инвестиционных проектов

Любая компания нуждается в источниках средств для того, чтобы финансировать свою деятельность как с позиции перспективы, так и в плане текущих операций. В зависимости от длительности существования в данной конкретной форме активы компании, равно как и источники средств, можно подразделить на кратко- и долгосрочные. Привлечение того или иного источника финансирования связано для компании с определенными затратами: акционерам нужно выплачивать дивиденды, банкам — проценты за предоставленные ими ссуды, инвесторам — проценты за сделанные ими инвестиции и др. Общая сумма средств, которую нужно уплатить за использование определенного объема финансовых ресурсов, выраженная в процентах к этому объему, называется *стоимостью капитала*. В идеале предполагается, что, как правило, текущие активы финансируются за счет краткосрочных, а средства длительного пользования — за

счет долгосрочных источников средств. Благодаря этому оптимизируется общая сумма расходов по привлечению средств.

Концепция стоимости капитала является одной из базовых в теории капитала. Она не сводится только к исчислению относительной величины денежных выплат, которые нужно перечислить владельцам, предоставившим финансовые ресурсы, но также характеризует тот уровень рентабельности инвестированного капитала, который должна обеспечивать фирма, чтобы не уменьшить свою рыночную стоимость.

Основными источниками средств предприятия являются: внутренние источники (средства собственников или участников в виде уставного капитала, нераспределенной прибыли и фондов собственных средств), заемные средства (кредиты, ссуды и займы банков и прочих инвесторов), временно привлеченные средства (кредиторы). Причины их образования, а также величина и доля в общей сумме источников средств могут быть различными.

Уставный капитал изначально формируется как основа стартового капитала, необходимого для создания коммерческой организации. При этом владельцы или участники коммерческой организации формируют его исходя из собственных финансовых возможностей и в размере, необходимом для выполнения той деятельности, ради которой она создается. Временно привлеченные средства образуются на предприятии за счет кредитов и займов.

Стоимость любого источника финансирования различна, поэтому стоимость капитала по фирме находят по формуле средней арифметической взвешенной в процентах. Рассчитать стоимости единицы капитала, полученного из конкретного источника средств довольно сложно. Тем не менее даже приблизительное знание стоимости капитала коммерческой организации весьма важно для осуществления ее собственной инвестиционной политики.

Показатель, представляющий относительный уровень общей суммы расходов на поддержание оптимальной структуры долгосрочных источников финансирования фирмы, как раз и характеризует стоимость авансированного в ее деятельность капитала и носит название *средневзвешенной стоимости капитала* (Weighted Average Cost of Capital, WACC). Этот показатель отражает сложившийся на предприятии минимум возврата на вложенный в его деятельность капитал, его рентабельность и рассчитывается

по формуле средней арифметической взвешенной по следующему алгоритму:

$$WACC = \sum_{j=1}^n k_j \cdot d_j, \quad (2.10)$$

где k_j — стоимость j -го источника средств;
 d_j — удельный вес j -го источника средств в общей их сумме.

Не только, собственно, расчет значения *WACC*, но и обоснованность применения этого показателя в аналитических расчетах связаны с определенными оговорками и условностями. Так, при анализе инвестиционных проектов использование *WACC* в качестве коэффициента дисконтирования возможно лишь в том случае, если новые и существующие инвестиции имеют одинаковую степень риска. Нередко привлечение дополнительных источников для финансирования новых проектов приводит к изменению финансового риска компании в целом, т.е. к изменению значения *WACC*. Кроме того, на значение этого показателя оказывают влияние не только внутренние условия деятельности компании, но и внешняя конъюнктура финансового рынка.

При анализе инвестиционной деятельности предприятия используют критерии, которые можно подразделить на две группы в зависимости от того, учитывается или нет временной параметр:

- а) основанные на дисконтированных оценках;
- б) основанные на учетных оценках.

К первой группе относятся критерии: чистый приведенный эффект (*NPV*); индекс рентабельности инвестиции (*PI*); внутренняя норма прибыли (*IRR*); дисконтированный срок окупаемости инвестиции (*DPP*). Ко второй группе относятся критерии: срок окупаемости инвестиции (*PP*); коэффициент эффективности инвестиции (*ARR*). Следует отметить, что, как и по другим разделам финансового менеджмента, русскоязычная терминология в разделе, посвященном управлению инвестиционными проектами, окончательно не устоялась, поэтому в литературе можно встретиться и с другими вариантами наименований критериев, в частности весьма распространено название *NPV* как «чистая настоящая стоимость».

Рассмотрим ключевые идеи, лежащие в основе наиболее распространенных методов оценки инвестиционных проектов, использующих данные критерии.

Метод расчета чистой приведенной стоимости

В основе данного метода заложено следование основной целевой установке, определяемой собственниками компании, — повышение ценности фирмы, количественной оценкой которой служит ее рыночная стоимость.

Этот метод основан на сопоставлении величины исходной инвестиции (I) с общей суммой дисконтированных чистых денежных поступлений, генерируемых ею в течение прогнозируемого срока. Поскольку приток денежных средств распределен во времени, он дисконтируется с помощью ставки r , устанавливаемой аналитиком (инвестором) самостоятельно исходя из ежегодного процента возврата, который он хочет или может иметь на инвестируемый капитал.

Пусть делается прогноз, что инвестиция (I) будет генерировать в течение n лет годовые доходы в размере $P_1, P_2, \dots, P_n$. Общая накопленная величина дисконтированных доходов (PV) и чистый приведенный эффект (NPV) соответственно рассчитываются по формулам

$$PV = \sum_{t=1}^n \frac{P_t}{(1+r)^t}, \quad (2.11)$$

$$NPV = \sum_{t=1}^n \frac{P_t}{(1+r)^t} - I. \quad (2.12)$$

Если $NPV < 0$, то в случае принятия проекта ценность компании уменьшится, т. е. владельцы компании понесут убыток;

если $NPV = 0$, то в случае принятия проекта ценность компании не изменится, т. е. благосостояние ее владельцев останется на прежнем уровне;

если $NPV > 0$, то в случае принятия проекта ценность компании, а следовательно, и благосостояние ее владельцев увеличатся.

Необходимо отметить, что показатель NPV отражает прогнозную оценку изменения экономического потенциала коммерческой организации в случае принятия рассматриваемого проекта, причем оценка делается на момент окончания проекта, но с позиции текущего момента времени посредством дисконтирования.

Метод расчета индекса рентабельности инвестиции

Этот стандартный метод является, по сути, следствием метода расчета NPV . Индекс рентабельности (PI) рассчитывается по формуле

$$PI = \sum_{t=1}^n \frac{P_t}{(1+r)^t} : I. \quad (2.13)$$

Очевидно, что если:

$PI > 1$, то проект следует принять;

$PI < 1$, то проект следует отвергнуть;

$PI = 1$, то проект не является ни прибыльным, ни убыточным.

В отличие от чистого приведенного эффекта индекс рентабельности является относительным показателем: он характеризует уровень доходов на единицу затрат, т.е. эффективность вложений – чем больше значение этого показателя, тем выше отдача каждого рубля, инвестированного в данный проект. Благодаря этому критерий PI очень удобен при выборе одного проекта из ряда альтернативных, имеющих примерно одинаковые значения NPV (в частности, если два проекта имеют одинаковые значения NPV , но разные объемы требуемых инвестиций, то очевидно, что выгоднее тот из них, который обеспечивает большую эффективность вложений), либо при комплектовании портфеля инвестиций с целью максимизации суммарного значения NPV .

Метод расчета внутренней нормы прибыли инвестиции

Под внутренней нормой прибыли инвестиции (синонимы: внутренняя доходность, внутренняя окупаемость) понимают значение ставки дисконтирования r , при которой значение NPV проекта равно нулю:

$IRR = r$, при котором $NPV = f(r) = 0$.

Иными словами, если обозначить $I = P_0$, то IRR находится из уравнения

$$\sum_{k=0}^n \frac{P_k}{(1+IRR)^k} - I = 0. \quad (2.14)$$

Смысл расчета внутренней нормы прибыли при анализе эффективности планируемых инвестиций, как правило, заключается в следующем:

IRR показывает ожидаемую доходность проекта и, следовательно, максимально допустимый относительный уровень расходов, которые могут быть ассоциированы с данным проектом.

Метод определения срока окупаемости инвестиций

Этот метод, являющийся одним из самых простых и широко распространенных в мировой учетно-аналитической практике, не предполагает временной упорядоченности денежных поступлений. Алгоритм расчета срока окупаемости (*PP*) зависит от равномерности распределения прогнозируемых доходов от инвестиции. Если доход распределен по годам равномерно, то срок окупаемости рассчитывается делением единовременных затрат на величину годового дохода, обусловленного ими. При получении дробного числа оно округляется в сторону увеличения до ближайшего целого. Если прибыль распределена неравномерно, то срок окупаемости рассчитывается прямым подсчетом числа лет, в течение которых инвестиция будет погашена кумулятивным доходом. Общая формула расчета показателя *PP* имеет вид:

$$PP = \min n, \text{ при котором } \sum_{k=1}^n P_k \geq I. \quad (2.15)$$

Нередко показатель *PP* рассчитывается более точно, т.е. рассматривается и дробная часть года; при этом делается молчаливое предположение, что денежные потоки распределены равномерно в течение каждого года. Некоторые специалисты при расчете показателя *PP* все же рекомендуют учитывать временной аспект. В этом случае в расчет принимаются дисконтированные денежные потоки, а формула (2.15) приобретает вид:

$$DPP = \min n, \text{ при котором } \sum_{k=1}^n \frac{P_{kk}}{(1+r)^k} \geq I.. \quad (2.16)$$

Метод расчета коэффициента эффективности инвестиции

Этот метод имеет две характерные черты: во-первых, он не предполагает дисконтирования показателей дохода; во-вторых,

доход характеризуется показателем чистой прибыли PN (прибыль за минусом отчислений в бюджет — налогов). Алгоритм расчета исключительно прост, что и предопределяет широкое использование этого показателя на практике: *коэффициент эффективности инвестиции*, называемый также *учетной нормой прибыли* (ARR), рассчитывается делением среднегодовой прибыли PN на среднюю величину инвестиции (коэффициент берется в процентах). Среднюю величину инвестиции находят делением исходной суммы капитальных вложений на два, если предполагается, что по истечении срока реализации анализируемого проекта все капитальные затраты будут списаны; если же допускается наличие остаточной или ликвидационной стоимости (RV), то ее оценка должна быть учтена в расчетах:

$$ARR = \frac{PN}{1/2 \cdot (IC + RV)}. \quad (2.17)$$

Данный показатель чаще всего сравнивают с коэффициентом рентабельности авансированного капитала, рассчитываемого делением общей чистой прибыли коммерческой организации на общую сумму средств, авансированных в ее деятельность (итог среднего баланса-нетто). В принципе возможно и установление специального порогового значения, с которым будет сравниваться ARR , или даже их системы, дифференцированной по видам проектов, степени риска, центрам ответственности и др.

Метод, основанный на коэффициенте эффективности инвестиции, также имеет ряд существенных недостатков, обусловленных в основном тем, что он не учитывает временной компоненты денежных потоков. В частности, метод не делает различия между проектами с одинаковой суммой среднегодовой прибыли, но варьирующейся суммой прибыли по годам, а также между проектами, имеющими одинаковую среднегодовую прибыль, но генерируемую в течение различного количества лет, и т.п.

Имитационная модель учета риска

Инвестиционные решения рисковые по определению. Невозможно точно спрогнозировать значения всех параметров инвестиционного проекта, поэтому при принятии проекта желательно иметь некоторый резерв безопасности, позволяющий с достаточной степенью уверенности утверждать, что инвестор не

понесет критических убытков даже в том случае, если в ходе прогнозирования были допущены ошибки в сторону завышения (занижения) ключевых параметров.

Необходимо оценить возможные риски инвестиционного проекта. До сих пор при рассмотрении методов эффективности инновационных проектов предполагалось, что значения денежных потоков, возникающих в процессе их реализации, точно известны для каждого периода. Однако в реальной жизни подобные ситуации являются скорее исключением, чем нормой: в ходе реализации проекта цены на сырье и материалы, спрос на продукцию, процентные ставки, курсы валют и акций и т.д. могут существенно отклоняться от запланированных. Поэтому возникает необходимость в прогнозировании не только временной структуры и конкретных сумм денежных потоков, но и вероятностей их возможных отклонений от запланированных. Возможность отклонения результатов финансовой операции от ожидаемых значений характеризует степень ее риска. Таким образом, оценка рисков – важнейшая и неотъемлемая часть анализа эффективности инвестиционных проектов.

В общем случае реализация инвестиционных проектов влечет за собой возникновение трех видов рисков:

- собственный риск проекта – риск того, что реальные поступления денежных средств (а следовательно, и ожидаемая доходность) в ходе реализации будут сильно отличаться от запланированных;

- корпоративный, или внутрифирменный, риск связан с влиянием, которое может оказать ход реализации проекта на финансовое состояние данного предприятия;

- рыночный риск характеризует влияние, которое сможет оказать реализация проекта на изменение стоимости акций фирмы (т.е. ее рыночной стоимости).

Далее будут рассмотрены только методы анализа собственного риска инновационных проектов.

В мировой практике финансового менеджмента используют различные методы анализа рисков инвестиционных проектов. К наиболее распространенным следует отнести:

- метод корректировки нормы дисконта;
- метод достоверных коэффициентов;
- анализ чувствительности критериев эффективности (*NPV*, *IRR* и др.);

- метод сценариев;
- анализ вероятностных распределений потоков платежей;
- деревья решений;
- метод Монте-Карло (имитационное моделирование);
- метод экспертных оценок и др.

1) *Метод корректировки нормы дисконта с учетом риска* (risk adjusted discount rate approach, RAD) — наиболее простой и вследствие этого наиболее применяемый на практике. Основная идея метода заключается в корректировке некоторой базовой нормы дисконта, которая считается безрисковой или минимально приемлемой (обычно в качестве такой ставки берется ставка доходности по государственным ценным бумагам). Корректировка осуществляется путем прибавления величины требуемой премии за риск, после чего производится расчет критериев эффективности инновационного проекта — NPV , IRR , PI и других по вновь полученной таким образом норме. Решение принимается согласно правилу выбранного критерия.

Коэффициент дисконтирования с поправкой на риск ($RPVF$) отражает рыночную стоимость инвестиций и соответствует доходности хеджированного портфеля, эквивалентного данной инвестиции. Математически этот метод может быть представлен следующим образом:

$$RPVF = P(A) \cdot PVF \cdot K_R, \quad (2.18)$$

где $P(A)$ — вероятность наступления состояния A ;

PVF — коэффициент дисконтирования по безрисковой ставке;

K_R — коэффициент поправки на риск, отражающий предпочтение ликвидности инвестора в состоянии A .

Множитель $P(A) \cdot PVF$ называется достоверным эквивалентом. Он отражает рыночную оценку вероятности данного состояния экономики и относительной ценности денег для инвесторов в этом состоянии (индекс K_R). Сумма достоверных эквивалентов, как и сумма вероятностей, должна равняться единице, а портфель, сформированный из таких активов, является безрисковым.

Таким образом, коэффициент K_R корректирует безрисковую ставку. В общем случае чем больше риск, ассоциируемый с проектом, тем выше должна быть величина премии, которая может определяться по внутрифирменным процедурам, экспертным путем или по формальным методикам.

Главные достоинства этого метода — в простоте расчетов, понятности и доступности. Вместе с тем он имеет существенные недостатки. В частности, метод корректировки нормы дисконта осуществляет приведение будущих потоков платежей к настоящему времени (т.е. обыкновенному дисконтированию по более высокой ставке), но не дает никакой информации о степени риска (возможных отклонений). При этом полученные результаты существенно зависят только от величины надбавки за риск. Он также предполагает увеличение риска во времени с постоянным коэффициентом, что вряд ли может считаться корректным, так как для многих проектов характерно увеличение рисков в начальные периоды с постепенным снижением их к концу. Таким образом, прибыльные проекты, в которых не предполагается со временем постоянно высокий риск, могут быть оценены неверно и отклонены. Кроме того, данный метод не несет никакой информации о вероятностных распределениях будущих потоков платежей и не позволяет получить их оценку.

Несмотря на отмеченные недостатки, метод корректировки нормы дисконта широко применяется на практике.

Однако определить $RPVF$ с помощью корректирующего коэффициента K_R очень проблематично, в этом случае целесообразно использовать следующую формулу:

$$RPVF(n) = \frac{P(n)}{1 + r_f} \left\{ 1 - \frac{r_m - r_f}{\sigma_m^2} [r_m(n) - r_m] \right\}, \quad (2.19)$$

где $RPVF(n)$ — коэффициент дисконтирования с поправкой на риск для состояния n ;

$P(n)$ — вероятность наступления состояния n ;

r_f — ставка процента, свободная от риска;

r_m — ставка доходности рыночного портфеля;

$r_m(n)$ — ожидаемая доходность рыночного портфеля в состоянии n ;

σ_m^2 — вариация (дисперсия) доходности рыночного портфеля.

2) *Метод достоверных коэффициентов.* В отличие от предыдущего метода в этом случае осуществляется корректировка не нормы дисконта, а ожидаемых значений потока платежей CF_t путем введения специальных понижающих коэффициентов α_t ,

для каждого периода реализации проекта. Теоретически значения коэффициентов достоверности α_t (certainty coefficients) могут быть определены из соотношения

$$\alpha_t = \frac{CCF_t}{RCF_t}, \quad (2.20)$$

где CCF_t – величина чистых поступлений от безрисковой операции в периоде t ;

RCF_t – ожидаемая (запланированная) величина чистых поступлений от реализации проекта в периоде t ;

t – номер периода.

Тогда достоверный эквивалент ожидаемого платежа может быть определен как

$$CCF_t = \alpha_t \cdot RCF_t, \quad \alpha_t \leq 1. \quad (2.21)$$

Таким образом, осуществляется приведение ожидаемых (запланированных) поступлений к величинам платежей, получение которых практически не вызывает сомнений и значения которых могут быть определены абсолютно точно (достоверно).

В дальнейшем рассчитываются критерии NPV , IRR , PI и другие для откорректированного потока платежей по формуле

$$NPV = \sum_{t=1}^n \frac{\alpha_t \cdot CF_t}{(1+r)^t} - I_0. \quad (2.22)$$

Предпочтение отдается проекту, скорректированный поток платежей которого обеспечивает получение большей величины NPV .

Аналогичным способом рассчитываются и другие показатели оценки эффективности инвестиционных проектов.

Нетрудно заметить, что в отличие от метода корректировки нормы дисконта данный метод не предполагает увеличение риска с постоянным коэффициентом, при этом сохраняются простота расчетов, доступность и понятность. Таким образом, он позволяет учитывать риск более корректно.

Вместе с тем исчисление коэффициентов достоверности, адекватных риску этапа реализации проекта, представляет определенные трудности. Указанным способом определить эти коэффициенты можно весьма условно.

3) Анализ чувствительности критериев эффективности. Широко используется в практике финансового менеджмента. В общем случае он сводится к исследованию зависимости некоторого финансового показателя (результатирующего) от вариации значений показателей, участвующих в его определении. Другими словами, этот метод позволяет получить ответы на вопросы вида: что будет с результирующей величиной, если изменится значение некоторой исходной величины? Отсюда его второе название — анализ «что будет, если...» («what if analysis»).

Как правило, проведение подобного анализа предполагает выполнение следующих шагов:

- а) задают взаимосвязь между исходными и конечными показателями в виде математического уравнения или неравенства;
- б) определяют наиболее вероятные значения для исходных показателей и возможные диапазоны их изменений;
- в) путем изменений исходных показателей исследуют их влияние на конечный результат. Проект с меньшей чувствительностью результирующего показателя считается менее рискованным.

Обычная процедура анализа чувствительности предполагает изменение одного показателя, в то время как значения остальных считаются постоянными величинами.

Метод анализа чувствительности критериев эффективности является хорошей иллюстрацией влияния отдельных исходных показателей на результат. Он также показывает направления дальнейших исследований. Если установлена сильная чувствительность результирующего показателя к изменениям некоторого исходного, последнему следует уделить особое внимание.

К недостаткам данного метода можно отнести жесткую детерминированность используемых моделей для связи ключевых переменных, невозможность получить вероятностные оценки возможных отклонений исходных и результирующих показателей. Кроме того, он предполагает изменение одного исходного показателя, в то время как остальные считаются постоянными величинами. Однако на практике между остальными показателями существует взаимосвязи, и изменение одного из них часто автоматически приводит к изменениям остальных.

4) Метод сценариев. В отличие от трех предыдущих методов данный метод позволяет совместить исследование чувствительности результирующего показателя с анализом вероятностных оценок его отклонений. В общем случае процедура его исполь-

зования в процессе анализа инвестиционных рисков включает выполнение следующих шагов:

а) определяют несколько вариантов изменений ключевых исходных показателей (например, пессимистический, наиболее вероятный и оптимистический);

б) каждому варианту изменений приписывают его вероятностную оценку;

в) для каждого варианта рассчитывают вероятное значение критерия NPV , IRR , RI и др., а также оценки его отклонений от среднего значения;

г) проводят анализ вероятностных распределений и полученных результатов.

Проект с наименьшим стандартным отклонением и коэффициентом вариации считается менее рискованным.

В целом метод сценариев позволяет получить достаточно наглядную картину результатов для различных вариантов реализации проектов. Он обеспечивает информацией как о чувствительности, так и о возможных отклонениях выбранного критерия эффективности.

Вместе с тем использование данного метода направлено на исследование поведения только результирующих показателей (NPV , IRR , RI). Метод сценариев не обеспечивает пользователя информацией о возможных отклонениях потоков платежей и других ключевых показателей, определяющих в конечном итоге ход реализации проекта.

5) *Анализ вероятностных распределений потоков платежей.* Зная распределение вероятностей для каждого элемента потока платежей, можно определить ожидаемую величину чистых поступлений наличности $M(CF_t)$ в соответствующем периоде, рассчитать по ним результирующий показатель (чистую современную стоимость проекта) и оценить его возможные отклонения. Проект с наименьшей вариацией доходов считается менее рискованным.

Количественная оценка вариации напрямую зависит от степени корреляции между отдельными элементами потока платежей. Рассмотрим два противоположных случая:

а) элементы потока независимы друг от друга во времени (т.е. корреляция между ними отсутствует).

В этом случае ожидаемая величина NPV и ее стандартное отклонение σ могут быть определены из следующих соотношений:

$$M(CF_t) = \sum_{i=1}^m CF_{it} \cdot p_{it},$$

$$NPV = \sum_{t=1}^n \frac{M(CF_t)}{(1+r)^t} - I_0,$$

где

$$\sigma_t = \sqrt{\sum_{i=1}^m (CF_{it} - M(CF_t))^2 \times p_{it}}, \quad (2.23)$$

$$\sigma(NPV) = \sqrt{\sum_{t=1}^n \frac{\sigma_t^2}{(1+r)^{2t}}},$$

где $M(CF_t)$ — ожидаемое значение потока платежей в периоде t ;
 CF_{it} — i -й вариант значения потока платежей в периоде t ;
 m — количество предполагаемых значений потока платежей в периоде t ;
 p_{it} — вероятность i -го значения потока платежей в периоде t ;
 σ_t — стандартное отклонение потока платежей от ожидаемого значения в периоде t ;

б) значение потока платежей в периоде t сильно зависит от значения потока платежей в предыдущем периоде $t-1$ (т.е. между элементами потока платежей существует тесная корреляционная связь).

В этом случае формулы расчета существенно упрощаются:

$$M(CF_t) = \sum_{i=1}^m CF_{it} \cdot p_{it};$$

$$NPV = \sum_{t=1}^n \frac{M(CF_t)}{(1+r)^t} - I_0; \quad (2.24)$$

$$\sigma(NPV) = \sum_{t=1}^n \frac{\sigma_t}{(1+r)^t}.$$

В реальной практике между элементами платежей обычно существует умеренная корреляция. В этом случае сложность вычислений возрастает. В целом применение данного метода анализа рисков позволяет получить полезную информацию об

ожидаемых значениях NPV и чистых поступлениях, а также провести анализ их вероятностных распределений.

Однако его использование предполагает, что вероятности для всех вариантов денежных поступлений известны либо могут быть точно определены. В действительности в некоторых случаях распределение вероятностей может быть задано с высокой степенью достоверности и на основе анализа прошлого опыта при наличии больших объемов фактических данных. Но чаще всего такие данные недоступны, поэтому распределения задаются исходя из предположений экспертов и несут в себе большую долю субъективизма.

б) *Дерева решений* (decision tree) обычно используют для анализа рисков проектов, имеющих обозримое или разумное число вариантов развития. Они особо полезны в ситуациях, когда решения, принимаемые в момент времени $t - n$, сильно зависят от решений, принятых ранее, и, в свою очередь, определяют сценарии дальнейшего развития событий.

Дерево решений имеет вид нагруженного графа, вершины его представляют ключевые состояния, в которых возникает необходимость выбора, а дуги (ветви дерева) – различные события (решения, последствия, операции), которые могут иметь место в ситуации, определяемой вершиной. Каждой дуге (ветви) дерева могут быть приписаны числовые характеристики (нагрузки), например величина платежа и вероятность его осуществления.

В результате построения дерева решений определяется вероятность каждого сценария развития проекта, эффективность по каждому сценарию, а также интегральная эффективность проекта. Положительная величина показателя эффективности проекта (например, чистого дисконтированного дохода) указывает на приемлемую степень риска, связанного с осуществлением проекта.

7) *Имитационное моделирование рисков инвестиционного проектов (метод Монте-Карло)*. Имитационное моделирование – процесс проведения на ЭВМ экспериментов с математическими моделями сложных систем реального мира.

Имитационное моделирование представляет собой серию численных экспериментов, призванных получить эмпирические оценки степени влияния различных факторов (исходных величин) на некоторые зависящие от них результаты (показатели).

В общем случае проведение имитационного эксперимента можно разбить на следующие этапы:

а) установить взаимосвязи между исходными и выходными показателями в виде математического уравнения или неравенства;

б) задать законы распределения вероятностей для ключевых параметров модели;

в) провести компьютерную имитацию значений ключевых параметров модели;

г) рассчитать основные характеристики распределения исходных и выходных показателей;

д) провести анализ полученных результатов и решений.

Метод позволяет учесть максимально возможное число факторов внешней среды и является наиболее мощным средством анализа инвестиционных рисков.

Однако следует иметь в виду, что кажущаяся высокая точность результатов может быть обманчивой и ввести в заблуждение аналитиков и лиц, принимающих решения, поскольку исходные данные для расчета моделируются при помощи генератора случайных чисел и могут иметь мало общего с действительностью.

8) *Экспертный анализ рисков* обычно применяют на начальном этапе работы с проектом в случае, если объем исходной информации является недостаточным для количественной оценки эффективности и рисков проекта. В данном методе широко используется интуиция специалистов для получения необходимой информации.

В процессе венчурного инвестирования экспертный анализ рисков является одним из предпочтительных, так как практически невозможно применение количественных методов оценки.

Иногда рисковую ситуацию определяют только как возможность получения нежелательных результатов (убытки, потери, ущерб и т.д.). При прямом измерении и оценке риска инвестиционных и финансовых решений обычно учитывается общая изменчивость, или разброс, значений будущего дохода.

Большинство источников предлагают рассчитывать риск как стандартное отклонение доходности портфеля следующим образом:

$$\sigma_p = \sqrt{\sum_{i=1}^n \sum_{k=1}^n d_i \cdot d_k \cdot \sigma_{ik}}, \quad (2.25)$$

где σ_p — стандартное отклонение доходности портфеля;
 d_i — доля инвестиций в проект i в общем объеме портфеля;
 d_k — доля инвестиций в проект k в общем объеме портфеля;
 σ_{ik} — ковариация доходностей проектов i, k .

Ковариация показывает, как величины зависят друг от друга. Положительная ковариация означает, что доходности двух проектов имеют тенденцию изменяться в одну сторону. Отрицательная — говорит о том, что доходности двух проектов имеют тенденцию компенсировать друг друга. Нулевое значение ковариации свидетельствует об отсутствии между доходностями проекта взаимосвязи. Ковариация может вычисляться по формуле:

$$\sigma_{ik} = \rho_{ik} \cdot \sigma_i \cdot \sigma_k, \quad (2.26)$$

где ρ_{ik} — коэффициент корреляции между доходностью проектов i и k ;
 σ_i — стандартное отклонение доходности проекта i ;
 σ_k — стандартное отклонение доходности проекта k .

Реальное вычисление по этой формуле крайне затруднительно, поэтому на практике используют следующую формулу:

$$\sigma_{ik} = \sum_{j=1}^m p_j \cdot (q_{ij} - q_i) \cdot (q_{kj} - q_k), \quad (2.27)$$

где q_i, q_k — ожидаемые доходности проектов i и k ;
 q_{ij}, q_{kj} — прогнозы доходностей инвестиционных проектов i и k при различных состояниях экономики, сделанные j -м экспертом;
 p_j — вероятность наступления j -го прогноза.

Ожидаемая доходность проекта рассчитывается по формуле

$$q = \sum_{j=1}^m q_j \cdot p_j, \quad (2.28)$$

где q — ожидаемая доходность, равная математическому ожиданию от совокупности прогнозов доходности;
 q_j — прогноз доходности инвестиционного проекта, сделанный j -м экспертом;
 p_j — вероятность наступления j -го прогноза.

На основе вышеуказанного рассчитывается стандартное отклонение доходности портфеля:

$$\sigma_p = \sqrt{\sum_{i=1}^n \sum_{k=1}^n d_i \cdot d_k \cdot \sum_{j=1}^m p_j \cdot (q_{ij} - q_i) \cdot (q_{kj} - q_k)}. \quad (2.29)$$

Все описанные выше методы в комплексе дают наиболее полную стандартную оценку эффективности инвестиционных проектов.

Одной из ведущих задач механизма управления инвестиционными процессами со стороны организации является обеспечение адекватного реагирования его на текущие и прогнозируемые изменения среды ее функционирования. Адекватность реагирования обеспечивается своевременным распознаванием таких параметров, как воздействие внешних и внутренних факторов, продолжительность их влияния и объем достоверной информации.

Если организации удастся выработать эффективную систему компенсации внутренних напряжений, возникающих под действием внешней среды, то она выживает. Та, которой это не удастся, в конечном счете распадается или гибнет в конкурентной борьбе с другими системами.

На разных стадиях своей эволюции всякая экономическая система (в том числе и инвестиционная) обладает *различной чувствительностью* и уязвимостью к внешним воздействиям. Наиболее опасны преднамеренные внешние воздействия в кризисные периоды, когда система в значительной степени хаотизирована. Тем более, что она состоит из активных субъектов, осуществляющих целенаправленную, например инвестиционную, деятельность в соответствии с принимаемыми ими решениями и способных к рефлексии по поводу своих действий и действий других субъектов. Способность субъектов к изменению стратегии и тактики своей инвестиционной деятельности на основе рефлексии без жесткой привязки к изменению внешних условий делает экономические системы *внутренне неустойчивыми*. Неустойчивость усугубляется тем, что субъекты преследуют, как правило, несовпадающие, а часто и прямо противоположные цели. Сильная неустойчивость инвестиционных систем приводит к тому, что согласованное взаимодействие субъектов возможно лишь при четко налаженном *управлении* (самоуправлении), причем ин-

тенсивность управляющих воздействий должна превышать определенный «*порог синхронизации*». В противном случае управляемость теряется и система распадается. Кроме того, наличие внутренних неустойчивостей обуславливает существование принципиальных ограничений на временной интервал достоверного прогноза динамики хаотических экономических процессов (так называемый «*горизонт предсказуемости*») и соответственно ограничивает возможности прогнозирования.

Тем не менее значение прогноза не уменьшается, а с усложнением системы возрастает. Предвидение вероятности наступления хаоса и последующее предотвращение его негативных последствий — одна из главных задач организационного регулирования инвестиционных процессов.

Таким образом, установив динамику соотношения указанных параметров, субъект инвестиционного процесса может определить наступление хаоса и вовремя принять оптимальные решения для предупреждения негативных последствий кризисных явлений в инвестиционной сфере.

Использование синергетического подхода позволяет определить наиболее оптимальное влияние государственного управления на экономические процессы. Это знание необходимо для того, чтобы наметить стратегию развития инвестиционной сферы, для чего необходимо использовать следующие критерии: объем информационного потока; интенсивность распределения информации; временной фактор; полезность решений и их эффективность.

2.5. Методы планирования и прогнозирования инвестиций

В настоящее время стала острее осознаваться практическая ценность предсказательной функции научных теорий с целью принятия обоснованных решений. Возрастает актуальность повышения качества прогнозных исследований. Это требует более углубленного изучения и разрешения проблем, возникающих в прогнозировании.

Прогнозирование и планирование не являются специфическим атрибутом социализма. История свидетельствует, что прогнозирование возникло много столетий назад. Но особую роль

планирование и управление производством на основе плана внутри фирмы стали играть при капитализме. План как система экономических мероприятий фиксирует показатели, характеризующие состояние системы в определенный временной период. Планы разрабатывают на уровне всего хозяйства страны (государственные, национальные планы), по отдельным отраслям и регионам, на уровне предприятия, фирмы. В послевоенные годы планирование на макроуровне становится предметом широких дискуссий с целью не только избежания кризисов, но и регулирования процессов распределения благ. Национализация ряда отраслей, рост доли государственного сектора в экономике дали возможность правительствам осуществлять прямой контроль за внешнеэкономической деятельностью, ценами, финансами.

Необходимость макроэкономического планирования была обусловлена макроэкономической неустойчивостью, усилением степени интеграции различных хозяйственных единиц и секторов экономики, ростом доли правительства в использовании ВВП, загрязнением окружающей среды.

Прогнозирование связано с более широким понятием — *предвидением*. Предвидение основано на познании законов природы, общества и мышления и позволяет заранее учитывать, предполагать возможность появления, наступления событий. В зависимости от степени конкретности и характера воздействия на ход исследуемых процессов различают следующие его формы: проблема, гипотеза, прогноз, план.

Проблема — это сложная теоретическая или практическая задача, способы решения которой неизвестны или известны не полностью.

Гипотеза есть требующее проверки и доказывания предположение о причине, которая вызывает определенные следствие, о структуре исследуемых объектов и характере внутренних и внешних связей структурных элементов. Гипотеза должна отвечать следующим требованиям:

- релевантности, т.е. относиться к фактам, на которые она опирается;
- сопоставимости с данными наблюдения или эксперимента;
- совместимости с существующими научными взглядами.

Под *прогнозом* понимают систему научно обоснованных представлений о возможных состояниях объекта в будущем, об альтернативных путях его развития. Прогноз в сравнении с гипотезой

имеет намного большую определенность, так как основывается не только на качественных, но и на количественных показателях. Прогноз выражает предвидение на уровне конкретно-прикладной теории и поэтому по сравнению с гипотезой более достоверен. В то же время прогноз неоднозначен и носит вероятностный и многовариантный характер. Процесс разработки прогноза называется *прогнозированием*.

Планирование представляет собой процесс научного обоснования целей, приоритетов, определения путей и средств их достижения. На практике оно реализуется путем разработки планов. Его отличительной чертой является конкретность показателей, их определенность по времени и количественно.

Планирование нацелено на обоснование принятия и практической реализации управляющих решений. Цель прогнозирования — прежде всего создать научные предпосылки для их осуществления. Эти предпосылки включают: научный анализ тенденций развития экономики; вариантное предвидение предстоящего ее развития, учитывающее как сложившиеся тенденции, так и намеченные цели; оценку возможных последствий принимаемых решений. Прогнозирование экономических процессов осуществляется в тесном единстве с другими видами прогнозирования: социальным, политическим, демографическим, научно-техническим, развитием базы естественных ресурсов и др.

План — это документ, который содержит систему показателей и комплекс различных мероприятий по решению социально-экономических задач. В нем отражаются цели, приоритеты, ресурсы, источники их обеспечения, порядок и сроки выполнения.

Основные характеристики плана:

- 1) воздействие на будущее;
- 2) отражение субъективного представления о будущем;
- 3) планирование является разновидностью управленческой деятельности;
- 4) план отражает учет условий внешней среды;
- 5) план оформляется документально в письменной форме;
- 6) утверждается руководством фирмы;
- 7) должен иметь возможности корректировок и адаптации к новым условиям работы.

При разработке плана необходимо соблюдать ряд требований, важнейшими из которых являются:

➤ *рациональность*, предполагающая такой вариант плана, когда потребности в ресурсах наименьшие, результат по финансовым и другим критериям наилучший и сроки выполнения работы минимальные;

➤ *определенность*, при которой установленные показатели и другие условия должны быть конкретизированы по величине и срокам выполнения, обоснованными и реализуемыми;

➤ в плане должны быть четко определены *цели и задачи*.

Наряду с категориями *прогноз* и *план* широкое распространение имеют и ряд других: мероприятие, программа, концепция. Имея общую экономическую природу, каждая из них часто выступает составной частью прогноза или плана, в то же время сохраняя свою самостоятельность.

Мероприятие — намеченная к реализации конкретная мера воздействия для решения поставленной задачи. Носит локальный характер и выступает в качестве составной части прогноза, плана или аналогичных им экономических категорий.

Программа — документ, представляющий собой увязанный по ресурсам, исполнителям и срокам осуществления комплекс социально-экономических мероприятий, направленных на решение определенной проблемы.

Концепция — это система теоретических взглядов, объединенных научной идеей, т.е. основной путь следования для достижения поставленной цели в прогнозе, плане или программе.

Мероприятия, программы, концепции, прогнозы, планы действуют на всех иерархических уровнях управления, т.е. применительно к отдельным субъектам хозяйствования (малым и большим предприятиям, организациям), отраслям, регионам, государствам и группам государств. С учетом наличия существенных различий между ними в объемах и характере деятельности производится их деление на уровни. Как правило, хозяйствующие субъекты — предприятия, организации, объединения относят к микроуровню, отрасли и регионы — к мезоуровню, экономику в целом — к макроуровню.

Современные условия хозяйствования требуют максимального расширения сферы и совершенствования методов прогнозирования и планирования. Чем выше качество прогнозов и планов, тем более весомым будет их вклад в общественное развитие. Важными задачами, которые обычно ставятся перед исполнителями, являются сохранение и развитие высокоэффектив-

ной структуры экономики, поддержание имеющихся и налаживание новых многоуровневых экономических связей в масштабах региона, государства и с внешним миром.

Наукой и практикой разработаны различные формы планирования, из которых наибольшее распространение получили *директивное, стратегическое, индикативное*.

Директивные методы планирования основаны на том, что субъект управления вырабатывает директивы, команды, распоряжения, подлежащие неукоснительному исполнению со стороны объекта управления, подчиненных субъекту лиц. Директивные методы управления называют также *административными, распорядительными, командными*. Условие обязательности реализуется через издание соответствующих административно-распорядительных документов — законов, указов, приказов, распоряжений, после чего осуществляются практическая реализация установленных заданий, текущий и конечный контроль степени выполнения с применением мер административного и другого воздействия к исполнителям.

Индикативное планирование — это планирование на государственном уровне, оперирующее показателями-индикаторами, в частности: индексами изменения экономических величин, структурными соотношениями и т.д. Индикативные планы разрабатываются с целью помочь хозяйствующим субъектам разрабатывать собственные планы исходя из видения экономического будущего государственными органами. Индикативный план включает в себя концептуальную (концепция социально-экономического развития); прогнозную (прогноз социально-экономического развития); планово-регулирующую (система экономических регуляторов и государственные целевые комплексные программы) части.

В настоящее время индикативное планирование получает все большее признание и применение практически во всех государствах мира. Оно носит преимущественно рекомендательный характер. Однако индикативное планирование само по себе не является панацеей при решении всех социально-экономических проблем. Успех его реализации, как свидетельствует мировой опыт, определяется многими факторами. Важнейшими среди них являются: законодательное обеспечение экономического развития; адекватность проводимой руководством страны экономической политики содержанию планов; соблюдение за-

конности в области хозяйственного права как органами власти, так и хозяйствующими субъектами.

Стратегическое планирование — процесс определения целей и значений экономических показателей по основным, наиболее важным направлениям социально-экономического развития страны (отрасли, объединения, предприятия и др.), как правило, на средний срок и длительную перспективу, а также формирование механизма их реализации. Оно предполагает учет факторов внешней среды.

При стратегическом планировании решаются те задачи, которые определяют характер экономических преобразований, устойчивость экономики, уровень жизни населения, обороноспособность страны и др., при этом конечный результат не является строго фиксированным, а расположен в определенной зоне с заданными предельными границами по величине и времени. Его назначение — сделать оперативные и текущие управленческие решения обоснованными не только с точки зрения сложившейся конъюнктуры, но в первую очередь с позиций завтрашнего дня.

Учитывая относительно длительный временной горизонт, сложность рассматриваемого объекта и в этой связи неопределенность многих показателей, стратегическое планирование в основном выполняет функции активного прогноза с применением соответствующих методов прогнозирования при его разработке. Как и для долгосрочных прогнозов, период упреждения по времени стратегических планов составляет от 20 лет.

Таким образом, на практике могут применяться все три формы планирования: стратегическое, директивное, индикативное. Стратегическое планирование целесообразно применять на всех уровнях управления экономикой. Директивная форма может использоваться при планировании государственных или местных бюджетов для решения тех или иных народнохозяйственных задач, а также в особо оговоренных законодательством чрезвычайных ситуациях (устранение последствий опасных стихийных бедствий, выполнение особо важных государственных заданий для достижения экономической безопасности). Во всех других случаях планирование имеет форму индикативного. В связи с переходом России к рыночным отношениям формируется единая методология прогнозирования и планирования.

Методология прогнозирования и планирования развития экономики определяет основные принципы, подходы и методы проведения прогнозных и плановых расчетов, раскрывает и характеризует логику формирования прогнозов, планов и их осуществления.

Принцип — это руководящая идея, основное исходное положение формирования прогнозов и обоснования планов с точки зрения их целенаправленности, системности, структуры, логики и организации разработки.

Метод — это способ познания объективной действительности. Способ представляет собой определенную последовательность действий, приемов, операций. Он выступает в качестве инструмента, позволяющего реализовывать методологические принципы прогнозирования и планирования.

Логика — упорядоченная последовательность действий при проведении прогнозных расчетов и обосновании плановых решений.

Любое исследование осуществляется определенными приемами и способами, по определенным правилам. Учение о системе этих приемов, способов и правил называют **методологией**.

Составной частью методологии является методика. Она носит частный характер и находится в соподчинении с методологией.

Методика представляет собой способ или совокупность способов и приемов, используемых для проведения конкретных прогнозных или плановых расчетов.

Разработка прогнозов и планов должна основываться на методологических принципах. К важнейшим методологическим принципам как прогнозирования, так и планирования следует отнести принципы: **системности, непрерывности, целенаправленности и приоритетности, комплексности, адекватности**.

Принцип системности предполагает исследование количественных и качественных закономерностей в экономических системах, построение такой логической цепочки исследования, согласно которой процесс выработки и обоснования любого решения должен отталкиваться от определения общей цели системы и подчинять деятельность всех подсистем достижению этой цели.

В связи с непрерывностью экономического развития, совершенствованием производства на базе развития науки и тех-

ники должен соблюдаться *принцип непрерывности планирования*, т.е. преемственности прогнозов, планов. В соответствии с этим принципом должны разрабатываться и увязываться между собой прогнозы и планы различного временного аспекта.

Принцип целенаправленности и приоритетности требует, чтобы каждый план носил целевой характер, т.е. был направлен на достижение определенных целей, а в качестве приоритетов выделялись отрасли экономики и социально-экономические проблемы, от развития и решения которых зависит развитие экономики в целом. Это позволяет сосредоточить ресурсы на главных направлениях развития экономики и решении проблем общего-сударственного значения.

Принцип приоритетности реализуется в тесной связи с *принципом комплексности*, предполагающим рассмотрение всех сторон объекта исследования в его связи и зависимости с другими процессами и явлениями. При обеспечении приоритета в развитии важнейших отраслей должно предусматриваться соответствующее развитие всех других отраслей.

Принцип адекватности целесообразно в большей мере рассматривать применительно к моделированию социально-экономических процессов. Экономико-математические модели, используемые в процессе прогнозирования развития экономики и оптимального планирования, должны быть адекватными, т.е. отражать реальные процессы.

По *масштабу прогнозирования* выделяют: макроэкономические прогнозы, межотраслевые и межрегиональные, прогнозы развития народнохозяйственных комплексов, отраслевые и региональные прогнозы, прогнозы звеньев экономики: предприятий, объединений, отдельных производств и продуктов.

Во *временном аспекте* прогнозы подразделяются на долго- (от 5 до 15—20 лет), средне- (от 3 до 5), краткосрочные (от месяца до года), оперативные (на день, неделю, декаду).

На *макроуровне* должны разрабатываться планы, программы экономического и социального развития страны, на *мезоуровне* — планы развития регионов (областей, районов). На *микроуровне* разрабатываются планы развития предприятий.

Система планов во *временном аспекте* включает долго- (15—20 лет), средне- (3—5 лет), краткосрочные (до 1 года) и оперативные (сутки, неделя, декада) планы.

Долгосрочный план должен отражать стратегию экономического и социального развития на долгосрочный период, главные цели, приоритеты, пути и средства их достижения. Стратегия развития отдельных предприятий отражается в бизнес-планах.

В *среднесрочных планах* должны конкретизироваться основные направления стратегии. Их целесообразно разрабатывать сроком на 3—5 лет. Наиболее оптимальным сроком считается пятилетний период, поскольку в течение пяти лет можно осуществить строительство и ввод в действие крупных объектов, провести техническую реконструкцию предприятий, подготовить кадры специалистов. Изменения, происходящие в течение пятилетки, необходимо отражать в долгосрочном плане. *Годовые планы* формируются на основе *пятилетних планов*. В то же время учитываются изменения условий в соответствующем году и вносятся коррективы. Одновременно корректируется и пятилетний план.

Составной частью планов должны быть *целевые комплексные программы*, направленные на решение важнейших социально-экономических, научно-технических и экологических проблем.

По степени формализации методы экономического прогнозирования можно подразделить на интуитивные и формализованные.

Интуитивные методы базируются на интуитивно-логическом мышлении. Они используются в тех случаях, когда невозможно учесть влияние многих факторов из-за значительной сложности объекта прогнозирования или когда объект слишком прост и не требуется проведение трудоемких расчетов.

Среди интуитивных методов широкое распространение получили *методы экспертных оценок*. Они используются для получения прогнозных оценок развития производства, научно-технического прогресса, эффективности использования ресурсов и т.п. Сущность методов экспертных оценок заключается в том, что в основу прогноза закладывается мнение специалиста (специалистов), основанное на научном и практическом опыте.

К этим методам относятся:

1) метод «интервью», в процессе которого в соответствии с заранее разработанной программой по схеме «вопрос-ответ» прогнозист ставит перед экспертом вопросы относительно перспектив развития объекта;

2) метод «Дельфи», разработанный в 1964 г. американцами Т. Гордоном и О. Хелмером, применяется для прогнозирования научно-технического развития и динамики инвестиционных процессов. Он представляет собой индивидуальный анонимный опрос экспертов в форме анкет. После статистической обработки полученных результатов обобщенная информация сообщается экспертам, которые могут корректировать свои выводы. Это процедура повторяется несколько раз, что способствует сужению диапазона оценок и выработке согласованного мнения относительно перспектив развития объекта;

3) метод коллективной генерации идей («мозговая атака»), разработанный в конце 30-х годов XX в. американцем А. Осборном, состоит из нескольких этапов: первый — формирование группы по решению конкретной проблемы численностью 10–15 человек; второй — формулирование аналитиками проблемной ситуации; третий — генерация идей, предполагающая многократные выступления участников, при которых не допускаются критика и замечания по поводу высказываний; четвертый — систематизация идей, озвученных на этапе генерации; пятый — критика группой (20–25 человек) квалифицированных специалистов обозначенных идей; шестой — оценка и составление списка практически приемлемых идей;

4) метод «635» представляет собой разновидность метода «мозговой атаки», в котором каждый из 6 человек должен записать 3 идеи в течение 5 минут. Таким образом, за полчаса генерируется 108 идей. Этот метод используется для отбора наиболее перспективных идей при решении конкретных задач.

Применяются также *методы исторических аналогий* и *прогнозирования по образцу*. Здесь имеет место своеобразная экстраполяция. Техника прогнозирования состоит в анализе высокоразвитой системы (страны, региона, отрасли) приближенно того же уровня, который теперь имеется в менее развитой аналогичной системе, и на основании истории развития изучаемого процесса в высокоразвитой системе строится прогноз для менее развитой системы.

К формализованным методам относятся методы экстраполяции и методы моделирования. Они базируются на математической теории.

Среди *методов экстраполяции* широкое распространение получил *метод подбора функций*, основанный на *методе наименьших*

квадратов (МНК). В современных условиях все большее значение стали придавать модификациям МНК: методу экспоненциального сглаживания с регулируемым трендом и методу адаптивного сглаживания.

Методы моделирования предполагают использование в процессе прогнозирования и планирования различного рода экономико-математических моделей, представляющих собой формализованное описание исследуемого экономического процесса (объекта) в виде математических зависимостей и отношений. Различают следующие модели: матричные, оптимального планирования, экономико-статистические (трендовые, факторные), имитационные, принятия решений. Для реализации экономико-математических моделей применяются экономико-математические методы.

В практике прогнозирования и планирования широко используются также метод экономического (системного) анализа, нормативный и балансовый методы. Для разработки целевых комплексных программ используется программно-целевой метод в сочетании с другими методами.

Следует отметить, что представленный перечень методов и их групп не является исчерпывающим. Особый разговор и особые подходы к оценке касаются инвестиций в человеческий капитал.

2.6. Инвестиции в человеческий капитал¹⁷

В последние десятилетия в структуре факторов развития национального хозяйства стала стремительно увеличиваться доля человеческого капитала. Если в начале XX в. в индустриально развитых странах основные фонды по стоимости более чем вдвое превышали размеры накопленных инвестиций в человека, то в настоящее время соотношение указанных элементов совокупного капитала стало качественно иным. Физический капитал за последние 20–30 лет существенно увеличился в размерах и значительно обновился технологически, прежде всего под влияни-

¹⁷ Материал этого параграфа взят из монографии проф. О.С. Сухарева «Теоретические основы инвестиций в человека и инноваций (эволюционная парадигма)». – М.: ЦЭЭ ИЭ РАН, Брянск: БГУ, 2004. – 119 с. (С. 5–10, С. 24–34).

ем информационной экономики. Однако, оценивая его по стоимости, можно отметить, что его величина примерно вдвое меньше совокупной стоимости человеческого капитала.

Под *человеческими активами* обычно понимают совокупность коллективных знаний сотрудников, их творческих способностей, умение решать проблемы, обладание управленческими навыками¹⁸. Человеческие активы — это качества, присущие людям. Важно лишь распознать, в чем состоят эти качества — знания, навыки и умения отдельного человека¹⁹.

С переходом от индустриального общества к постиндустриальному, развитием информационных технологий усиливается роль творческих сил личности, участвующей в производственной деятельности. По этой причине эффективность современной экономики, включая процесс материального производства, во все большей мере определяется интеллектуально-творческим потенциалом и информационными ресурсами.

Накопление новых знаний в различных сферах предполагает резкое повышение роли науки в развитии общества. По данным ОЭСР, на каждую единицу вложенных в науку средств отдача составляет примерно 500%. Однако это оказывается возможным только при наличии отлаженных механизмов функционирования науки, ее связей с производством и распространением знаний.

Измерить влияние знаний на управление и бизнес довольно сложно. Трудность заключается в том, что окупаемость вложений в знания требует оценок в длительном периоде. Изменение, как правило, не происходит быстро и необязательно дает моментальный экономический эффект. Иногда более ценные инновации требуют обычно и более длинного периода освоения, при этом степень их отдачи трудно спрогнозировать²⁰.

Другой причиной сложности измерения является то, что многие экономические преимущества от применения знаний являются нематериальными.

К человеческим активам относят образование, квалификацию, профессиональный потенциал и др., а к методам оценки можно отнести интервьюирование, тестирование и аттестацию,

¹⁸ Гуржиев В. Факторы инновационной направленности инвестиций // Экономист. — 2002. — № 2. — С. 11–18.

¹⁹ Мильнер Б.З. Управление знаниями. — М.: ИНФРА-М, 2003. — XIV, 178 с.

²⁰ Там же.

выявление знаний, оценку руководителем, оценку коллегами, экспертами. Важным критерием оценки использования интеллектуальных активов, безусловно, является показатель времени. Исходя из этого при оценке использования интеллектуальных активов можно предположить, что существуют отрезки времени, на которых происходят определенные изменения с приобретаемыми знаниями, их модификация.

Выделим этапы приобретения и усвоения новых знаний:

1. определить — на этом этапе выявляется, какие знания имеют решающее значение для успеха;

2. собрать — осуществить приобретение знаний, опыта, методов и квалификации;

3. выбрать — создать поток собранных, упорядоченных знаний, оценить их полезность;

4. хранить — на этом этапе отобранные знания классифицируют и вносят в корпоративную память;

5. распределить — извлечь знания из корпоративной памяти, сделать их доступными для использования;

6. применить — при реализации заданий, решении проблем, принятии решений, поиске идей и обучении;

7. создать — на этом этапе выявляют новые знания путем наблюдения за клиентами, обратной связи, причинного анализа, эталонного тестирования, опыта, исследований, разработки данных;

8. продать — на основе интеллектуального капитала создают новые продукты, которые могут быть реализованы на рынке.

Возрастание уровня компетенции является главным мерилем объема знаний и степени овладения ими. Компетенция — это основанная на имеющихся знаниях степень понимания того, что необходимо для принятия конкретного решения. Именно на это нацеливается многообразная деятельность, связанная с функциями управления знаниями на каждом из этапов (рис. 2.2). Согласно Т. Бекмену наиболее существенными параметрами, на которые следует ориентироваться при выполнении работ каждого этапа, являются: повышение эффективности, нацеливание на потребителя, усовершенствования и повышение качества, гибкости и адаптации, уровня профессионального опыта и знаний, скорости обучения и инноваций²¹.

²¹ Мильнер Б.З. Управление знаниями. — М.: ИНФРА-М, 2003. — XIV, 178 с.

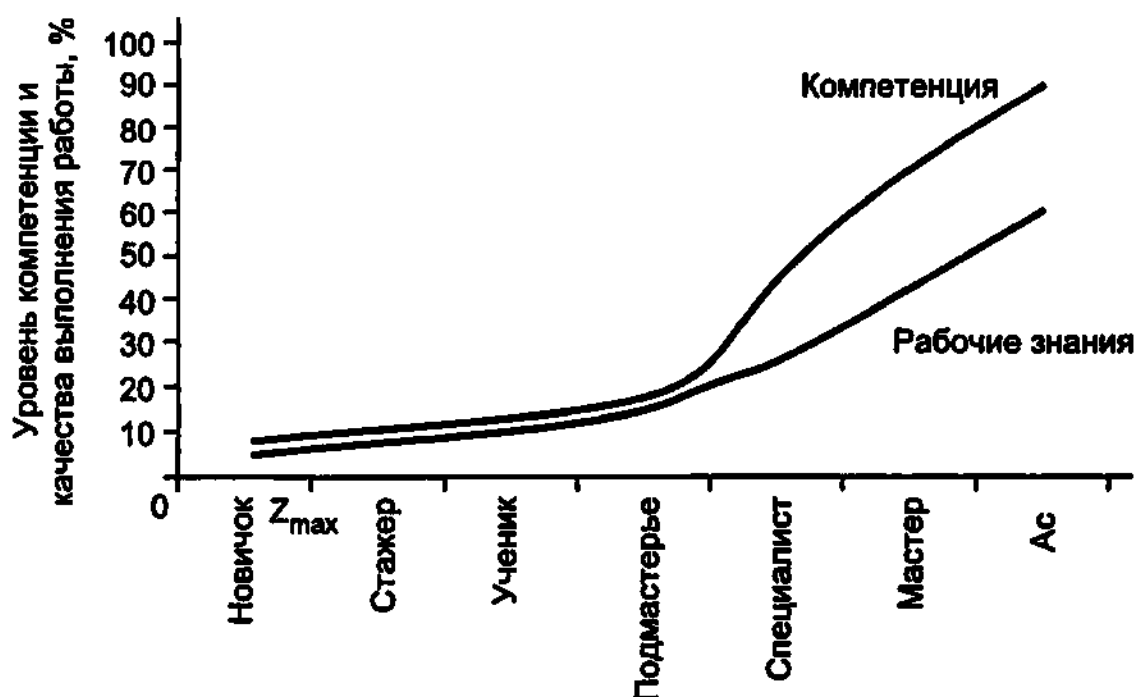


Рис. 2.2. Модель возрастания уровня компетенции и качества выполнения работы в зависимости от овладения знаниями

Однако на каждом из этапов приобретения и усвоения новых знаний существуют проблемы, которые могут помешать осуществлению целей этапа в полном объеме (табл. 2.1).

Таблица 2.1

Проблемы приобретения и усвоения новых знаний

Этап	Формулирование проблемы	Содержание проблемы
1. Определить	Неполные или неточные сведения о запросах и нуждах потребителя образовательных услуг	Каждой организации необходимы точные сведения о запросах и ожиданиях потребителя, услугах, технологиях, финансах и руководстве. Должен быть определен уровень компетенции работников в каждой области знаний. Определяются основные знания, источники и возможности их получения. Должна быть произведена экспертная оценка профессиональных навыков (знаний, опыта) работника

Этап	Формулирование проблемы	Содержание проблемы
2. Собрать	Для того чтобы стать пригодными к использованию, знания, опыт, компетенция должны быть упорядочены и уточнены	Невозможно создать предметные области базовых знаний без соответствующих опыта, методов, квалификации и компетенции. Для овладения профессиональными знаниями необходимо установить эффективные источники знаний. Например, программы внесения работниками предложений, экспертизы соответствующих предметных областей и базы данных лучшего практического опыта могут представлять собой ценные источники данных
3. Выбрать	На этом этапе должен рассматриваться постоянный поток собранных, упорядоченных знаний и оценивается их полезность	Эксперты должны оценивать и отбирать знания, которые необходимо добавить в память организации. Важно, чтобы были представлены многообразные точки зрения специалистов соответствующих предметных областей, когда это необходимо. Изначально должна быть определена единая структура как основа организации и классификации знаний, предназначенных для хранения в памяти организации
4. Хранить	Отобранные знания должны классифицироваться и вноситься в память организации	Память организации существует в трех формах: в человеческой памяти, на бумаге и в электронном виде. Следовательно, эти знания должны быть представлены так, чтобы их совместное использование дало наилучший результат

Этап	Формулирование проблемы	Содержание проблемы
5. Распределить	Как и насколько полно извлекаются знания из памяти организации и становятся доступными для использования	Должен осуществляться обмен идеями, мнениями, знанием и опытом между отделами, группами сотрудников. Важно, чтобы такая потенциально полезная часть общения, обсуждений, дискуссий и сотрудничества была доступна на этапе получения информации в процессе управления знаниями
6. Применить	Проблема поиска и применения необходимых знаний для осуществления и решения определенных заданий и проблем	На этом этапе должны находиться и применяться необходимые знания при осуществлении заданий, решении проблем, принятии решений, поиске идей и обучении. Должны создаваться понятные системы классификации для быстрого просмотра и получения требуемых знаний
7. Создать	Проблема, возникающая на этом этапе, заключается в создании новых знаний и в организации обратной связи с их потребителями	Надо задаться вопросом получения невербальных, неявно выраженных знаний и превращения их в документальные, официальные знания. При этом новые источники знаний должны быть формализованы, зафиксированы в процессе управления знаниями и доступны для пользователей
8. Продать	Вопрос реализации вне предприятия вновь созданных продуктов	Переход к этому этапу может быть возможен лишь тогда, когда другие этапы достигнут определенной зрелости

Наличие этих проблем позволяет говорить, что в приобретении новых знаний, упорядочивании уже имеющихся и оценке их полезности нельзя останавливаться. Для достижения значимых результатов надо обеспечить должное хранение имеющихся знаний, информации. Но какое бы количество знаний не хранилось в памяти (человека, компьютера, на бумаге), нельзя прекращать создание новых технологий, проведение исследований, опытов и экспериментов, т.е. процесс накопления знаний не может быть прекращен. В противном случае экономическая система теряет информационный фундамент своего развития. Очень важным обстоятельством является то, что инвестиции в человека представляют средство накопления и структуризации полезной информации, формируя инновационную основу экономической системы, закладывая потенциал ее развития и разнообразия социальных функций. Существующие в экономической теории подходы к оценке инвестиций в человека (речь идет, главным образом, о классической модели Гэри Беккера) не учитывают многофазности самого процесса инвестирования, жизненного цикла объекта инвестирования — человека, а также этапизации развития собственно знания, олицетворяющей эволюционный характер жизни самой информации, а также ее влияния на развитие хозяйственных систем.

Далее рассмотрим базисную модель инвестиций в человеческий капитал Г. Беккера и предложим общую аналитическую схему ее модификации, исправляющей заложенные вследствие неточных допущений модели недостатки.

На первый взгляд Г. Беккер в своих работах²² довольно подробно описал процесс инвестирования в человеческий капитал, но мы можем отметить, что он недостаточно полно коснулся инвестирования средств в детей. Можно предположить, что отдача от инвестирования в человека будет тем больше, чем более «качественным» будет «исходный материал». Если говорить об инвестировании в детей, то оно начинается в момент их рождения, а, вернее будет сказать, еще до него. Многое зависит от генетического наследия, которое достается человеку от его родителей. Кроме того, то, как смогут развиваться способности ре-

²² Беккер Г. Человеческое поведение: экономический подход. Избранные труды по экономической теории. — М.: ГУ ВШЭ, 2003. — 672 с.

бенка при помощи его окружения, повлияет в дальнейшем на возможность получить большую отдачу от инвестированных средств во взрослого человека.

На каждом этапе развития и взросления человека в него вкладываются средства. На определенном отрезке времени они начинают приносить доход, но до этого вложения убыточны. Необходимо предположить, что на том промежутке, где инвестиции убыточны, больший отрезок приходится на время, когда средства вкладываются в детей, так как до определенного времени возможность использования их человеческого капитала в получении прибыли ограничена, а на начальном этапе вообще невозможна.

Большое влияние на увеличение человеческого капитала в тот момент, когда средства вкладываются в детей, имеет и количество вложенных средств. Оно напрямую зависит от дохода семьи, в которой растет ребенок, а также от желания родителей потратить определенное количество средств на развитие, образование и другие потребности своего ребенка, в том числе физические и физиологические. О важности подобных затрат в зрелом возрасте уже упоминалось выше. Поскольку родители должны сокращать собственное потребление (включая свободное время), чтобы увеличить время и ресурсы, которые они тратят на уход за детьми, на их образование, подготовку и здоровье, то даже альтруистичным родителям приходится сталкиваться с выбором между собственным потреблением и человеческим капиталом детей. Перед родителями может встать и такой выбор, как — оставить наследство или все деньги вложить в детей. К сожалению, малолетние дети не могут влиять на выбор родителей.

Каждый индивид — это эгоист, для которого главной задачей является максимизация своей индивидуальной полезности. Вложения в детей заведомо не окупаются, поэтому каждый человек решает для себя сколько вкладывать, когда начинать вложения, а также как долго он будет это делать. Кроме того, на более скорую окупаемость вложенных средств будут влиять и умственные способности ребенка. Если опираться на труды Г. Беккера, то можно модифицировать предложенный им график (рис. 2.3).

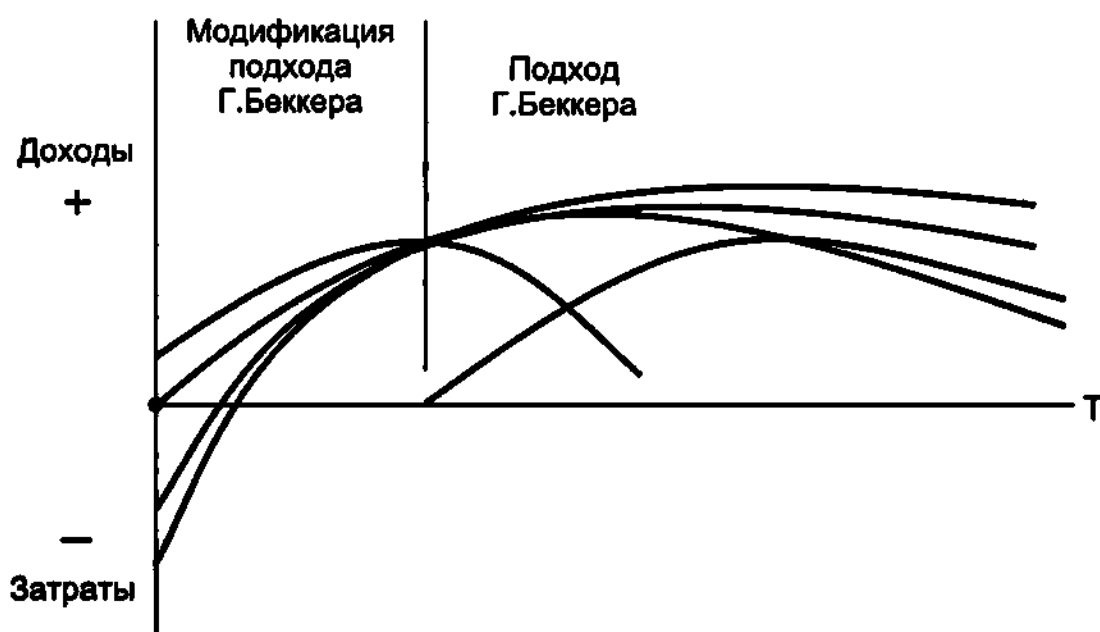


Рис. 2.3. Модификация подхода Г. Беккера с учетом инвестирования в детей

Предложим свой вариант модели²³ оптимальных инвестиций в человеческий капитал, в основе которого лежит выражение $E_t = X_t + k_t - C_p$ предложенное Г. Беккером. Предлагаемое нами выражение выглядит следующим образом:

$$I_t = (X_t + k_t) + (l_t + \sigma_t) - C_p \quad (2.30)$$

где I_t – вклад индивида в общественное производство;
 $(X_t + k_t)$ – заработанный доход;
 $(l_t + \sigma_t)$ – незаработанный доход;
 C_p – стоимость инвестиций в человеческий капитал.

Оно получено из следующих равенств:

$$\begin{aligned} R_t - W_t &= \sigma_t \\ l_t &= I_t - R_t \\ l_t &= I_t - W_t - \sigma_t \\ W_t &\equiv E_t \end{aligned}$$

где R_t – совокупный доход;
 l_t – величина эксплуатации;
 σ_t – побочный заработок (незаработанная рента);
 W_t – заработная плата.

²³ Сухарев О.С. Теоретические основы инвестиций в человека и инноваций. – М.: ЦЭЭ ИЭ РАН, Брянск: БГУ, 2004. – 119 с.

Подставляя указанные равенства в формулу (2.30) (выражение, предложенное Г. Беккером), получим следующее выражение:

$$I_t - (I_t + \sigma_r) = X_t + k_t - C_r$$

преобразуя которое имеем:

$$I_t = (X_t \downarrow + k_t) + (I_t + \sigma_r) \downarrow - C_t \uparrow \quad (2.31)$$

Исходя из этой формулы чем выше стоимость (издержки инвестиций в человека), тем меньше вклад в общественное производство. Но увеличить инвестиции в человека можно за счет снижения уровня эксплуатации, величины незаработанной ренты, сохраняя величину общего вклада.

Участие государства в предоставлении образовательных услуг и других видов человеческого капитала способно повышать вложения в детей до эффективного уровня. Так как у бедных родителей вероятность эффективных инвестиций наименьшая, подобное участие сглаживает неравенство возможностей, которое существует между детьми из состоятельных и бедных семей. Законодательство об обязательном школьном образовании направлено именно на это, т.е. государство устанавливает минимальные гарантии образования на определенном уровне (в нашей стране — 9 классов). Например, согласно Г. Беккеру можно представить график влияния закона об обязательном минимуме вложений в человеческий капитал на фактический объем инвестиций в него (рис. 2.4).

Предельная норма отдачи,
предельная ставка процента

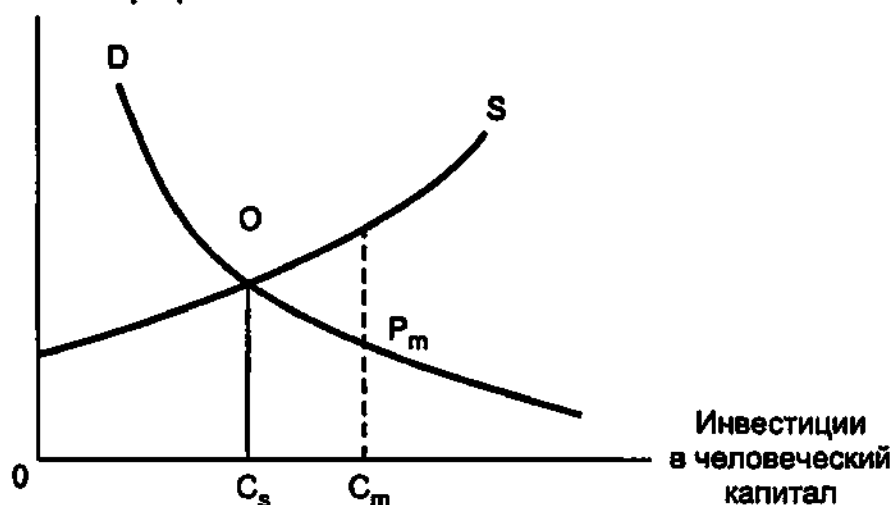


Рис. 2.4. Влияние закона об обязательном минимуме вложений в человеческий капитал на фактический объем инвестиций

Для детей, проваливших экзамены куда-либо или не прошедших по другим критериям, не теряется возможность продолжать инвестирование, лишь стоимость финансовых ресурсов для них повышается. Но так как существуют ограничения на более дешевые источники средств (из которых самыми дешевыми обычно являются финансовые ресурсы, выделяемые государством, а затем собственные средства), то очевидно, что объективные стандарты не всегда уравнивают возможности, поскольку те, кто прошел отбор, получают финансовые ресурсы на более благоприятных условиях.

Г. Беккер отмечал: «люди, вкладывающие в человеческий капитал сравнительно мало, склонны также прекращать инвестиции в сравнительно раннем возрасте. Скажем те, кто не заканчивает даже средней школы, обычно прекращают инвестирование раньше выпускников средних специальных и высших учебных заведений. С возрастом неравенство будет все более увеличиваться, так как людям с лучшими способностями или лучшими возможностями требуется больше времени, чтобы достичь потолка своих потенциальных заработков»²⁴.

Кривая изменения дохода от инвестиций со временем представлена на рис. 2.5, где можно отметить отрицательный доход в той ее части, которая приходится на детский возраст, а также на период обучения и начала работы. У Г. Беккера на графике кривая инвестиций, исходя из начальной точки, сразу положительна, тогда как мы, включая в инвестирование детство, строим кривую, изображенную на рис. 2.5.

Кривая показывает изменение инвестиций в человеческий капитал от их отрицательного значения до того момента, когда они начинают приносить доход. Отрезок, отмеченный как $T_{ок}$ — это промежуток времени, когда инвестиции убыточны. Инвестор заинтересован в том, чтобы он оказался как можно более коротким, т.е. в сокращении времени окупаемости инвестиций и быстрейшем достижении точки безубыточности. D_{max} — это достижение максимальной отдачи от вложенных средств. Опять же инвестора интересует ее увеличение и сокращение времени, затраченного на ее достижение. Z_{max} — это точка, когда вложения в человека максимальны. Также инвестор будет стремиться

²⁴ Беккер Г. Человеческое поведение: экономический подход. Избранные труды по экономической теории. — М.: ГУ ВШЭ, 2003. — С. 130.

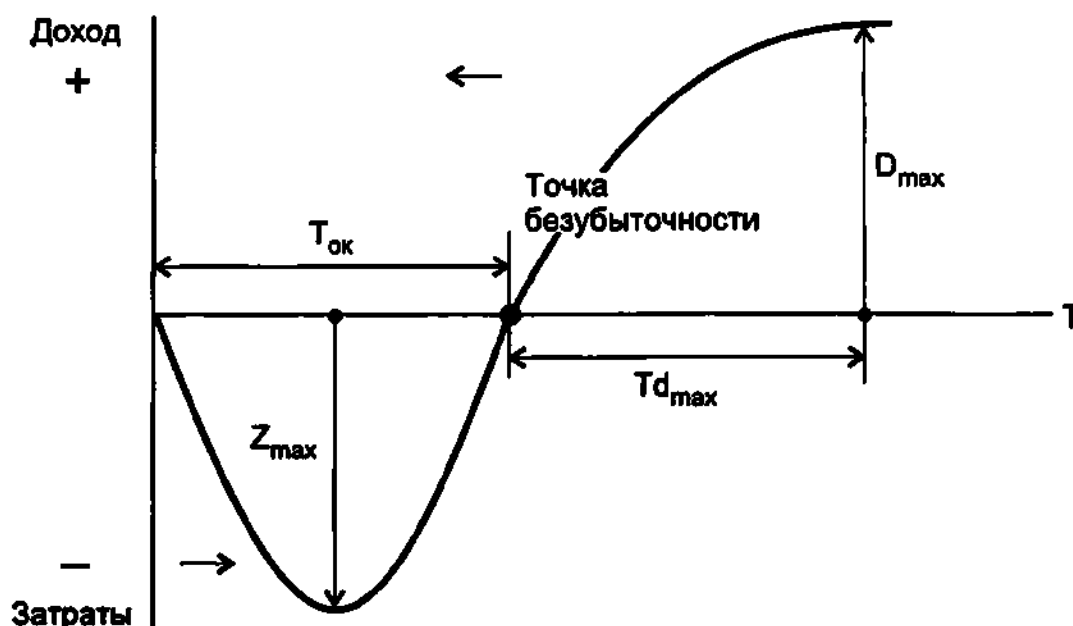


Рис. 2.5. Кумулятивная кривая окупаемости инвестиций в человеческий капитал

к сокращению промежутка времени $Td_{\max}$, поскольку это сократит время до получения им максимального дохода от своих вложений.

Наилучшим было бы сокращение общего времени от вложения средств до получения максимального дохода без увеличения затрат. То есть если представить графически, это сжатие графика (на рис. 2.5 это показано стрелками, направленными навстречу друг другу), но без увеличения отрезка $Z_{\max}$.

Измерить воздействие на систему инвестиций в человеческий капитал можно с помощью следующего показателя:

$$K_{\text{ичк}} = \frac{Z_{\max}}{D_{\max}}, \quad (2.32)$$

где $K_{\text{ичк}}$ — коэффициент эффективного оптимального воздействия на систему инвестирования в человеческий капитал;

$Z_{\max}$ — максимальные затраты на инвестирование в человеческий капитал;

$D_{\max}$ — максимальный полученный доход.

Коэффициент средних инвестиций в человеческий капитал тогда будет представлен в виде

$$\bar{K}_{ичк} = \frac{\sum_{i=1}^n \bar{z}_i^j}{\sum_{i=1}^n \bar{d}_i^j}, \quad (2.33)$$

где $K_{ичк}$ — коэффициент оценки эффективности инвестиций в человеческий капитал;

$\bar{z}_i^j$ — средние затраты i -й семьи j -й децильной группы;

n — число семей в выборке;

$\bar{d}_i^j$ — средний доход i -й семьи j -й децильной группы;

i — номер семьи в выборке из n семей;

j — номер децильной группы.

Если применить формулу (2.32) к определению эффективности инвестиций в человеческий капитал, сделав при этом выборку из семей из различных социальных групп (предположим, что таких децильных групп десять), то получим следующее выражение:

$$K_{ичк} = \frac{\sum_{j=1}^{10} \sum_{i=1}^n \bar{z}_i^j}{\sum_{j=1}^{10} \sum_{i=1}^n \bar{d}_i^j}. \quad (2.34)$$

Можно отметить, что срок, за который окупаются вкладываемые в человека средства, зависит от отрасли экономики, в которой после обучения будет работать человек. Это произойдет из-за того, что в разных отраслях оплата труда находится на разном уровне, следовательно, можно говорить о различном времени, за которое окупятся вложения. Думаем, эта проблема должна волновать государство, так как отрасли с наиболее высоким уровнем оплаты труда не могут обеспечить работой всех, а, значит, надо подумать и об отраслях, которые в данный момент отстают в этом вопросе.

Оценка эффективности инвестиций в человека, согласно предложенным коэффициентам, является необходимым, но недостаточным условием с методической точки зрения. Необходим анализ срока окупаемости как основного показателя оценки эффективности инвестиций в человеческий капитал. Причина этого в том, что инвестиции в человека носят долгосрочный характер, а эти коэффициенты эффективности все-таки слабо отражают существо проблемы, так как на долгосрочных этапах и затраты, и доходы должны дисконтироваться. А дисконтирование должно осуществляться по разным «аналитическим схемам» и всегда имеет высокий элемент неточности. Чем продолжительнее интервал времени, тем неточность выше. Но важно оценить этот самый интервал, что не было сделано в модели Г. Беккера.

При помощи предложенных выше коэффициентов возможно оценить динамику инвестиций в человека в зависимости от воздействия разных факторов, оцениваемых по изменению затрат и доходов.

Любая система развивается по определенным стадиям. Для человека как биологической системы также характерен жизненный цикл, поэтому можно предположить, что вложения в человека подвержены изменению в зависимости от этих фаз, т.е. на разных стадиях размер инвестируемых средств различен. Отсюда можно считать, что инвестирование в человека и эффект от этого процесса определяются жизненным циклом самого человека. То есть если принять за t количество лет, а за I инвестиру-

емые средства в году i , то выражением $\sum_{i=1}^t I_i$ мы можем определить сумму инвестируемых средств на каждом этапе жизни человека.

В области воспроизводства знаний и технологий предложена концепция, описывающая научно-техническое развитие экономики. Это концепция технологического уклада длинных волн Кондратьева, которая фактически описывает жизненный цикл, но только не человека, а макросистемы. Однако, учитывая принцип рекурсивности, можно предположить, что определенные закономерности макросистемы будут справедливы для специфической экономической системы — человека, так как структурированные знания, которыми располагает человек, можно срав-

нить с технологическими и техническими системами, которые имеются в производственных системах. В связи с этим опишем общий взгляд на развитие экономической системы с позиций ее жизненного цикла (рис. 2.6).

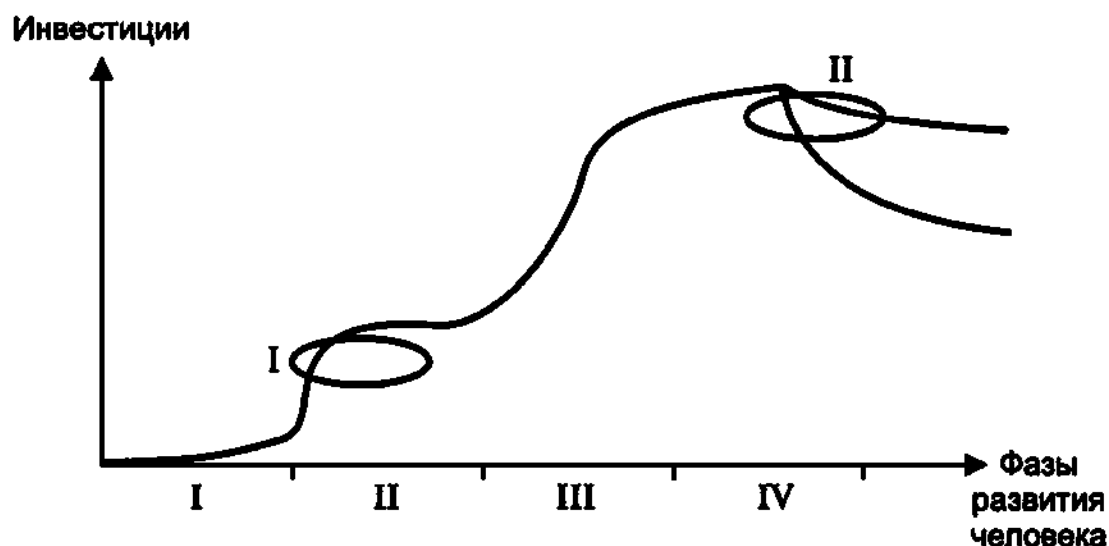


Рис. 2.6. Жизненный цикл инвестиций в человека

Первая пульсация — малая и связана с моментом «рождения» новых знаний, навыков, достижений на основе предыдущих. Также можно предложить, что на этом этапе резко, по сравнению с предыдущим, возрастут расходы на ребенка, так как начинается период приобретения им первых конкретных знаний и умений. Вторая пульсация — большая, связана с моментом структурной трансформации уже имеющихся знаний, достижений в связи с необходимостью открыть дорогу новым и снизить сопротивление «старых» с применением соответствующих действий. На рис. 2.6 видно, что может воспроизводиться несколько вариантов накопления знаний, приобретения навыков, эта система не может осуществлять резкий переход от одного состояния в другое²⁵.

Выделим несколько фаз развития человека:

- фаза I включает в себя развитие ребенка, закладывание его личностных качеств и первоначальных знаний, т.е. это период детства, который продолжается до 12 — 14 лет, в это время ин-

²⁵ Сухарев О.С. Структурные изменения в экономике: философия, институты, инвестиции. — Брянск: БГИТА, 1998. — С. 133–137.

вестированием занимаются родители, а вкладываемые средства еще не приносят доход;

- фаза II — это период взросления, приобретения более обширных знаний и каких-либо навыков и умений, это период от 13 и до 24 лет, т.е. время, когда человек обычно уже получает высшее образование и начинает заниматься поиском работы, работать, на этом этапе инвестированием занимается уже и сам человек;

- фаза III занимает промежуток от 25 до 45 лет, т.е. время, когда человек может состояться как работник, руководитель, время, когда человек определился с родом занятий и смог достичь определенных высот, зарекомендовав себя с определенной стороны. Это время, когда отдача от инвестированных средств начинает приносить доход, который со временем увеличивается, достигая максимума;

- во время IV фазы человек либо продолжает инвестирование в себя и добивается все новых высот, получая все больший доход от вложенных средств или поддерживая его на прежнем уровне, либо останавливается на достигнутом, а может и начать его падение.

Во время третьей фазы человек сталкивается с такими проблемами, как недооценка падения качества человеческого капитала и обеспечение увеличения этого качества. На этом этапе повышения качества можно добиться меньшими средствами, так как уже имеется определенный «багаж» знаний, хотя нельзя не учитывать и такой физиологический фактор, как возраст.

Оценивая вышесказанное, можно отметить: без достаточных вложений в человека на начальном этапе его развития нельзя говорить о том, что инвестированные средства принесут максимальный доход. Конечно, люди обладают разными способностями, имеют различные склонности, но основа будущих «прибылей» закладывается на I этапе развития человека. Интересно высказать следующую гипотезу: инвестиции в человека на некотором этапе закладывают эффективность инвестиций на следующих этапах. Проблема состоит лишь в определении «величины», точки, «длины зоны», измеряемого интервала времени этого начального этапа.

Если сократить расходы или время инвестирования, то эффект от вложенных средств будет меньше, чем мог бы быть. Даже Г. Беккер отмечал, что чем раньше сделаны инвестиции, тем больший доход они принесут в будущем. Однако ему так и не удалось как-то обозначить этот интервал (табл. 2.2).

Таблица 2.2

Сильные и слабые стороны модели Г. Беккера

Вопросы, на которые не ответил Г.Беккер	Возможные решения поставленных вопросов
1. Недостаточный учет инвестиций в детей (недоинвестирование в детей)	Учитывать средства, вкладываемые в детей начиная с момента их рождения, так как в нашей работе показано, насколько это важный показатель, влияющий на доход, приносимый инвестируемыми средствами в будущем
2. Не определен диапазон, на котором закладывается эффективность инвестиций в человека на последующих этапах	Опытным путем установить этот интервал времени
3. Спорный вопрос по формуле (2.30), ошибка Г. Беккера заключается в том, что если полностью отсутствуют инвестиции в человека (это предположение сделано Г. Беккером), то трудно говорить о заработках X_i в выражении $E_i = X_i + k_i - C_i$	Мы предлагаем модифицированное выражение (2.37): $I_i = (X_i \downarrow + k_i) + (I_i + \sigma_i) \downarrow - C_i \uparrow$
4. В своих трудах Г. Беккер исходит из инвестиций в человека, которые делает фирма, но самоинвестирование им практически не учитывается	Учитывать средства, которые человек расходует на образование самого себя, а также средства для саморазвития и самосовершенствования, так как они увеличивают его человеческий капитал и, следовательно, доход от вкладываемых средств

При этом нужно отметить существенную роль, которую играет государство, в том числе воздействуя на величину этого интервала. Именно государство устанавливает обязательный образовательный минимум, помогает получить бесплатное образование, принимает программы, которые предоставляют более или менее равные возможности для обучения людям из разных социальных слоев. Оно, регулируя оплату в различных отраслях экономики, может влиять на время, за которое окупятся вложенные средства. Только учитывая все эти факторы, можно говорить об эффективном или неэффективном инвестировании в

человека. Значимым остается следующее: эти инвестиции являются фундаментальной основой всех дальнейших инноваций, развертываемых в экономике.

2.7. Синергетические модели принятия решений

На современном этапе развития хозяйственных систем становится очевидным необходимость учета синергетического механизма при построении экономико-математических моделей.

Такие макроэкономические переменные, как уровень инфляции и коэффициент дисконтирования, подвержены стохастическим флуктуациям, что позволяет говорить об инфляционном и процентном риске. Кроме того, будем исходить из принципа колебаний потока платежей от инвестиции в проект, что отражает реальную микроэкономическую ситуацию.

При анализе инвестиционных проектов необходимо использовать коэффициенты, позволяющие проводить адекватный анализ переменных данных с учетом их стохастической природы. В общем случае анализ эффективности вложений денежных средств осуществляется путем расчета группы показателей, являющихся случайными величинами, в связи с чем представляется логичным использование в процессе анализа их вероятностных характеристик. Приведенная ниже стоимость инвестиционного проекта (PV) является базой для расчета остальных показателей и идентифицируется как текущая стоимость денежного потока на протяжении экономической жизни проекта.

$$PV = \sum_{t=1}^n \frac{P_t}{(1+r)^t} \prod_{i=1}^t (1+\beta_i)^{-1}, \quad (2.35)$$

где β – случайное изменение коэффициента инфляции.

Для генерации динамики коэффициента инфляции будем исходить из следующего предположения: случайная величина β включает две составляющие и вычисляется по формуле $\beta(t) = \gamma(t) + \delta$, где первое слагаемое характеризует некие стандартно заданные «инфляционные ожидания», которые пропорционально изме-

няются с ростом рассматриваемого периода, второе — некие «стохастические шумы», которые можно охарактеризовать как непредусмотренные риски различного макроэкономического содержания (политические, социальные, технологические и другие факторы).

В отдельных случаях при расчетах инвестиционных проектов необходимо учитывать влияние инфляции на ставку дисконтирования. Ясно, что инфляция уменьшает реальную ставку дисконтирования. Ее реальная ценность уменьшается в $(1 + \beta)$

раз и станет равной $\frac{(1 + i)}{(1 + \beta)}$, а годовая реальная ставка будет равна:

$$\frac{(1 + i)}{(1 + \beta)} - 1 = \frac{(i - \beta)}{(1 + \beta)}. \quad (2.36)$$

При малой инфляции реальная ставка дисконтирования меньше номинальной приблизительно на величину инфляции. Для того чтобы номинальная ставка i обеспечивала наращение реальной ставки дисконтирования на долю j в год при годовой инфляции β , она должна быть равной

$$i = \beta + j(1 + \beta). \quad (2.37)$$

Как правило, инвестор после истечения экономического срока эксплуатации первого проекта начинает второй, третий и так далее. Предлагаем модель расчета следующих друг за другом идентичной цепью инвестиционных потоков при длительном плановом периоде, равном d , и числе проектов k .

Для расчета чистого дисконтированного дохода NPV , воспользовавшись формулой (2.35), находим

$$NPV_d = \sum_{t=0}^d \frac{P_t}{(1 + r)^t} \prod_{i=0}^d (1 + \beta_i)^{-1} - I. \quad (2.38)$$

Если обозначить чистый дисконтированный доход первого проекта NPV_d , второго приведенного к $t = 0$ $NPV_d(1 + r)^{-1d}$ и т.д., то чистый дисконтированный доход цепи, состоящей из k частей, будет равен:

$$\begin{aligned}
& NPV_d + NPV_d(1+r)^{-1d}(1+\beta_d)^{-1} + \dots + \\
& + NPV_d(1+r)^{-(k-1)d}(1+\beta_d)^{-1} \dots (1+\beta_{(k-1)d})^{-1} = \\
& = NPV_d[1 + (1+r)^{-1d}(1+\beta_d)^{-1} + \dots + \\
& + (1+r)^{-(k-1)d}(1+\beta_d)^{-1} \dots (1+\beta_{(k-1)d})^{-1}].
\end{aligned}$$

Тогда

$$NPV = NPV_d \sum_{m=0}^{k-1} (1+r)^{-md} \prod_{t=0}^{k-1} (1+\beta_t)^{-1}. \quad (2.39)$$

С помощью этой формулы можно рассчитать чистый дисконтированный доход при любом сроке действия инвестиционного проекта.

Рассмотрим также вопрос об одновременной оптимизации программ инвестирования и производства. Денежные потоки инвестиционных проектов будем рассматривать как результаты процесса принятия решения.

Всегда, когда имеют место инвестиции в сфере производства (промышленного предприятия), можно говорить о независимых друг от друга инвестиционных проектах. Такие инвестиции требуют одновременного определения программы инвестиций и производства. Итак, основной вопрос формулируется следующим образом: какие виды и на какую сумму должно осуществить инвестиций предприятие, которое имеет определенные финансовые средства, а также какие виды и в каком объеме оно должно произвести продуктов, пользуясь своими существующими или новыми мощностями?

Проблемы такого типа также можно решать на базе линейного программирования. Рассматриваемая модель основывается на ряде допущений:

- 1) инвестор преследует цель долгосрочной максимизации прибыли;
- 2) инвестор осуществляет однофазовое многопродуктовое производство;
- 3) в каждый момент времени планового периода существуют верхние границы сбыта для каждого вида продукции, на которые инвестор не может повлиять;

4) объекты, которые приобретены в момент времени t , можно моментально внедрять и полностью использовать;

5) инвестор желает оставаться платежеспособным в каждый момент планового периода;

6) все поступления и выплаты происходят в начале каждого периода;

7) единственная меняющаяся величина в области финансирования — остатки средств в кассе.

Определим теперь символы для формулировки модели.

Переменные величины:

c_t — денежные средства в кассе (свободные) в момент t ;

m_{jk} — число продуктов типа k , которые в момент t производятся на оборудовании типа j ;

x_{jt} — число инвестиционных объектов типа j , которые приобретаются в момент t .

Константы:

A_j — платеж за приобретение одного комплекта оборудования типа j в момент t ;

B_j — начальная мощность всех видов оборудования типа j ;

C_t — избыток или недостаток финансовых средств инвестора в момент t ;

D_{jk} — среднее время производства продукта k на оборудовании типа j ;

F_t — относительная величина изъятий инвестора в момент t (элемент вектора структуры дохода);

H_{kt} — максимальный объем сбыта продукта типа k в момент t ;

L_{jt} — выручка от ликвидации одного комплекта оборудования типа j , которую получает инвестор в момент t , если он продает оборудование в этот момент t ;

M_t — базовый платеж в момент t ;

P_{kt} — чистая цена продажи продукта типа k , который продается в момент t ;

V_{jk} — средние переменные производственные издержки продукта типа k , который производится на оборудовании типа j ;

Y — уровень дохода инвестора;

Z_j — мощность одного оборудования типа j в один период;

M_t — базовые платежи в момент t ;

C_T — остаточное имущество.

Перед выведением целевой функции и дополнительных ограничений модели рекомендуется исследовать структуру полного

финансового плана, которая характерна для одновременного инвестиционного и производственного планирования при названных допущениях. Инвестор намерен максимизировать уровень своих периодических изъятий по отношению к фиксированному, заранее заданному, остаточному имуществу. Целевая функция имеет вид: $\text{Max } Y$. Условия ликвидности полностью совпадают с аналогичными условиями в моделях максимизации имущества, и их можно без всяких трудностей вывести из структуры полного финансового плана. Но в противоположность случаю максимизации имущества выражение $F_t Y$ теперь является не константой, а переменной. Для момента $t = 0$ получаем

$$-\sum_{j=1}^J A_{j0} x_{j0} - \sum_{j=1}^J \sum_{k=1}^K V_{jk} m_{jk0} - c_0 - F_0 Y = -M_0, \quad (2.40)$$

для моментов t при $0 < t < T$

$$\sum_{j=1}^J \sum_{k=1}^K P_{kt} m_{jkt-1} + c_{t-1} - \sum_{j=1}^J A_{jt} x_{jt} - \sum_{j=1}^J \sum_{k=1}^K V_{jk} m_{jkt} - c_t - F_t Y = -M_t, \quad (2.41)$$

а для конца планового периода

$$\sum_{j=1}^J \sum_{k=1}^K P_{kt} m_{jkt-1} + c_{T-1} + \sum_{j=1}^J \sum_{t=0}^{T-1} L_{jt} x_{jt} - F_T Y \geq -M_T + C_T. \quad (2.42)$$

Условия производства. Они выглядят точно так же, как в случае максимизации остаточной стоимости:

$$\sum_{k=1}^K D_{jk} m_{jkt} - \sum_{T=0}^t z_j x_{jT} \leq B_j \forall j, t < T \quad (2.43)$$

и их необходимо установить для всех типов оборудования и (исключая последний) для всех моментов планового периода.

Условия сбыта. И в условиях сбыта

$$\sum_{j=1}^J m_{jkt} \leq H_{kt+1} \forall j, t < T \quad (2.44)$$

нужно соблюдать для всех видов продуктов и для всех моментов (исключая конец планового периода). Наконец, необходимо еще учесть условия целочисленности:

$$x_{jt} \text{ целое число } \forall j, t < T.$$

Теперь модель полностью сформулирована.

Для разумного анализа допущений мы используем отдельные функциональные сферы предприятия (снабжение, производство, сбыт, финансирование) как элементы структурирования. На практике, по меньшей мере в механизированных отраслях (например, в машиностроении), преобладает вид многоступенчатого многопродуктового производства. Что касается метода производства, то мы сконцентрировали внимание на преобладающем в механизированных отраслях типе «параллельного» производства. Кроме того, мы не принимали во внимание удельный вес брака между фазами производства и возможность складирования полуфабрикатов и конечной продукции. К этому следует добавить, что в нашей модели хотя и существует возможность вариации времени эксплуатации разных видов оборудования (селективное приспособление), но невозможно изменять скорость работы отдельных объектов (приспособление по интенсивности). Наконец, модель также не учитывает возможность перехода от собственного производства к закупкам «на стороне». В сфере сбыта описанного выше смоделированного предприятия мы исходили из фиксированных, заранее заданных цен продажи и верхних границ сбыта для каждого периода. В действительности предприятие, естественно, имеет возможности проведения ценовой политики и таким образом (а также через применение прочих маркетинговых инструментов, прежде всего рекламы и продуктовой политики) может повлиять на сбыт своей продукции.

В узкой сфере инвестиций и финансирования оказывается весьма отдаленным от действительности допущение о том, что оборудование в случае его приобретения сразу готово к эксплуатации. Часто установка оборудования требует много времени и даже ограничивает из-за необходимых строительных мероприятий мощность уже существующего оборудования. Даже если установка уже закончена, оборудование нельзя сразу использовать на полную мощность.

Без всякого ограничения можно было бы сформулировать модели одновременного инвестиционного и производственного планирования, которые базируются на допущениях, более близких к реальности и предоставляющих меньше возможностей для критики. Но такие расширенные и одновременно более сложные модели обязательно будут иметь более сложные целевые функции (с дополнительными переменными решения). Следует учитывать, что для построения моделей одновременного инвестиционного и производственного планирования необходим большой объем информации, что связано с серьезными затратами в разных отделах предприятия.

Вопросы для самоконтроля

1. Назовите основные принципы управления инвестиционной системой.
2. Какие методы оценки инвестиционного риска Вы знаете? Приведите основные показатели измерения величины риска инвестиционного проекта.
3. Какие используются показатели для оценки эффективности инвестиций?
4. Назовите основные методы планирования и прогнозирования инвестиций. Какие существуют методы принятия инвестиционных решений?
5. Что такое кумулятивная кривая окупаемости инвестиций в человеческий капитал и как можно оценить эффективность таких инвестиций?
6. Что понимается под человеческим капиталом, фазами его жизненного цикла, инвестициями в человеческий капитал? Дайте краткую характеристику модели Г. Беккера инвестиций в человеческий капитал и покажите недостатки этой модели и возможности их устранения.
7. Назовите, какие модификации в модели принятия инвестиционных решений привносит синергетический подход.

ГЛАВА 3

МЕТОДЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ИНВЕСТИЦИОННЫХ ПРОГРАММ НА ПРОМЫШЛЕННОМ ПРЕДПРИЯТИИ

3.1. Особенности инвестирования промышленных предприятий и показатели оценки эффективности инвестиций²⁶

Ресурсное обеспечение инвестиционного проекта является той исходной базой, на основе которой осуществляется формирование инвестиционного механизма для реализации поставленных в проекте целей. Именно наличие ресурсов, их организационное и техническое строение определяют возможности ведения успешной инвестиционной деятельности на промышленных предприятиях.

Для осуществления инвестиционной деятельности предприятиям необходимы инвестиционные ресурсы:

- материально-вещественные;
- трудовые, в том числе интеллектуальные;
- денежные, в том числе финансовые;
- нематериальные.

Методы и источники финансирования инвестиционной деятельности определяют механизм ее инвестирования.

При всем многообразии методов и источников финансирования проектов в конечном счете инвестиционные механизмы можно свести к трем основным формам: *самофинансирование, долговое внешнее финансирование, прямые инвестиции.*

Государственные инвестиции осуществляются государством для выполнения своих функций (экономической, оборонной, правоохранительной, социальной и других), прежде всего в рам-

²⁶ Материал параграфа взят из совместной статьи *Сухарева О.С., Берестова В.Л., Кузнецова С.Г.*, опубликованной в журнале «Инвестиции в России» в 2003 г. под названием «Управление инвестиционным процессом на промышленном предприятии». Авторы выражают искреннюю благодарность за возможность использования этого материала в настоящем пособии.

ках государственных, территориальных и местных программ (проектов), а также инвестиционных проектов по созданию, развитию и поддержке государственных унитарных предприятий.

Реализация государством инвестиционных проектов может происходить через:

- предоставление кредиторам государственных гарантий;
- выделение централизованных инвестиционных средств на возвратной, платной, безвозвратной и смешанной основе²⁷.

На современном этапе, когда бюджетные средства ограничены, они должны направляться на:

- развитие инвестиционной инфраструктуры;
- обеспечение поддержки производств, значимых для завоевания ключевых позиций, как на внутреннем, так и на мировых рынках;
- поддержку функционирования социальной и экономической сферы.

Основная роль государства в активизации инвестиционной деятельности в реальном секторе экономики должна заключаться в создании соответствующих институтов и условий для инвестиционной деятельности.

Сегодня материальной основой процесса воспроизводства во всем мире является самофинансирование предприятий. Именно самофинансирование является наиболее важным методом инвестирования на предприятиях. Самофинансирование обеспечивается за счет собственного капитала предприятия — уставного фонда (капитала), а также потока средств, формируемого в ходе его инвестиционной деятельности. Собственные средства предприятий являются основным источником финансирования капиталовложений, и поэтому обеспечение устойчивости этого источника чрезвычайно важно. Основные внутренние источники финансирования инвестиций для предприятий — чистая прибыль и амортизационные отчисления²⁸.

²⁷ Принципиально новой политикой государства является переход от распределения весьма ограниченных бюджетных средств между отраслями и регионами к избирательному, частичному финансированию конкретных инвестиционных проектов на конкурсной основе. Но и этот способ страдает массой недостатков.

²⁸ *Аврашков Л.Я., Графова Г.Ф.* Особенности амортизационной политики предприятий в условиях рынка // *Финансы*. — 1998. — № 8. — С. 16–18. *Гладышевский А.И., Мишин В.Ю.* Проблемы переоценки и амортизационная политика // *Экономика строительства*. — 1997. — № 4. — С. 44–52.

Амортизационные отчисления представляют собой денежное выражение стоимости износа основных фондов. Они включаются в себестоимость продукции и в составе выручки от реализации продукции возвращаются на предприятие, становясь внутренним источником финансирования простого и расширенного воспроизводства основных фондов.

Амортизация основного капитала, как сложное экономическое явление, выполняет многие важные функции. Одной из них является накопление финансовых ресурсов для последующего замещения выбывших основных средств или вложения капитала в новое производство. Именно она позволяет оценить достаточность отчислений с позиций восстановления и обновления основного капитала.

В переходный период амортизационная политика России претерпела существенные изменения.

До 90-х годов амортизационные отчисления имели строго целевой характер и аккумулировались в виде амортизационного фонда на отдельном расчетном счете. Часть их поступала в вышестоящие организации, а потом централизованно распределялась между предприятиями для осуществления капиталовложений. Современный процесс формирования и использования амортизационных отчислений на предприятиях можно охарактеризовать как неадекватный требованиям даже простого, не говоря уже о расширенном воспроизводстве. В течение 1990-х гг. амортизационная политика характеризовалась, во-первых, низкими нормами амортизационных отчислений и отсутствием регулирования целевого их использования, во-вторых, сложной процедурой согласования возможности применения ускоренной амортизации²⁹.

С принятием Налогового кодекса РФ в амортизационной политике произошли изменения по следующим направлениям:

— все амортизируемое имущество объединено в 10 амортизационных групп в зависимости от срока полезного использования;

²⁹ Гордонов М. Финансирование и использование амортизационных средств в промышленности // Экономист. — 2000. — № 6. — С. 41–43. Остапенко В., Мешков В., Селезнева Т. Роль собственных источников финансирования инвестиций промышленных предприятий // Экономист. — 1999. — № 8. — С. 45–56.

— нормы амортизационных отчислений увеличились на 20% и колеблются внутри амортизационных групп, что определяет достаточный диапазон по их варьированию внутри группы;

— расширено использование ускоренной амортизации;

— исчисление амортизационных отчислений производится (в зависимости от метода начисления) от первоначальной или восстановительной стоимости основных средств, исходя из уменьшаемого остатка — остаточной стоимости на текущий год, списания стоимости по сумме лет полезного использования, пропорционально объемам работ или продукции.

Величина амортизационных отчислений на предприятии зависит: от объективной оценки стоимости основных производственных фондов (ОПФ); способа начисления амортизации; темпов НТП и рентабельности предприятий.

Предприятия имеют возможность применять ускоренную амортизацию с соответствующим коэффициентом ускорения, во-первых, в отношении амортизируемых основных средств, используемых для работы в условиях агрессивной среды и (или) повышенной сменности, во-вторых, для основных средств, которые являются предметом договора лизинга.

Суть ускоренной амортизации состоит в списании стоимости основных средств в более короткие сроки и по более высоким ставкам. Фактическая ценность ускоренной амортизации для предприятия — отсрочка погашения обязательств по налогу на прибыль, поскольку в первые годы эксплуатации основных средств значительная часть выручки направляется на формирование амортизационных отчислений, а не прибыли.

Метод ускоренной амортизации как метод финансовой мобилизации ресурсов для инвестирования становится все актуальнее по мере усиления влияния морального износа при переходе к массовому внедрению новых технологий и новой техники.

Применение нелинейного метода амортизации и специальных коэффициентов позволяет:

— увеличить сумму амортизационных отчислений в первые годы эксплуатации машин и оборудования;

— снизить налог на имущество и тем самым увеличить объем чистой прибыли.

Однако использование ускоренной амортизации и нелинейных методов амортизации в нашей стране пока не получило широкого распространения, и многие предприятия, как правило, используют лишь линейный метод.

Применение того или иного способа начисления амортизационных отчислений во многом зависит от результатов финансово-хозяйственной деятельности. Увеличение амортизации с точки зрения потоков денежных средств эффективно до момента, пока финансовый результат деятельности положителен, т.е. выручка от реализации продукции превышает ее себестоимость: $B_p > C$.

Предприятия самостоятельно определяют направления использования аккумулируемых амортизационных отчислений.

В сложившихся условиях хозяйствования для более эффективного использования амортизационных отчислений, повышения их роли как источника финансирования капиталовложений, с нашей точки зрения, необходимо:

- совершенствование методов оценки ОПФ, обеспечивающих более точное определение их реальной стоимости;
- расширение использования предприятиями различных методов начисления амортизации основных фондов в соответствии с их финансовым положением и проводимой ими инвестиционной политикой;
- использование амортизационных отчислений только по назначению;
- улучшение финансового состояния предприятий.

Другим внутренним источником самофинансирования предприятий является прибыль.

Использование прибыли российскими предприятиями в качестве одного из основных источников финансирования инвестиций сдерживалось следующими причинами:

- спадом производства и неконкурентоспособностью выпускаемой продукции по многим параметрам;
- проводимой обременительной налоговой политикой, которая не учитывала воспроизводственные нужды предприятий;
- использованием основной массы прибыли на прирост оборотных средств и поддержание устойчивого финансового состояния предприятий;
- опережающим ростом издержек по сравнению с ростом цен на продукцию, даже при стабильных объемах производства³⁰.

³⁰ Остапенко В., Мешков В., Селезнева Т. Роль собственных источников финансирования инвестиций промышленных предприятий // Экономист. — 1999. — № 8. — С. 45–56. Рутковская Е.А. Основные проблемы инвестиционной деятельности в 90-е годы. // Экономика строительства. — 2001. — № 3. — С. 18–34.

Реальное инвестирование и его направленность во многом зависят от тяжести налогового бремени и избирательности налогообложения. В последнее время произошел пересмотр структуры налогов и размеров ставок по конкретным видам налоговых платежей. Это позволило снизить суммарное налоговое изъятие прибыли и создать условия для возрастания самих доходов. Вместе с тем в настоящее время в российском законодательстве почти полностью устранена система налоговых льгот для инвесторов, стимулирующая предприятия перераспределять доходы в пользу накопления (инвестиций).

Проведенный анализ показывает, что состояние внутренних источников самофинансирования инвестиций не позволяет решать инвестиционные задачи в полном объеме. Поэтому необходимы мероприятия как методического, так и практического характера по активизации и более эффективному использованию этих источников финансирования капиталовложений на предприятиях.

Недостаток собственных внутренних финансовых средств на инвестиции необходимо компенсировать их привлечением из внешних источников.

Использование средств фондового рынка предприятиями происходит путем выпуска и размещения ими облигаций, а также обыкновенных и привилегированных акций.

Российский рынок корпоративных акций слабо выполняет функцию трансформации ресурсов в инвестиции. За счет эмиссии корпоративных ценных бумаг финансируется менее 1% всех внебюджетных инвестиций, тогда как в странах с развитой экономикой — от 10 до 40%.

Использование механизма фондового рынка для привлечения инвестиций осложняется:

- слабым финансовым состоянием большинства предприятий;
- неразвитостью сегмента вторичного рынка корпоративных ценных бумаг, ориентированного на средства мелких инвесторов.

Возможность эффективного использования средств фондового рынка при реализации инвестиций на предприятиях, на наш взгляд, заключается:

- в формировании крупных, финансово устойчивых объединений предприятий и организаций, что позволило бы нейтрализовать отдельные недостатки инструментов фондового рынка по привлечению финансовых средств в инвестиционную деятельность предприятий;

– в развитии регионального фондового рынка, позволяющего при сравнительно небольших затратах средним и крупным предприятиям региона привлекать свободные финансовые ресурсы.

Низкий уровень кредитования реального сектора экономики российскими банками связан в основном с деформированностью хозяйственного механизма, который был направлен на стимулирование спекулятивно-посреднической деятельности. Это во многом снижало уровень их активности в реальном секторе экономики и делало изначально невыгодными и рискованными долгосрочные кредиты и для кредиторов, и для заемщиков.

Содержание анализа инвестиционных процессов определяется их структурой, элементами, параметрами состояния. Соответственно этому основными объектами анализа инвестиционной деятельности выступают:

- объекты и направления инвестирования;
- субъекты инвестирования;
- инвестиционные ресурсы и их источники;
- результаты инвестиционной деятельности.

Активность инвестиционной деятельности предприятия характеризуется уровнем и динамикой инвестиций, т.е. характеризует интенсивность воспроизводственных процессов на предприятии.

Для характеристики активности инвестиционных процессов используется система следующих показателей.

1. *Коэффициент капиталовложений* (K_I^{OF}) – показывает, какой объем инвестиций приходится на один рубль стоимости основных производственных фондов (ОПФ) предприятия; характеризует долю основных производственных фондов, покрываемую инвестициями отчетного периода. Формула для определения этого показателя имеет следующий вид:

$$K_I^{OF} = \frac{KB}{Q_{cp}^{OF}}, \quad (3.1)$$

где KB – объем капиталовложений за анализируемый период;
 Q_{cp}^{OF} – средняя стоимость ОПФ за рассматриваемый период.

Этот показатель близок по смыслу к показателю – коэффициент обновления производственных фондов. Отличие коэф-

коэффициента капиталовложений состоит в том, что в нем отражается вся величина (сумма) капиталовложений за анализируемый период. Коэффициент же обновления характеризует долю введенных в действие за анализируемый период ОПФ в общей их стоимости на конец периода. Коэффициент обновления в большей степени характеризует результаты конечной стадии инвестиционного процесса, связанной с вводом новых ОПФ. Коэффициент же капиталовложений отражает (оценивает) инвестиционную активность за анализируемый (текущий) период.

2. *Коэффициент роста капиталовложений* (T_p^{KB}) — характеризует динамику инвестиций. Его рост (падение) показывает увеличение (снижение) инвестиционной активности предприятия во времени. Он определяется следующим соотношением:

$$T_p^{KB} = \frac{KB_n}{KB_{n-1}}, \quad (3.2)$$

где KB_n — капиталовложения в анализируемом периоде;
 KB_{n-1} — капиталовложения в периоде, предшествующем анализируемому.

3. *Коэффициент реализации капиталовложений* ($K_{реал}$) — характеризует, в какой мере они обеспечивают ввод объектов в эксплуатацию, прирост ОПФ. Исчисляется по формуле

$$K_{реал} = \frac{Q_B^{ОФ}}{KB}, \quad (3.3)$$

где $Q_B^{ОФ}$ — стоимость новых введенных в действие ОПФ.

4. *Коэффициент воспроизводства* ($K_{восп}$) — характеризует интенсивность воспроизводства основного капитала предприятия и определяется по формуле:

$$K_{восп} = \frac{KB}{A} \quad (3.4)$$

где A — начисленная за анализируемый период амортизация.

Таким образом, с помощью коэффициента воспроизводства устанавливается тип воспроизводства ОПФ на предприятии. Как известно, воспроизводство ОПФ может быть простым и расши-

ренным. Если коэффициент воспроизводства равен единице ($K_{восп} = 1$), то имеет место процесс простого воспроизводства ОПФ. Если коэффициент больше единицы ($K_{восп} > 1$) – происходит процесс расширенного воспроизводства ОПФ; а если меньше единицы ($K_{восп} < 1$), то объем осуществляемых инвестиций не покрывает даже амортизированную часть ОПФ, т.е. на предприятии не обеспечивается даже их простое воспроизводство.

Инвестиции на предприятии осуществляются неравномерно. Поэтому необходимо рассчитывать рекомендуемые выше показатели как средние величины за принятый период (желательно не менее трех лет).

Следующее направление анализа состояния инвестиционной деятельности на предприятии – **оценка структуры инвестиций**. Она позволяет выявить основные направления капиталовложений на предприятии и охарактеризовать направленность его инвестиционной политики. Для этого обычно используются горизонтальный и вертикальный анализ структуры инвестиций (прежде всего технологической и производственной).

Еще одно направление анализа – **оценка эффективности инвестиционной деятельности предприятия**.

Для характеристики эффективности инвестиционной деятельности может использоваться система следующих показателей.

1. **Интегральный годовой эффект** (чистый доход) от инвестиционной деятельности:

$$\mathcal{E}_T(\text{ЧД}) = \frac{1}{T} \left[\sum_{t=1}^T (B_t - Z_t) - KB_t \right], \quad (3.5)$$

где B_t – стоимостная оценка результатов деятельности;

T – период, за который рассчитывается эффект;

Z_t – затраты по осуществлению текущей деятельности предприятия;

KB_t – капитальные вложения за период t .

2. **Рентабельность капиталовложений** ($K_{рл}$) – характеризует степень отдачи вложений за определенный период в производственное развитие предприятия. Она может быть рассчитана по следующей формуле:

$$K_{PI}^D = \frac{\mathcal{E}_И}{KB_t}, \quad (3.6)$$

где $\mathcal{E}_И$ – экономический эффект за анализируемый период за счет реализации капиталовложений.

В качестве экономического эффекта могут выступать прирост дохода (ΔD) или прибыли ($\Delta \Pi$) от инвестиционной деятельности.

3. *Рентабельность инвестиционного капитала (ROI)* – характеризует степень отдачи инвестиционного капитала предприятия:

$$ROI = \frac{\Pi}{И}, \quad (3.7)$$

где Π – прибыль от производственно-хозяйственной деятельности;
 $И$ – объем инвестиционного (перманентного) капитала.

4. *Срок окупаемости капиталовложений (T_{OK})* – характеризует период окупаемости капиталовложений на данном предприятии; определяется по формуле:

$$T_{OK} = \frac{KB_t}{\Delta \Pi + A_t},$$

где $\Delta \Pi$ – годовой прирост чистой прибыли, полученной предприятием за определенный период за счет реализации капиталовложений;

A_t – амортизационные отчисления за период t .

5. *Срок окупаемости инвестиционного капитала ($T_{ИК}$)* – характеризует средний период окупаемости инвестиционного капитала:

$$T_{ИК} = \frac{И}{\Pi + A}. \quad (3.8)$$

6. *Рентабельность (доходность) собственного капитала:*

$$ROE = \frac{\Pi_ч}{СК} = \frac{(\Pi - r \cdot 3K) \cdot (1 - C_{\Pi})}{СК}, \quad (3.9)$$

где $\Pi_{\text{ч}}$ — прибыль от финансово-хозяйственной деятельности после налогообложения (чистая прибыль);

$ЗК$ — заемный капитал;

$СК$ — собственный капитал;

r — стоимость заемного капитала;

C_{Π} — налог на прибыль (в долях единицы).

7. *Рентабельность основных производственных фондов ($R_{\text{ОПФ}}$)* — характеризует эффективность использования производственных фондов в производственно-финансовой деятельности:

$$R_{\text{ОПФ}} = \frac{\Pi}{\text{ОПФ}}, \quad (3.10)$$

где ОПФ — среднегодовая стоимость основных производственных фондов за анализируемый период.

Четвертое направление анализа — **оценка источников и форм финансирования инвестиций** — характеризует возможность их использования в сложившейся экономической обстановке.

Для характеристики источников и форм финансирования инвестиций может использоваться следующая система показателей:

1. *Коэффициент соотношения заемных и собственных средств в финансировании долгосрочных инвестиций*; определяется по формуле

$$IR = З_{\text{кв}} / C_{\text{кв}}, \quad (3.11)$$

где $З_{\text{кв}}$ — капиталовложения из внешних источников (заемные средства);

$C_{\text{кв}}$ — капиталовложения из собственных источников (собственные средства).

2. *Коэффициент использования прибыли на инвестиции ($K_{\text{ПР}}$)* — показывает, какая часть накопленной прибыли используется на инвестиционные цели предприятия, и определяется как

$$K_{\text{ПР}} = \frac{\Pi_{\text{КВ}}}{\Pi_{\text{нак}}}, \quad (3.12)$$

где $\Pi_{\text{КВ}}$ — прибыль, используемая на капиталовложения;

$\Pi_{\text{нак}}$ — накопленная прибыль предприятия.

3. Коэффициент использования начисленной амортизации на инвестиции (K_{AM}) — показывает, какая часть начисленной амортизации, используется на капитальные вложения:

$$K_{AM} = \frac{A_{KB}}{A_{HЧ}}, \quad (3.13)$$

где A_{KB} — объем амортизационных средств, направляемых на капиталовложения;

$A_{HЧ}$ — объем начисленной амортизации.

4. Стоимость (цена) различных внешних источников и форм финансирования.

Факторами, влияющими на возможный объем привлечения финансовых ресурсов из различных источников, являются:

- организационно-правовая форма предприятия;
- размер предприятия (объем активов);
- уровень концентрации собственного капитала;
- конъюнктура рынка капитала;
- свобода выбора источника финансирования;
- временные и количественные ограничения привлечения средств.

Стоимость капитала, используемого для инвестирования, характеризует относительные инвестиционные затраты по привлечению и обслуживанию используемых средств, т.е. ту цену, которую предприятия платят за использование капитала.

Общую формулу по экономической оценке источников (форм) финансирования инвестиций предприятия (цена соответствующего источника финансирования) можно представить как:

$$C = \left[\frac{Z}{V} + \left(\frac{Q+P}{V} - 1 \right) \right], \quad (3.14)$$

где C — стоимость привлекаемых из соответствующего источника финансирования инвестиций;

Z — затраты по привлечению инвестиций;

V — объем полученных инвестиционных средств;

Q — периодический платеж по основному долгу;

P — процентные выплаты за использование соответствующего источника (формы) финансирования.

При этом каждая форма (источник) финансирования имеет свои особенности, которые необходимо учитывать при их оценке.

3.2. Анализ безубыточности в принятии инвестиционных решений

Анализ безубыточности, известный также как анализ критического соотношения общей выручки от реализации и объема производства, — это метод определения объема продаж, при котором предприятие способно покрыть все свои расходы без получения прибыли.

Расчет этой точки производится следующим образом:

$$\begin{aligned}S_b &= VC_b + FC, \\CM_b &= FC, \\CM &= a \times S, \\S_b &= \frac{FC}{a}.\end{aligned}\tag{3.15}$$

Другой вариант расчета может представлен так:

$$\begin{aligned}a &= \frac{CM}{S}, \\CM &= S - VC, \\a &= \frac{S - VC}{S}, \\S_b &= \frac{FC}{a} = \frac{FC \times S}{S - VC}.\end{aligned}\tag{3.16}$$

Чтобы выразить точку критического объема производства в натуре, необходимо установить соотношение между объемом продаж в денежном эквиваленте и физическим объемом продаж.

Если

$$\begin{aligned}S &= P \cdot Q, \\VC &= AVC \cdot Q, \\CM_b &= (P \cdot Q_b) - (AVC \cdot Q_b),\end{aligned}\tag{3.17}$$

где Q_b — объем продаж в натуральном выражении в точке критического объема производства.

Тогда

$$Q_b = \frac{FC}{P - AVC}. \quad (3.18)$$

Здесь:

S_b — объем продаж в точке критического объема производства;

VC_b — переменные издержки в точке критического объема производства;

FC — сумма фиксированных (постоянных) издержек (не зависят от объема производства, могут возрастать со временем);

VC — переменные издержки (зависят от объема производства);

CM_b — валовая прибыль в точке критического объема производства;

CM — валовая прибыль;

a — постоянный коэффициент отношения валовой прибыли к объему продаж;

P — продажная цена за единицу продукции;

Q — объем продаж в натуральном выражении;

AVC — средние переменные издержки.

Этот метод применяют в тех случаях, когда предприятие начинает новый вид хозяйственной деятельности, в частности организует новое производство, развивает и/или расширяет уже существующее.

Анализ безубыточности строится на применении трех видов оценок:

1) начального периода функционирования нового предприятия;

2) прибыльности нового вида услуг или новой предметно-целевой специализации;

3) прибыльности инвестиций при наращивании основного капитала.

Ключевыми факторами при этом являются:

1) продажная цена производимого продукта;

2) переменные издержки производства, организации и управления;

3) фиксированные (постоянные) издержки производства, организации и управления.

Изменение цены продукции определяется конъюнктурой рынка и общим состоянием экономики страны. На основе анализа безубыточности можно оценить внутреннее состояние производства. Для этого необходимо спрогнозировать производственные и административные расходы, а также расходы на реализацию, исключить те из них, которые являются фиксированными и переменными (директ-костинг)

Известны три простые закономерности, которые определяют изменение критического объема производства:

1) повышение продажной цены изделия снизит величину объема продаж, необходимую для достижения точки критического объема производства;

2) повышение переменных издержек на единицу продукции увеличит величину объема продаж в точке критического объема производства (и наоборот);

3) рост суммы фиксированных издержек приведет к росту величины объема продаж в точке критического объема производства (и наоборот).

Объем продаж в точке критического объема производства является результатом деления суммы фиксированных издержек на долю валовой прибыли в цене изделия. На рис. 3.1, 3.2 отображены две ситуации: 1) постоянные издержки не растут на протяжении рассматриваемого промежутка времени и объем продаж не снижается, что дает одну точку безубыточности предприятия; 2) постоянные издержки со временем нарастают, а темп роста объема продаж и общей выручки значительно замедляется (возможно и сокращение этих параметров), что приводит к образованию двух точек безубыточности.

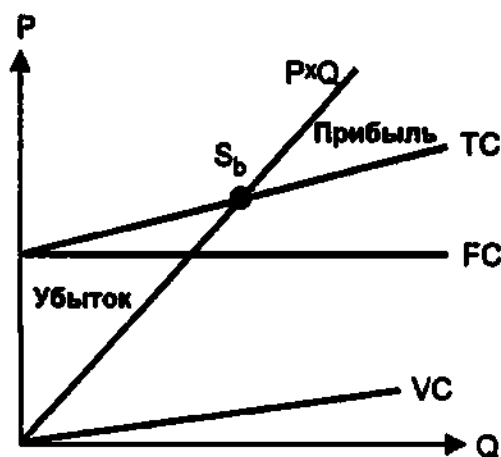


Рис. 3.1. Линейная интерпретация анализа безубыточности (одна критическая точка S_b)

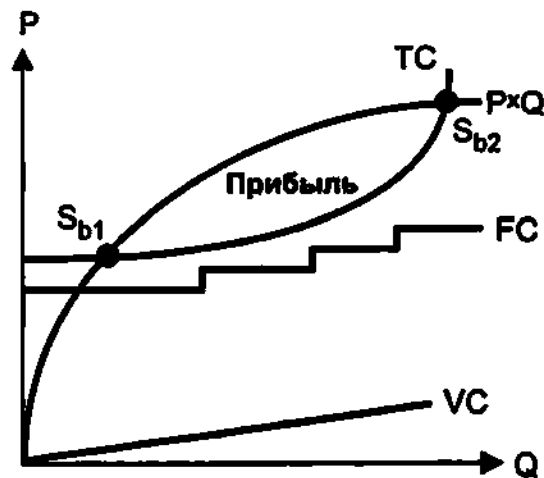


Рис. 3.2. Нелинейная интерпретация анализа безубыточности (две критические точки S_{b1} и S_{b2})

Валовая прибыль определяется как разница между объемом продаж (выручкой) и переменными затратами. Целью организации производства новой продукции (а вернее, критериальным условием возможности выпуска) является снижение критического объема производства, которое можно осуществить за счет снижения переменных и постоянных затрат, а также, в редких случаях, за счет повышения цены. Последнее не является определяющим, так как понятно, что увеличим цену — снизим объем продаж (рассматривается функция спроса, имеющая отрицательный наклон), а в случае сильно эластичного спроса это приводит к сокращению общей выручки, а следовательно, и прибыльности. Только если спрос слабо эластичен или неэластичен, повышение цены оправдывает себя. Оптимальным для предприятия является сокращение постоянных затрат с увеличением уровня валовой прибыли.

В случае, если валовая прибыль отрицательна, можно предпринять три меры:

- 1) снижать переменную часть затрат (себестоимость);
- 2) увеличить цену — не всегда дает эффект;
- 3) прекратить (или не начинать при высоком значении критического объема продаж) производство.

Третья мера предусматривает применение антизатратного механизма, направленного на минимизацию издержек фирмы путем закрытия (в том случае, если экономия на постоянных расходах больше, чем потеря на продажах за вычетом переменных расходов).

Экономический анализ эффективности намечаемых капиталовложений подразумевает выбор наилучших объектов инвестирования, для вложения имеющихся у фирмы или других кредиторов средств. Анализ инвестиционных проектов является составной частью анализа безубыточности, важным элементом стратегического управления. Для этого анализа используют показатели чистой стоимости, срока окупаемости и нормы рентабельности (коэффициент прибыльности). Он позволяет осуществлять выбор в условиях неопределенности результата.

Расчет в рамках анализа безубыточности на конкретном примере приведен в Приложении 2.

* * *

Комплексная оценка инвестиционной деятельности предприятий содержит обобщенные данные о результатах такой деятельности.

В целом оценивать какую-либо сторону деятельности предприятия, в том числе и инвестиционную, теоретически возможно по какому-либо показателю, синтезирующему все стороны этой деятельности. Однако сложность инвестиционных процессов не позволяет выбрать какой-либо один показатель в качестве основного (интегрального). Поэтому задача сводится к комплексной оценке инвестиционной деятельности на основе широкого спектра различных показателей.

3.3. Методика проектирования инвестиционных программ

Инвестиционные программы развития отраслей промышленности, а также и других секторов экономики, таких, как социальная сфера (образование, здравоохранение, пенсионное обеспечение и т.д.), экономическая инфраструктура (связь, телекоммуникации, энергообеспечение, транспорт), представляют собой набор документов организационно-правового, финансово-экономического и производственно-технологического содержания, в которых отражаются цели и задачи инвестирования, объемы необходимых финансовых средств, схемы финансирования совокупности проектов, образующих данные программы, механизмы

эффективного распределения и расходования денежных ресурсов, взаимосвязь между финансовыми вложениями и ожидаемыми результатами.

Проектирование инвестиционных программ может осуществляться как на федеральном и региональном уровнях, так и на уровне фирм и банков, т.е. при распределении инвестиционных ресурсов в частном секторе. Схемы финансирования программ развития промышленности могут быть построены на одном из трех существующих подходов:

- прямое финансирование проектов программы из бюджета, внебюджетных фондов или средств частных инвесторов;

- льготное кредитование инвестиционных программ фирм, регионов и т.д., в соответствии с действующими законодательными нормами, например, с применением инвестиционного налогового кредита;

- кредитование под определенные государственные гарантии, когда правительство практикует лишь долевое участие в инвестиционной программе, гарантирует политическую стабильность или поддержание определенных правил на конкретном рынке, проводит страхование рисков по отдельному инвестиционному проекту, всей программе.

Конечно, в реальной экономической жизни возможны некоторые комбинации описанных вариантов финансирования. В этом случае обычно говорят, что действуют механизмы смешанного — государственного и частного финансирования инвестиционных программ (так называемое государственно-частное партнерство). Кроме того, бюджетное финансирование может (и должно) быть не прямым, когда происходит безвозвратное выделение средств, а осуществляться на возвратной основе.

Безусловно, на участие в подобных инвестиционных программах всегда находится претендентов больше, чем имеется инвестиционных ресурсов. Следовательно, чьи-то проекты и бизнес-предложения не только могут выпасть из перечня, подготовленного для бюджетного финансирования, но не получить инвестиционных ресурсов и в частном порядке. Однако, что это будут за проекты, а может, и целиком инвестиционные программы отдельных компаний, предстоит выяснять согласно критериям эффективности проектов (сопоставляя их), а также использования методики оценки эффективности распределения ограниченных финансовых ресурсов между объектами инвести-

рования (которая, в частности, заложена в портфельном анализе инвестиций). Фактически финансирование программ развития промышленных секторов сводится к поиску решения задачи эффективного распределения затрат, известной специалистам в области теории исследования операций. Используемые при этом рационалистические критерии и создаваемые на их основе алгоритмы оптимизации не могут учесть совокупность ограничений, которые имеют отношение к процедуре распределения, а поэтому дают лишь упрощенное (модельное) представление об эффективном распределении инвестиций.

Современное состояние российской экономики и промышленности дает достаточно материала о том, что, например, применение разработанного Т. Купмансом и Л. Канторовичем метода линейного программирования к решению проблемы эффективного распределения ресурсов в экономике наталкивается на серьезные структурные диспропорции в функционировании технологических цепочек и определяющий характер институциональных ограничений, задающих «эффективностную матрицу» всей общественной системы и потенциал ее развития.

Эффективность распределения средств между проектами инвестиционной программы и между инвестиционными программами различных отраслей промышленности зависит не только от возможностей каждого объекта — получателя средств с минимальными затратами обеспечивать их возврат и планируемый уровень рентабельности производства (финансовая эффективность), но также от степени диверсификации портфеля проектов (программ) и схем финансирования, которые во многом определяют риск реализации проекта и вероятность получения того или иного дохода. Схема финансирования помимо последовательности прохождения финансов по каналам различных институтов (бюджет, казначейство, банки, фонды и т.д.) и способа аккумуляции средств из разных источников, включает выбор приоритетных объектов финансирования. Это в значительной степени влияет на скорость распространения волн инвестиций в промышленности, определяет величину мультипликатора расходов, а следовательно и прирост национального продукта (дохода) в экономике. Более того, сами правила проектирования инвестиционных программ, технико-экономический процесс планирования инвестиций, которому, собственно, и посвящена данная книга, определяют эффективность

создания нового промышленного капитала, осуществляют вклад в общий уровень трансакционных издержек экономической системы в целом и трансакционных издержек управления инвестиционными процессами в частности. Таким образом, разработка и анализ правил проектирования инвестиционных программ становятся насущной необходимостью и сводятся к формулированию и утверждению на федеральном уровне соответствующей методики, т.е. институционализации основных принципов и условий реализации подобных программ в различных секторах экономики и регионах. Последние, с учетом рекомендаций вышеназванной методики, разрабатывают собственные инвестиционные программы, которые отражают особенности региональной экономики. В таком случае регионы могут и должны использовать свои методические наработки в этом плане; главное, чтобы они не входили в противоречие с утвержденными федеральными рекомендациями.

С позиций времени реализации инвестиционные программы развития промышленных секторов могут быть *краткосрочными, среднесрочными и долгосрочными*. Хотя такое подразделение в достаточной мере условно, так как существует очевидная связь между данными категориями программ, мы здесь ограничимся рассмотрением методики разработки кратко- и среднесрочных программ. В современных российских условиях это наиболее целесообразно, поскольку анализ долгосрочных эффектов, связанных с инвестициями в основной капитал, должен, на наш взгляд, рассматриваться с позиций теории экономических циклов, долгосрочных тенденций технико-экономического развития экономической системы, т.е. использовать весь инструментарий, накопленный в области экономической теории и прогнозирования для планирования долгосрочных инвестиционных расходов. Данная задача, безусловно, должна решаться, но куда важнее для страны, в которой только происходит образование вектора циклического развития, краткосрочный и среднесрочный аспект промышленных колебаний и результатов инвестирования.

Историческим парадоксом можно назвать тот факт, что в разные периоды развития российская экономика постоянно испытывала недостаток в капиталах. Этот феномен — тема для глубокого исследования в области экономической истории и теории институтов. Но общее направление ответа на данную проблему

сводится к тому, что в начале XX в. процесс бурной индустриализации и развития капитализма в России (при наличии громадной по масштабам и низкоэффективной сельскохозяйственной экономики) происходил в основном за счет иностранного капитала, в советское время — процесс индустриализации происходил как раз за счет разрушения сложившегося сельскохозяйственного уклада и трансформации аграрного сектора экономики, позволившей решить задачу обеспечения страны продовольствием и одновременно осуществить перелив трудовых ресурсов в промышленность. При этом индустриализация могла осуществляться только за счет жесткого внутреннего перераспределения ресурсов, которое проводилось в административном порядке. К помощи иностранных капиталов прибегать не было возможности в силу политических причин. Основные фонды промышленности быстро росли (особенно в период НЭПа), но соответственно сокращались в аграрном комплексе. Уровни потребления и дохода повышались значительно более низкими темпами, и их доля в общей структуре общественного производства неуклонно снижалась. Сходные процессы наблюдались в период 1950—1960 годы, когда полным ходом шло восстановление из руин разрушенной войной промышленности. Таким образом, экономический рост происходил в основном за счет внутренних ресурсов (полная занятость и высокая трудоемкость производства). Именно в это двадцатилетие были построены и развиты капиталоемкие производства, создан технологический контур производства средств производства, воспроизводивший сам себя и поэтому разбухавший как на дрожжах, что не могло не сказаться в 1970-е годы и в первой половине 1980-х годов в виде резкого падения эффективности экономики и замедления темпов экономического роста, который в 1989—1991 гг. был свернут. Весь период девяностых годов характеризовался острой нехваткой капиталов и решением задачи привлечения иностранных капиталов. Однако необходимо четко понимать, что для привлечения иностранных инвестиций требуются высокие процентные (дисконтные) ставки. А это, в свою очередь ухудшает возможности отечественного инвестирования промышленности. Поэтому объемы иностранного капитала и выгоды, которые он может принести, должны соизмеряться с потерями собственного капитала (снижением его конкурентоспособности на отечественном рынке капиталов), вытесняемого иностранным.

Еще М.И. Туган-Барановский в начале XX в. писал о нехватке свободного национального капитала для индустриализации России. Свободный капитал формируется в фазе депрессии промышленного цикла с тем, чтобы потом быть вложенным в производство, обеспечивая подъем экономики, затем исчерпывается при сохраняющейся потребности в нем, приводя экономику к кризису. Конечно, Туган-Барановский не мог предположить, что эта проблема станет в России историческим императивом, что страна в конце XX в. будет пытаться провести реструктуризацию, а точнее, реиндустриализацию своей промышленности опять в ситуации катастрофической нехватки свободного капитала, да к тому же располагая плохо работающей по привлечению иностранных капиталов кредитно-финансовой системой.

Капиталы российских банков в своем большинстве не имеют реального подкрепления основными фондами отечественной промышленности, т.е. в банковско-промышленных структурах крайне затруднены процессы капитализации свободных денежных средств. Естественно, что при таком состоянии никакой частный иностранный инвестор не будет размещать собственные средства в «мыльный пузырь», который в любой момент в результате небольшого толчка просто лопнет, создав гигантские проблемы по возврату. Но в этом все же нет объяснения причин того, почему размеры располагаемого свободного капитала значительно меньше существующей потребности в нем и почему это происходит при разных институциональных структурах и состояниях российского общества. Либо подавляющая часть имеющегося в экономике капитала является связанной и реализованной в виде неликвидных активов, либо пробуксовывают механизмы, генерирующие создание свободных капиталов, т.е. таких, которые ожидают своего вложения в производство и нуждаются в способствующих этому условиях. В атмосфере глубочайшего спада промышленности формирование потребностей на капитал может происходить в следующем порядке (рис. 3.3).

Рост инвестиций в основной капитал должен быть подготовлен рядом вспомогательных изменений в потребностях на различные формы капитала, существующего в экономике. Но каковы объемы этого свободного капитала в денежном выражении в момент t_0 , каким образом его можно распределить между субъектами экономической системы, чтобы получить наилучшую отдачу, и где этот капитал должен быть рассредоточен пе-

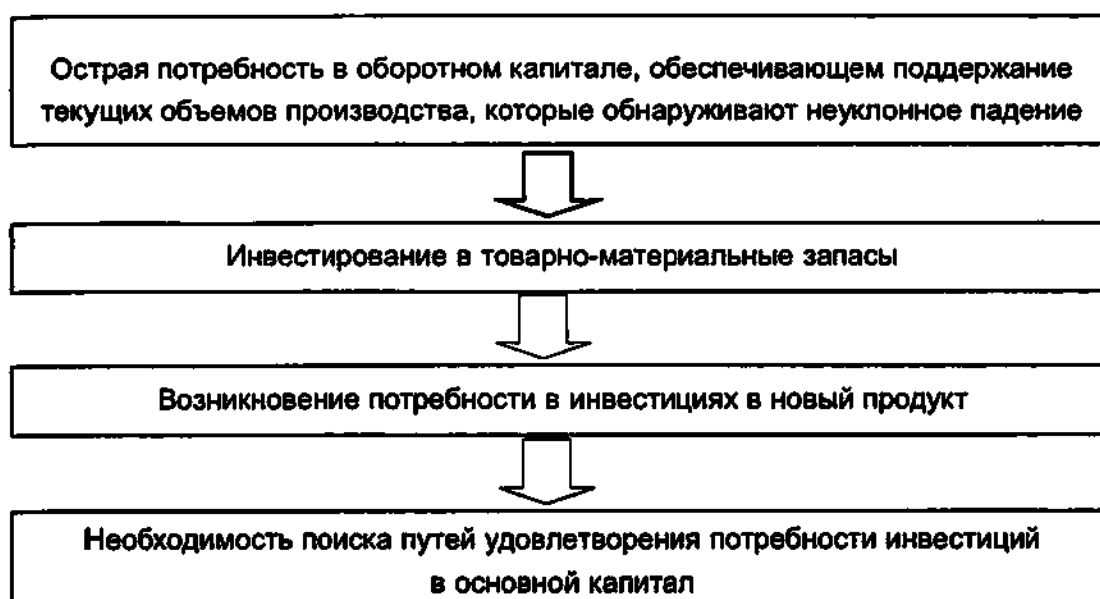


Рис. 3.3. Формирование потребностей на капитал

ред потенциальным использованием? То есть свободный капитал в конце концов становится «несвободным», в этом состоит его назначение. Однако откуда появляется этот так называемый свободный капитал? Сам факт его образования говорит лишь о том, что в экономике имеются такие денежные средства, которые могут быть ссужены производственному сектору, но эти «появившиеся» денежные средства не являются результатом прироста реального капитального богатства (чистых инвестиций). В условиях относительно длительной депрессии прирост чистых инвестиций с данных аналитических позиций не может быть достоверно обоснован. Характерно, что этих денежных средств (или по принятой нами здесь лексике – свободного капитала), в силу разных причин и обстоятельств на рассматриваемый момент может просто не быть. Например, весь свободный капитал, в нашем понимании, будет связан (задействован) в фиктивном секторе экономики. Тогда какие источники инвестирования промышленности, схемы финансирования должны использоваться, каким образом может происходить аккумуляция таких свободных капиталов и направление их в нужные направления развития?

Как раз разработка инвестиционных программ развития промышленности должна ответить на поставленный вопрос. Причем одна из задач – сконцентрировать имеющийся русский капитал в точках, мультиплицирующих эффективность промыш-

ленного производства. На наш взгляд, этого можно добиться путем вложений в организацию серийного производства на первых порах невысокой капиталоемкой продукции, сопоставимого качества с импортными изделиями (поставки которых необходимо ограничить) и более дешевой. В качестве таких отраслей могут выступать пищевая промышленность и отрасли переработки продукции агропромышленного комплекса, производство средств производства для этих отраслей (оборудование, комплектующие, транспортные средства), производство оборудования для нефтегазового комплекса (системы экологической очистки, энергоресурсосберегающее оборудование и т.д.).

По нашему мнению, можно выделить два методических подхода формирования инвестиционных программ развития. Во-первых, это использование оптимизационных процедур в рамках выбора эффективного инвестиционного портфеля проектов. Во-вторых, на основе конкурсного отбора проектов, когда претенденты подают в соответствии с установленными формами заявки тому органу, от которого зависит рассмотрение предложений и выделение финансирования. Для оценки проектов применяется экспертный метод. Указанный правительственный орган имеет в своем составе либо специальные экспертные советы, которые дают соответствующие заключения на инвестиционные проекты, либо технических экспертов, которые применяют балльный метод (метод экспертных оценок), но рейтинги выставляются не людьми, а по установленной компьютерной программе, различающей приемлемые диапазоны изменения параметров проекта и оценивающей предоставленные предприятиями значения относительно этих диапазонов по системе заданной балльной оценки. При этом нет необходимости содержать штат экспертов, однако, общий характер подхода и его фундаментальные искажения, о которых скажем ниже, сохраняются.

Далее покажем, в чем состоит смысл оптимизационного проектирования инвестиционных программ, а затем предложим вариант методики формирования инвестиционных программ в промышленности, продемонстрировав экспертный подход.

1. *Оптимизационный подход.* Пусть имеется n инвестиционных проектов с определенными значениями коммерческой, бюджетной и экономической эффективности и, кроме того, характеризующихся требуемым объемом финансовых средств W_i и

ожидаемым доходом от реализации проекта R_i . Пусть также имеется некоторый объем собственных средств S_i . Требуемый объем средств, как уже было сказано, обычно превосходит величину собственных средств, т.е. $W_i > S_i$, следовательно разница может пополняться либо за счет привлечения кредитов, либо за счет федерального или регионального бюджетов. Но это при условии необходимости покрытия требуемого объема финансовых ресурсов, что абсолютно не является обязательным на практике. Например, у фирмы может не быть собственных средств, а величина предоставляемого кредита или федерального субсидирования необязательно покрывает продекларированную потребность. Тогда проект будет выполнен на долю предоставленных финансов (если это возможно) либо потребуются сокращать затраты и искать резервы для его выполнения. В худшем случае данная бизнес-идея, реализуемая в проекте, будет отложена до лучших времен или навсегда останется нереализованной по причине ее морального обесценения.

Разность между ожидаемым доходом от проекта и величиной требуемого финансирования $F_i = R_i - W_i$ должна стремиться к максимуму для всей совокупности проектов, образующих портфель. Если величина требуемого объема финансирования превосходит объем собственных средств, то общая величина финансирования находится как $W_i + a(W_i - S_i)$, где a — стоимость финансовых ресурсов с учетом процентов за кредит.

Таким образом, оптимизационный подход к инвестиционным программам состоит в максимизации параметра F_i по всему портфелю проектов при общем объеме финансирования, меньшем или равным объему финансирования из собственных средств, либо в максимизации величины $F_i - a W_i$ по всему портфелю проектов, когда общий объем финансирования превосходит величину собственных средств.

Однако применение оптимизационного подхода может вполне включать экспертные процедуры. Так, подлежит экспертной оценке надежность рассматриваемого портфеля (либо проекта), если известна характеристика надежности P_i или риска $(1 - P_i)$. Тогда суммарный ожидаемый доход портфеля определится как $R = S R_i P_i$. При этом задачей номер один выступает правильное определение степени надежности, которую в современных условиях инвестиционного проектирования возможно оценить в основном экспертным путем с той или иной степенью точно-

сти. Данный прием, по сути, наглядно демонстрирует возможность объединенного применения двух рассматриваемых подходов, но все же оптимизационные процедуры на практике применяются гораздо реже, нежели экспертные оценки, позволяющие манипулировать выбором и осуществлять всевозможные аналитические комбинации.

Одним из важнейших компонентов процесса принятия инвестиционного проекта является анализ риска. Любые инвестиции, финансовые или реальные, связаны с неопределенностью и соответственно с риском. Очевидно, что каждый инвестиционный проект подвержен определенной степени риска. Из совокупности проектов, имеющих равную доходность, предпочтение будет отдано прежде всего проекту, обладающему меньшей степенью риска. Из проектов равной рискованности будут отобраны в первую очередь наиболее прибыльные.

При анализе рисков используют разные подходы. Проблему оценки степени риска производственных инвестиций можно решить при помощи комбинированного, или ступенчатого, анализа, включающего как качественные, так и количественные оценки. В методических рекомендациях отражены особенности оценки эффективности проектов с учетом факторов риска и неопределенности. Под *неопределенностью* понимают неполноту или неточность информации об условиях реализации проекта, в том числе о связанных с ними затратах и результатах.

Факторы риска и неопределенности подлежат учету в расчетах эффективности, если при разных возможных условиях реализации затраты и результаты по проекту различаются.

Выделяют следующие виды рисков и неопределенности:

- риск, связанный с нестабильностью экономического законодательства и текущей экономической ситуации;
- внешнеэкономический риск (возможность введения ограничений на торговлю и поставки, закрытия границ и т.д.);
- риск, обусловленный неопределенностью политической ситуации;
- неполнота и неточность информации о финансовом положении и деловой репутации предприятий-участников;
- неопределенность целей, интересов и поведения участников;
- производственно-технический риск (аварии и отказы оборудования, производственный брак и т.п.);

- колебания рыночной конъюнктуры, цен, валютных курсов и т.п.;

- неопределенность природно-климатических условий.

Для учета факторов неопределенности и риска при оценке эффективности проекта используют информацию об условиях его реализации. При этом могут применяться следующие подходы: проверка устойчивости, корректировка параметров проекта и экономических нормативов, формализованное описание неопределенности.

С целью эффективного управления инвестициями рекомендуется разрабатывать инвестиционную программу, которая должна решать задачу оптимальной последовательности осуществления инвестиционных проектов и оптимального их набора.

Под составлением инвестиционной программы понимают выбор из имеющейся совокупности наиболее эффективных проектов.

При формировании оптимальной инвестиционной программы можно использовать следующую модель с заданным соотношением «риск—прибыль»:

$$\begin{aligned}
 \sum_{j=1}^n NPV_j x_j &\rightarrow \max; \\
 IRR_j &\geq r \\
 \sum_{j=1}^n I_j x_j &\leq B \\
 \sum_{j=1}^n m_j x_j / \sum_{j=1}^n x_j &\leq R,
 \end{aligned}
 \tag{3.19}$$

где $x_j =$ 0 или 1;

NPV_j — чистый приведенный доход j -го проекта;

IRR_j — внутренняя норма доходности j -го проекта;

I_j — инвестиционные затраты j -го проекта;

B — объем имеющихся финансовых средств;

R — предельно допустимый для инвестора риск;

m_j — рейтинг надежности j -го проекта;

r — базовая ставка процента;

n — число проектов, претендующих на включение в инвестиционную программу.

Из всей совокупности проектов следует выбирать такие, реализация которых приводит к достижению максимального эффекта при заданных ограничениях по инвестициям.

2. Экспертный подход. Для того чтобы разработать инвестиционную программу применительно к промышленным организациям, необходимо выполнить несколько этапов, каждый из которых представляет собой в значительной мере заверченный методический инструмент.

Приведем общую структуру каждого из этих этапов:

- разработка бизнес-плана инвестиционной программы;
- методика оценки финансового состояния организации и эффективности инвестиционной программы;
- методика экспертной оценки инвестиционной программы промышленности.

Разработка бизнес-плана инвестиционной программы

Для оформления бизнес-плана необходимо придерживаться нижеследующей структуры разделов и их содержания, все расчеты проводить в постоянных среднегодовых ценах того года, в котором проводится конкурс.

Вводная часть, или резюме, проекта (инвестиционной программы) представляет собой рекламу, которая должна характеризовать цели проекта (программы), доказательства выгоды (объем этого раздела обычно не превышает 3—5 с.). Здесь необходимо показать сущность программы, привести обоснование отнесения ее к категории А или Б, определить преимущества предлагаемой продукции по отношению к отечественным и зарубежным аналогам, указать общий объем затрат, требуемые инвестиции, предпосылки успеха программы конверсии, социальные результаты при их наличии.

Производственный план (объем до 7 с.) содержит аргументацию выбора производственного процесса и общую характеристику технико-экономических показателей. В данном разделе необходимо представить следующие материалы:

- программу выпуска продукции и характеристику используемой технологии;
- состав основного оборудования, данные о его поставщиках;
- требования к организации производства;
- численность работающих и затраты на оплату труда;
- стоимость основных фондов;

— форму амортизации (простая, ускоренная), норму амортизационных отчислений и основания для ее применения³¹.

После того как новый товар будет произведен, возникнут проблемы его реализации. Поэтому составляют:

План маркетинга (объем определяется результатами маркетинговых исследований), который должен отразить механизмы реализации товара, объемы затрат на сбыт продукции, возможных конкурентов и пути продвижения товара на рынке и другие особенности торговой политики. Сюда входят следующие итерации:

— общая характеристика потребности в данном виде товара (объем производства в регионе, в России и странах СНГ), значимость производства именно этого продукта для страны или региона;

— определение ожидаемой доли конверсируемой организации по производству продукции в конкретном регионе или России;

— характеристика потенциальных конкурентов (слабые и сильные стороны, их координаты);

— определение аналогов данному виду продукции, появившихся за последние три года;

— по проектам программы, относящейся к категории А, — подтверждение отсутствия зарубежных аналогов либо существующего спроса на внешнем рынке, для импортозамещающей продукции — анализ относительных цен; по программе категории Б — заключение по итогам маркетингового исследования о наличии платежеспособного спроса внутри страны, который можно признать достаточным для обеспечения возврата вложенных средств;

— описание степени патентной чистоты проектов программы, защита товара на внутреннем и экспортных рынках, воз-

³¹ Соответствующие формы в виде таблиц, разработанные (носят рекомендательный характер) Министерством экономики РФ, имеются на каждый вид параметров инвестиционной программы конверсии по годам ее возможной реализации. Таблично представляются: 1) затраты на освоение продукции, предлагаемой к выпуску на конверсируемых мощностях, 2) программа производства и реализации, 3) сводные показатели по окупаемости затрат и возврату целевого кредита, 4) программа производства и реализации продукции, 5) характеристика основных фондов, 6) амортизационные отчисления, 7) расчет производственной мощности под выпуск продукции, 8) план денежных поступлений и выплат и 9) расчет бюджетной эффективности проекта (программы).

возможности конкурентов обеспечить выпуск продукции без нарушения патентных прав претендента;

- оценка уровня рыночной власти конвертируемой организации, определение основных детерминант спроса на продукцию, характеристика поведения рыночных сопряженных сегментов;

- модели сбыта, длина цепочки до конечного потребителя;

- обоснование рыночной цены товара и сил ценового и неценового противодействия его продвижению на рынке;

- расчет вероятной выручки от реализации.

Организационный план (3 с.) включает сведения об инициаторе инвестиционной программы, описание статуса, уставного капитала, состава организации, общего финансового положения, форме собственности, поддержке местной администрации и другие сведения.

Ключевым разделом бизнес-плана инвестиционной программы является Финансовый план (5–7 с.), где рассчитываются затраты на реализацию проектов.

В финансовом плане должно быть определено согласие банков на предоставление необходимых средств, присутствие или отсутствие государственных гарантий, возможное изменение процентной ставки, время предоставления и погашения кредита.

Исходными данными для расчета эффективности программы является план денежных поступлений и выплат, т.е. представления проектировщика программы в отношении регулярности поступления (оттока) денежных средств. Следовательно, рассчитанная на такой основе эффективность программы является ожидаемой эффективностью, т.е. фактически заданной самим проектировщиком. Эффективность программы оценивается по показателям — срока окупаемости, точки безубыточности и бюджетной эффективности. Показатели чистой прибыли и амортизационных отчислений, которые участвуют в расчете эффективности программы, относятся только к реализации программы, а не к текущей хозяйственной деятельности предприятия.

Точка безубыточности рассчитывается как отношение величины постоянных расходов к разности цены и переменных издержек, деленной на объем реализации продукции. Бюджетная эффективность программы определяется как сальдо поступлений и выплат из федерального бюджета при ее реализации. Для оценки данного показателя применяют дисконтирование денежных поступлений, происходящих в будущие периоды, к ценам

первого года программы. Если S_t — ежегодная разность поступлений в бюджет и платежей по программе в году t , то чистый дисконтированный доход (ЧДД) государства от реализации программы за срок t будет равен

$$\text{ЧДД} = \sum_{t=1}^T S_t \frac{1}{(1+h)^t},$$

где h — коэффициент дисконтирования.

Дисконт является ожидаемой величиной. Он определяется отношением ставки рефинансирования (r) ЦБ РФ и объявленного Правительством РФ темпа инфляции (π) на текущий год. То есть коэффициент дисконтирования определяется так:

$$h = \frac{1 + r/100}{1 + \pi/100} - 1.$$

Введем следующие обозначения: $r^* = r/100$ — учетная ставка, выраженная не в процентах, а представленная дробным числом, $\pi^* = \pi/100$ — темп инфляции, выраженный десятичной дробью. Тогда коэффициент дисконтирования будет определяться

$$h = (1 + r^* - 1 - \pi^*) / (1 + \pi^*) = rr / (1 + \pi^*),$$

где $rr = r^* - \pi^*$ — реальная учетная ставка, которая равна номинальной за вычетом темпа инфляции.

Данное выражение можно представить совсем иначе:

$$rr = r^* - \pi^* = f(\pi^*) - \pi^* = F(\pi^*).$$

Тогда коэффициент дисконтирования приобретает вид

$$h = F(\pi^*) / (1 + \pi^*) = \varphi(\pi^*) = \varphi(\pi_{-1} + \varepsilon)^{32}.$$

Если также представить, что в экономике за период T осуществляется общее количество N инвестиционных программ (проектов), эффективность каждой из которых оценивается величиной чистого дисконтированного дохода, причем програм-

³² В данной формуле реализовано предположение, что инфляционный процесс может развиваться как простейший случайный процесс Маркова: $\pi^* = \pi_{-1} + \varepsilon$.

мы предусматривают как государственное (бюджетное), так и частное финансирование (кредиты банков и др.), то сумма чистых дисконтированных доходов по всем инвестиционным программам (проектам), полученная за рассматриваемый период, будет означать уровень совокупного дохода, принесенного заданной величиной инвестиционных вложений, произведенных в стране за период. Допустим, что государство имело в момент t_0 национальный доход Y_0 . За период T государство осуществляло расход на создание добавочного дохода и правительственные инвестиционные расходы, а также потребляло, кроме того, осуществлялись частные инвестиции. То, что было инвестировано, принесло некий чистый (дисконтированный) доход. Таким образом, суммарный чистый доход за период по всем инвестиционным программам вычисляется так:

$$\text{ЧДД}_\Sigma = \sum_{n=1}^N \sum_{t=1}^T S_m \frac{1}{(1 + \varphi(\pi_{-1} + \varepsilon))^t}. \quad (3.20)$$

Национальный доход по определению есть произведенный национальный продукт за вычетом потребленного капитала и косвенных налогов. Некоторая часть национального дохода определенного периода может быть потрачена на потребление, другая — сберегается. Величина поступлений от реализации любой инвестиционной программы находится в зависимости от многих факторов. Поступления возникают в результате продаж продукции на рынке и, следовательно, определяются детерминантами спроса, его эластичностью, изменением цен на смежные товары, наличием импортных товаров-конкурентов или товаров-заменителей, ценами на них.

$$\text{ЧДД}_\Sigma = \sum_{t=1}^T \sum_{n=1}^N (D_{tn} - Z_{tn}) \frac{1}{(1 + \varphi(\pi_{-1} + \varepsilon))^t}, \quad (3.21)$$

где D_{tn} — величина поступлений в момент t по инвестиционной программе n ;

Z_{tn} — величина расходов в момент t по программе n .

Поступления также определяются величиной нормы потребительной стоимости на импортный товар-аналог (НПС_f) и российский товар (НПС), производимый в рамках данной инвести-

ционной программы, соотношением цены импортного товара, выраженной в рублевом эквиваленте через валютный курс (e), и цены на российский товар, величиной национального дохода (Y_0), который расходуется на покупку российских и импортных товаров. То есть $D_t = D_t(eP_f/P, НПС_f, НПС, Y_0)$; в свою очередь, величина национального дохода в некий начальный момент Y_0 зависит от полученного чистого дохода в предыдущий период ($ЧДД_{0-1}$), а также от величины изменения инвестиционных расходов, помноженных на мультипликатор. Величина расходов по каждой инвестиционной программе определяется ценами материальных ресурсов (p_m , скоростью их изменения dp_m/dt), уровнем транзакционных издержек (tr), величиной заработной платы (w), единовременными затратами и дополнительными вложениями, осуществляемыми в течение данного периода (величина требуемых инвестиций — I), а также специальными (их можно назвать маркетинговыми) затратами на повышение нормы потребительной стоимости изготавливаемых продуктов ($Z_{НПС}$). То есть $Z_t = Z_t(p_m, dp_m/dt, w, dw/dt, tr, d(tr)/dt, I, Z_{НПС})$; при этом инвестиции I согласно принципу акселератора определяются изменением величины конечного спроса и темпа роста конечного спроса на национальный продукт, а также величиной спроса на амортизацию³³. Если переписать выражение для чистого дисконтированного дохода от реализации n инвестиционных программ во всей экономике, то получим:

$$\begin{aligned}
 ЧДД_{\Sigma} &= \sum_{t=1}^T \sum_{n=1}^N (D_{tn} - Z_{tn}) \frac{1}{(1 + \varphi(\pi_{-1} + \varepsilon))^t} = \\
 &= \sum_{t=1}^T \frac{1}{(1 + \varphi(\pi_{-1} + \varepsilon))^t} \left(\sum_{n=1}^N D_{tn} - \sum_{n=1}^N Z_{tn} \right) = \\
 &= \sum_{t=1}^T \frac{1}{(1 + \varphi(\pi_{-1} + \varepsilon))^t} (D_t - Z_t) = \\
 &= \sum_{t=1}^T \frac{1}{(1 + \varphi(\pi_{-1} + \varepsilon))^t} [\psi_{1t}(eP_f/P, НПС_f, НПС, Y_0) - \\
 &\quad - \psi_{2t}(p_m, dp_m/dt, w, dw/dt, tr, d(tr)/dt, I, Z_{НПС})].
 \end{aligned}
 \tag{3.22}$$

³³ Конечно, необходимо учитывать, что все описываемые параметры являются функциями времени (для простоты записи это опускается).

Как видно из формулы, величина полученного чистого дохода (прироста или убыли) в экономике за время T зависит от множества взаимосвязанных между собой факторов. Мы ввели в модель основные параметры, которые позволяют вскрыть фундаментальные причины отрицательности $\dot{ЧД}_2$ и через которые можно рассмотреть остальные. Например, эластичность импорта, т.е., другими словами, степень зависимости национальной экономики от импорта, оказывает значительное влияние на возможность получения дохода от продажи и, разумеется, самой продажи отечественной продукции на внутреннем рынке. Однако эта величина может фигурировать при определении соотношения импортных цен к внутренним, а также участвовать в модифицированной трактовке нормы потребительной стоимости импортных и отечественных продуктов. Поскольку эластичность импорта по цене отражает чувствительность отечественных покупателей к колебаниям импортных цен, то норма потребительной стоимости не выражает прямого отношения потребителей к совокупности свойств продукта, независимо от условий потребления, а является характеристикой этого отношения в строго определенной среде потребления, которую формируют в том числе привязка к импорту (неэластичность по цене), средства рекламы, потребительские эффекты и другие психологические установки. Так, продукт, обладающий одинаковыми потребительскими свойствами (параметрами качества) по-разному удовлетворяет потребности потребителей. Нормы потребительной стоимости импортного товара и отечественного аналога, в смысле их математического определения, могут быть равными. Но рядовой потребитель не знает алгоритма их оценки. Поэтому у него может сложиться ощущение превосходства импортного товара над отечественным по некоторым техническим параметрам, в то время как функционально, по техническим свойствам и другим характеристикам продукты не уступают друг другу. Данная проблема раскрывается при проведении экономического анализа с позиций существующей взаимосвязи качества продукта, цены и информации о нем самом и его рынке. Более того, каждый потребитель по-своему определяет приоритетность той или иной группы технических показателей изделия и отдельных функциональных свойств (для одного важен вес пылесоса, для другого — мощность двигателя и т.д.). Такое поведение потребителей допускает определенную вариабельность нормы

потребительной стоимости, которая, как известно из области экономики качества продукции, меняется по фазам жизненного цикла продукта. Когда объем продаж растет — это соответствует $НПС > 1$, когда стабилизируется — $НПС = 1$, в случае падения объема продаж считается, что норма потребительной стоимости становится меньше единицы: $НПС < 1$. Таким образом, прохождение продукта по фазам жизненного цикла согласно концепции нормы потребительной стоимости определяется изменением его потребительских свойств (технических параметров, функций и т.д.) относительно свойств, которыми обладают новые появляющиеся на рынке продукты. Падение национального дохода, реальных денег у населения (M/P) в силу различных макроэкономических проявлений (например, роста цен и сжатия денежной массы в экономике), а также действие ряда психологических эффектов, в том числе рекламы, приводят к сокращению объема покупок отечественных товаров, в то время как свойства конкретных изделий остались практически неизменными. Используя формулу Фишера в виде $Y = (M/P)V$, можно утверждать, что сжатие M , рост P и снижение скорости обращения денег (неплатежи) есть прекрасный иллюстратор падения национального производства, снижения покупательной способности населения и вытекающего отсюда сокращения объема продаж продукции на рынке вне зависимости от ее характеристических свойств. Здесь имеется в виду, что норма потребительной стоимости³⁴, определяемая выражением $НПС =$

$$= \sum_{j=1}^J w_j \sum_{i=1}^I w_i^j \eta_i^j \quad (\text{где } w_j, w_i^j - \text{веса соответственно групп и еди-}$$

ничных показателей качества изделия, η_i^j — величина степени соответствия единичных показателей имеющихся свойств продукта тем свойствам, которые предпочитает потребитель, определяемая отношением единичных показателей — реально существующего для данного изделия предпочитаемого потребителем) зависит от результатов сравнения этих показателей и при таком расчете для данного продукта может остаться неизменной величиной при падающем объеме продаж. Теперь видно, что мы свели проблему к двум составляющим ее аспектам.

³⁴ В России исследования с использованием оценки НПС в 1990-е гг. проводились проф. Н.С. Перепалиной и ее учениками.

Во-первых, падение объема продаж продукта в соответствующей фазе жизненного цикла происходит вследствие ухудшения удовлетворения потребностей потребителей ($НПС < 1$), когда потребитель становится информированным субъектом о присутствии на рынке продуктов с более желательными для него параметрами качества. Тогда между двумя продуктами фактически разворачивается конкуренция их норм потребительной стоимости.

Во-вторых, сокращение производства и объемов продаж, которые долго поддерживать за счет накопленных запасов не представляется возможным как в силу истощения самих запасов, так и снижения доходов населения, может абсолютно не затронуть потребительских предпочтений, которые обусловлены не доходом, а психологическими установками (т.е. сами продукты не теряют в силу описанных обстоятельств своих потребительских свойств).

Однако существует еще третий вариант, который состоит в том, что при сокращении дохода и потребления норма потребительной стоимости становится меньше единицы из-за проникновения на внутренний рынок страны большого количества импортных товаров более высокого качества или с созданным путем рекламы преимуществом по качеству, т.е. имеющих высокую норму потребительной стоимости по сравнению с продукцией отечественной промышленности³⁵.

Введем понятие средней нормы потребительной стоимости всего импорта, поставляемого в страну, и средней нормы потребительной стоимости отечественных товаров. Известно, что чем выше отношение eP_f / P — индекса цен на импорт, выраженного в национальной валюте через текущий валютный курс и стоимость импортных товаров в иностранной валюте, к индексу цен произведенного объема отечественных товаров, тем выше конкурентоспособность последних. Такое определение конкурентоспособности часто используется при анализе внешнеторгового баланса. Но в случае если средняя норма потребительной стоимости импорта выше нормы потребительной стоимости

³⁵ Предложенные вниманию читателя рассуждения закладывают основы макроэкономической теории нормы потребительной стоимости, которая до сих пор использовалась как инструмент микроэкономического анализа качества изготавливаемой продукции, потребительских предпочтений, а также в виде важной компоненты маркетинговых исследований отдельных крупных компаний и научных центров.

продукции внутреннего потребления, то при прочих равных условиях потребительское предпочтение будет отдаваться импортным товарам. Следовательно, чтобы более строго определить конкурентные преимущества одних товаров перед другими, необходимо кроме разницы цен учитывать разницу средних норм потребительных стоимостей по этим продуктовым группам (импортные и отечественные товары). Чем выше валютный курс (e), уровень иностранных цен P_f и ниже средняя норма потребительной стоимости импортных товаров $\overline{НПС}_I$, тем ниже уровень конкурентоспособности зарубежных товаров на отечественном рынке. Наоборот, чем ниже индекс цен на отечественные товары и выше средняя норма их потребительной стоимости, тем выше их конкурентоспособность. Таким образом, своеобразный паритет конкурентоспособности сохраняется при соблюдении равенства

$$\frac{eP_f}{\overline{НПС}_I} = \frac{P}{\overline{НПС}}. \quad (3.23)$$

Если в настоящий момент $\overline{НПС}_I > \overline{НПС}$, а уровень внутренних цен практически сопоставим с импортными ценами, т.е. $eP_f \cong P$, то на отечественном рынке преобладает импорт и паритет конкурентоспособности нарушается. Надеяться на случай, когда продукты подорожают за рубежом и P_f возрастет, не представляется экономически целесообразным, а для относительно ухудшения средней нормы потребительной стоимости импорта просто нет оснований, так как отечественных товаров с преобладающими потребительскими свойствами производится небольшое количество. Возможные сценарии нарушения паритета конкурентоспособности (всего три) показаны в табл. 3.1.

В теоретическом плане ситуацию, в которой индексы цен равны и нормы потребительной стоимости равны, можно назвать эффектом равнозначности предпочтений или автономными предпочтениями, не зависящими от уровня дохода. Однако на практике она является невероятной, поскольку в мире работают национальные экономические системы, обнаруживающие разную эффективность, т.е. разные уровни затрат и цен, производства, дохода и покупательной способности, инвестиций и технологий проявляют совершенно своеобразную психологию потребительского выбора и соответствующих приоритетов. При

Таблица 3.1

**Паритет конкурентоспособности внутреннего рынка страны,
норма потребительной стоимости и возможные варианты
экономической политики**

№ п/п	Формула паритета	Характеристика соотношения	Возможные мероприятия
1	$\frac{eP_f}{\overline{НПС}_I} = \frac{P}{\overline{НПС}}$	Сохраняется общий паритет конкурентоспособности при возможных значительных расхождениях в ценах и потребительских предпочтениях. Например, высокий уровень импортных цен и высокая норма потребительной стоимости импорта дадут отношение такое же, как и низкий уровень внутренних цен при низкой потребительной стоимости. Отсутствует опасная зависимость от импорта, если $\overline{НПС}_I > 1$ и $\overline{НПС} > 1$. Но если импортная норма > 1 , а внутренняя < 1 , то в результате манипуляции ценами возможна привязка внутреннего рынка к импорту	Поскольку воздействие на цены отечественных товаров часто затруднено (эффект ригидности цен), необходимо осуществлять вложения в новые продукты (потребительские свойства), т.е. повышать $\overline{НПС}$ либо повышать курс e — девальвировать национальную валюту при условии, что это не приведет к импортированной инфляции
2	$\frac{eP_f}{\overline{НПС}_I} > \frac{P}{\overline{НПС}}$	Наилучшая ситуация. Существует предпочтение отечественным товарам по сравнению с импортными	Наращивание производительности, повышение качества труда и продукта, политика интенсификации промышленного экспорта в сочетании с соответствующей валютной политикой

№ п/п	Формула паритета	Характеристика соот- ношения	Возможные мероприятия
3	$\frac{eP_f}{\overline{НПС}_f} > \frac{P}{\overline{НПС}}$	Наихудшая ситуация. Высокая зависимость экономики страны от импорта. Низкое предпочтение продукции собственного производства в силу либо высокой цены, либо низкого качества, либо того и другого. Чем выше доля импорта в совокупном потреблении, неэластичность спроса на иностранные товары, тем ниже степень предпочтения отечественных товаров и ниже норма потребительной стоимости	Необходимы следующие мероприятия: — снизить потенциал затрат в экономике с вытекающим отсюда снижением цен на ресурсную составляющую экономики; — ввести ограничения на отдельные виды импортных товаров; — провести серию девальваций при условии, что сложившаяся зависимость от импорта еще не так велика; — создавать покупательную способность, ориентированную на отечественный рынок, т.е. вводить любые институты, пусть временные, поощряющие эту способность, как, например, налоговые премии торговым фирмам за преобладание в их ассортименте отечественных товаров и др.; — аккумулировать весь имеющийся свободный капитал или его большую часть на кредитование промышленных цепочек, создающих новые потребительные стоимости, такие, которые способны привести ситуацию к п. 1 данной таблицы

соблюдении паритета конкурентоспособности в приводимом здесь смысле как при равенстве перечисленных параметров, так и при отсутствии данного равенства следует предпринимать усилия по повышению нормы потребительной стоимости отечественного производства, кредитованию промышленности, повышению эластичности импорта по цене и снижению по доходу, когда при его росте большая часть тратится на продукцию отечественного изготовления.

Таким образом, исходя из анализа указанных выше зависимостей обоснованным представляется воздействие, направленное на повышение чистого дисконтированного дохода от инвестирования отечественной промышленности: увеличение средней нормы потребительной стоимости на отечественную продукцию, требующее значительных кредитных вливаний в отечественную промышленность.

Позитивное действие от этих мероприятий будет ощущаться только при условии введения ряда институциональных ограничений в отношении объемов импорта, валютного курса, объема долларовой массы в национальной экономике, институциональных изменений — политической системы, налоговой системы, системы общих правил ведения хозяйства, учета и государственного контроля, системы платежей и расчетов, в сфере собственности и владения. Все проектируемые в экономике институциональные механизмы или «правила установления правил» должны разрабатываться таким образом, чтобы четко прослеживать в случае их запуска в реальной экономике:

- 1) простоту и доступность этих правил для всех экономических субъектов;

- 2) гарантированную постоянность правил в течение какого-то строго определенного срока;

- 3) снижение потенциала трансакционных издержек в экономике вследствие создания действующей по простым и понятным правилам экономической инфраструктуры;

- 4) легитимность следования новым установленным правилам, которые бы позволяли производить легально, продавать легально, подписывать правовые контракты и их исполнять;

- 5) понимать пагубность потребительского эффекта, демонстрационного поведения, спекуляции и ощущать личные выгоды от производительной, интеллектуальной и прочей деятельности, сориентированной на согласованное удовлетворение личных, групповых и общественных интересов. Институциональ-

ная структура должна поощрять зарабатывание нового качества жизни населения данной страны, обеспечивать социальную удовлетворенность от действующих в обществе механизмов распределения произведенного продукта.

Необходимо наконец понять, что концепция сравнительных преимуществ, на которой построены теория и практика международной торговли, приводит к национальному иждивенчеству, когда целые народы потребляют продукты более высоких добавленных стоимостей, расплачиваясь за них природным достоянием, которое досталось им в силу их географического положения. Можно привести контраргумент и сказать, что уровень потребления в данных странах не так велик, доход на душу населения значительно ниже по сравнению с промышленно развитыми странами. И тем не менее высокая степень зависимости их экономик от импорта, низкая норма потребительной стоимости на товары внутреннего производства и высокая на иностранные товары уменьшают потенциально возможные поступления по реализуемым национальным инвестиционным программам, а высокая образовательная, технологическая и институционально-структурная отсталость увеличивает расходы, приводя суммарный чистый дисконтированный доход к нулевой или вообще отрицательной отметке и делая эти страны зависимыми от международного капитала. Вырисовывается главный механизм, закрепляющий отсталость: невозможность создать в достаточном объеме национальную потребительную стоимость вследствие отсутствия комплекса соответствующих условий. В результате низкий чистый доход, созданный в экономике при инвестировании в производство этих потребительных стоимостей, и вытекающая потребность в иностранных капиталах, которые притекают для создания собственных потребительных стоимостей, создают свою инвестиционную инфраструктуру с тем, чтобы обеспечивать возврат созданного на этой территории чистого дохода и использовать ресурсные преимущества данной территории (дешевое сырье, рабочая сила и т.д.), в том числе и отсутствие мощной базы производства национальной потребительной стоимости.

Используя концепцию жизненного цикла продукта, можно выдвинуть гипотезу о жизненном цикле валового внутреннего продукта на уровне макроэкономики. Этот жизненный цикл может иметь вид, отличающийся от классической формы жизненного цикла, применяемого в маркетинговых исследованиях

на микроуровне³⁶. Приняв такое допущение, дадим соответствие макроэкономической нормы потребительной стоимости фазам жизненного цикла национального продукта (или его части). Очевидно, что падению ВВП, сокращению национального дохода и реального потребления будет соответствовать макроэкономическая норма потребительной стоимости, меньшая единицы — ($НПС_{\Sigma} < 1$). Будем вычислять эту величину как сумму всех потребительных стоимостей импортных товаров и потребительных стоимостей отечественных товаров, деленную на сумму количеств всех импортных и отечественных товаров.

$$НПС_{\Sigma} = \frac{\sum_{i=1}^{n_I} НПС_i + \sum_{j=1}^{n_0} НПС_j}{n_I + n_0}, \quad (3.24)$$

где n_I — количество импортных товаров;
 n_0 — количество отечественных товаров;
 $НПС_i$ — норма потребительной стоимости i -го импортного товара;
 $НПС_j$ — норма потребительной стоимости j -го отечественного товара.

Пусть в момент t_0 объем импорта в национальном потреблении равен α_0 . Естественно, нормы потребительной стоимости, объемы импорта и отечественного производства, величина доли импорта в совокупном потреблении являются функциями времени. Если общая величина потребления в экономике равна $Q_p = n_I + n_0$ и $n_I = \alpha Q_p$, то нетрудно получить соотношение

$n_I = \frac{\alpha n_0}{1 - \alpha}$, подставив которое в выражение для $НПС_{\Sigma}$ и учтя, что

$$\frac{\sum_{i=1}^{n_I} НПС_i}{\sum_{j=1}^{n_0} НПС_j} = f(\alpha),$$

³⁶ Практически макрогенерация, под которой понимают макроэкономическую подсистему, являющуюся частью ВВП и участвующую в создании ВВП, эволюционно развивающуюся, имеющую родственные макроэкономические подсистемы, которые, одновременно функционируя, за определенный период создают объем ВВП этого периода (например, за календарный год), является жизненным циклом части национального продукта.

сведем макроэкономическую норму потребительной стоимости к виду

$$\begin{aligned} НПС_{\Sigma} &= \frac{[1 + f(\alpha)] \sum_{j=1}^{n_0} НПС_j}{\frac{n_0}{1 - \alpha}} = \frac{\sum_{j=1}^{n_0} НПС_j}{n_0} [1 + f(\alpha)](1 - \alpha) = \\ &= \overline{НПС} [1 + f(\alpha)](1 - \alpha). \end{aligned} \quad (3.25)$$

В условиях депрессии $НПС_{\Sigma} < 1$, следовательно $\overline{НПС} [1 + f(\alpha)](1 - \alpha) < 1$. Функция

$$f(\alpha) = \frac{\overline{НПС_{jn}}}{\overline{НПС_{n_0}}} = b \frac{\alpha}{1 - \alpha},$$

где b — отношение средних норм потребительной стоимости импортных и отечественных товаров.

В итоге имеем:

$$\overline{НПС} < \frac{1}{[1 + \alpha(b - 1)]}. \quad (3.26)$$

Таким образом, в период депрессии норма потребительной стоимости отечественных товаров не может быть выше указанной в правой части неравенства величины. Это выражение дает вполне определенное представление о том, что при данной доле импорта в совокупном потреблении возрастание отношения норм потребительных стоимостей импорта и отечественных товаров до единицы и выше означает падение нормы потребительной стоимости отечественных товаров ниже единицы. Когда эта норма уже ниже единицы и происходит рост импорта ($b > 1$ и $\alpha \uparrow$), то происходит запрограммированное ее падение при данном уровне национального дохода. Снижение импорта при коэффициенте $b > 1$ будет создавать общий вектор в сторону возрастания нормы потребительной стоимости, которая все еще ниже единицы, так как $b > 1$. При возрастании средней нормы потребительной стоимости на отечественные товары коэффициент b будет уменьшаться (вытесняя импорт с внутреннего рынка), пока он

не станет равным единице. Средние нормы потребительных стоимостей групп товаров перестанут значительно отличаться, обеспечив равные потребительские предпочтения при заданной величине национального дохода. Однако описанная адаптация протекает во времени, за которое происходят колебания в доходе, безусловно, сказывающиеся на возможностях осуществления выбора между группами товаров, их потребительными стоимостями. Видимо, в процессе роста потребительских предпочтений продукции национального производства по сравнению с импортной будет осуществляться рост доходов, приносимых национальной продуктовой базой. Импортная продуктовая база, в свою очередь, вызывает только рост расходов.

Методика оценки финансового состояния организации и эффективности инвестиционной программы. Финансовое состояние промышленного предприятия характеризуется определенным набором финансово-экономических показателей. Для оценки финансовых результатов хозяйственной деятельности используют следующие группы показателей³⁷:

- платежеспособности (коэффициент текущей ликвидности, промежуточный коэффициент ликвидности, коэффициент покрытия). Показатели характеризуют ликвидность организации, ее способность погашать свои краткосрочные обязательства и находятся как отношение части либо всей суммы оборотных средств к величине краткосрочных обязательств предприятия. Организация считается платежеспособной, если первые два показателя не выходят за рамки значений 0,2–0,25 и 0,7–0,8 соответственно;

- финансовой устойчивости, показывающие степень защищенности финансового капитала: коэффициент соотношения заемных и собственных средств (для стран с рыночной экономикой рекомендуемое значение не выше 1), коэффициент долгосрочного привлечения заемных средств (рекомендуемое значение не выше 0,3);

- деловой активности, характеризующие уровень эффективности использования финансовых средств организацией: коэффициент общей оборачиваемости капитала и коэффициент оборачиваемости товарно-материальных запасов;

³⁷ Формулы вычисления ряда финансовых показателей деятельности предприятий приведены в Приложении 3.

– рентабельности, которые сильно не зависят от инфляции в стране по причине того, что показывают соотношение прибыли и вложенного капитала, т.е. содержат синхронно изменяющиеся с инфляцией параметры, так что их отношение продолжает быть адекватным. Широко используются в анализе хозяйственной деятельности показатели рентабельности реализованной продукции, рентабельности основного капитала, рентабельности собственного капитала.

Следующим этапом рассматриваемой методики является расчет показателей эффективности инвестиционных программ. Для этого используются два основных набора показателей – коммерческой и бюджетной эффективности.

Оценка эффективности (выбор лучшей из инвестиционных программ) производится путем вычисления чистого дисконтированного дохода, индекса доходности, внутренней нормы доходности, срока окупаемости³⁸. Поскольку бюджетная эффективность отражает влияние результатов инвестиционной программы на доходы и расходы бюджета, постольку бюджетный эффект определяется как превышение доходов соответствующего бюджета над расходами в связи с осуществлением инвестиционной программы и характеризует с этих позиций бюджетную эффективность программы.

Методика экспертизы инвестиционной программы. Экспертиза инвестиционной программы ведется по девяти группам критериев, охватывающих аспекты ее эффективности. Каждый из критериев количественно оценивается (*В*) по пятибалльной системе:

- «–2» – очень низкая оценка;
- «–1» – низкая оценка;
- «0» – отсутствие оценки;
- «+1» – высокая оценка;
- «+2» – очень высокая оценка.

В данной методике используется система весовых коэффициентов (*И*), с помощью которых определяется приоритетность одного набора параметров перед другим. Критерии и соответствующие им весовые коэффициенты приведены в табл. 3.2.

³⁸ См.: Методические рекомендации по оценке эффективности инвестиционных проектов и их отбору для финансирования. – М.: Минфин РФ, 1994. – С. 6–11.

Таблица 3.2

**Группы критериев и соответствующие им весовые коэффициенты
типовой методики**

Весовой коэффициент характеристик Группа критериев	4,0	3,0	2,0	1,0
1. Организации		– квалификация персонала; – управленческая структура; – система сбыта; – финансово-экономическое положение	– репутация организации и ее товаров; – квалификация научного и инженерного персонала; – квалификация производственного персонала; – технологический уровень производства; – доступность сырья, материалов, комплектующих; – уровень развития транспортной сети; – доступность рынка; – культура, безопасность и экология производства	
2. Рынка		– перспективы рынка; – уровень конкуренции; – стабильность спроса; – тенденции изменения спроса; – затраты на продвижение товаров на рынок	– емкость рынка; – способность рынка к принятию товаров	– влияние программы на развитие смежных производств

Весовой коэффициент характеристик				
	4,0	3,0	2,0	1,0
Группа критериев				
3. Товаров и услуг		– функциональные и потребительские свойства товаров; – надежность и долговечность; – экологичность; – безопасность для потребителя; – цена; – себестоимость товаров (услуг)	– дизайн; – возможность развития товаров; – соответствие стандартам; – технологичность	– подготовка клиента к использованию товара
4. Маркетинга		– исследование рынка; – реклама; – каналы сбыта товаров; – методы стимулирования сбыта	– предпродажное и послепродажное обслуживание	
5. Производства		– система обеспечения и контроля качества продукции; – накладные расходы	– использование производственного потенциала; – затраты на сырье, материалы и комплектующие; – затраты на топливо и энергию; – производственная кооперация	
6. Финансов	– возможность привлечения средств из госбюджета; – возможность привлечения	– участие организации, представляющей программу, в ее финансировании; – возможность привлечения российских инвесторов;	– общий объем финансирования инвестиционной программы	

Весовой коэффициент характеристик				
	4,0	3,0	2,0	1,0
Группа критериев				
	средств населения; — обеспечение финансовых гарантий	— возможность привлечения иностранных инвесторов; — возможность привлечения кредитов внутри страны; — возможность получения кредитов за рубежом		
7. Социально-экономического положения		— обеспечение занятости населения; — экспортный потенциал; — экология региона; — рост деловой активности	— использование НТП; — рост личных доходов населения региона; — развитие производств, косвенно связанных с программой; — развитие объектов социальной сферы; — решение демографических проблем; — освоение новых рынков; — рациональное использование природных ресурсов; — развитие региональной инфраструктуры	
8. Коммерческой эффективности программы	— прибыльность проекта	— срок окупаемости инвестиций		

Продолжение

Весовой коэффициент характеристик Группа критериев	4,0	3,0	2,0	1,0
9. Риска программы		– экономический риск; – риск сбыта	– риск качества; – риск обеспечения производства; – бюджетный риск; – природный риск; – экологический риск	

Из табл. 3.2 видно, что самый высокий весовой коэффициент имеют аспекты, характеризующие финансовое состояние предприятий, взаимодействие их с кредитными институтами, коммерческую эффективность программы. Аспекты риска реализации программы, производства, маркетинга, социально-экономического назначения программы имеют средние весовые коэффициенты (3 и 2), в то время как некоторые из характеристик рынка и непосредственно производимого по программе продукта имеют весовой коэффициент, равный 1. Таким образом, особенностью рассматриваемой методики является взвешивание целых функциональных подсистем или определенных наборов «экономических реальностей», в которых находится организация.

Экспертиза проводится путем выбора из предложенных опросных листов ответов, которым соответствует определенная оценка. Результирующий рейтинг инвестиционной программы конверсии рассчитывается суммированием произведений весовых коэффициентов критериев на значение выставленных оценок:

$$R = \sum_{i=1}^n W_i B_i, \quad (3.27)$$

где i – порядковый номер критерия;
 n – число критериев.

Окончательное предпочтение одной программы перед другой принимается по величине общего рейтинга R . Проекты (инвестиционные программы) ранжируются по величине рейтинга. При $R < 200$ инвестиционная программа признается неконкурентоспособной. Программы считаются равноценными при расхождении в рейтинге не выше 10%. Приведенная методика имеет наравне с неоспоримыми достоинствами ряд серьезных недостатков, которые требуется каким-либо образом учитывать на практике с тем, чтобы повышать качество программирования инвестиций в промышленности. Поэтому методика (в частности, для предприятий оборонного комплекса) справедливо носит рекомендательный характер.

3.4. Недостатки и достоинства типовой методики разработки инвестиционных программ развития промышленности

Сгруппируем достоинства и недостатки типовой методики, которые со всей очевидностью проявляются в существующей практике разработки инвестиционных программ развития отраслей промышленности и, в частности, инвестиционных программ конверсии оборонных предприятий. На наш взгляд, критериями оценки методики проектирования инвестиционных программ должны стать следующие:

- комплексный характер методики, учитывающий все относящиеся к решению инвестиционных проблем аспекты, когда рассматриваются не только отдельные проекты или конкретная программа по ожидаемым показателям, но и подвергается анализу экономическая эволюция самого субъекта программы (path dependence);

- адекватность макроэкономическим задачам развития экономики и средствам экономической политики, под которой понимается правильность определения содержательных (неколичественных) приоритетов развития промышленности;

- низкий уровень трансакционных издержек, которые возникают при следовании данной методике, ее институциональная завершенность и оптимальность, когда существуют четкие механизмы отбора программ, проектов и взаимодействия соответствующих административных служб и экспертиз;

— универсальность, доступность и простота в применении, использование единообразных (унифицированных) оценок и показателей, причем желательно небольшого количества и в рамках стандартной статистической отчетности, которые способны отразить реальное изменение экономической ситуации и положения участвующих в программе субъектов;

— наличие в методике строгих, по возможности менее субъективных, критериев распределения инвестиций.

Таким образом, типовой методике согласно приведенным установкам присущи следующие достоинства и недостатки.

1. Методика действительно является комплексной, включает анализ финансово-хозяйственной деятельности предприятия, эффективности хода конверсии и рейтинговую оценку инвестиционной программы с применением весовых назначений на определенные группы анализируемых параметров. Она требует представления инвестиционной программы в виде бизнес-плана с необходимыми приложениями, содержащими расчеты необходимых показателей, статистическую информацию, касающуюся в основном рассматриваемой программы (проекта) и поэтому в целом сориентирована на балльную оценку отдельной программы. После того как эти оценки произведены, проводится их сопоставление с выбором тех программ, которые имеют наивысшую оценку, превосходящую некоторый установленный пороговый минимум.

2. Методика разработки инвестиционных программ реструктуризации и конверсии промышленности вполне универсальна, использует единообразные критерии оценки эффективности инвестиционных проектов, установленные рейтинги и весовые оценки, базируется на показателях государственной статистической отчетности. Она вполне адекватна решаемым макроэкономическим задачам развития национальной промышленности.

Однако эти достоинства оборачиваются и серьезными недостатками, природа которых лежит в области заложенного в ней операционного анализа, т.е. системы коэффициентов, критериев отбора, расчетных показателей эффективности, процедур рейтинговой оценки.

Во-первых, методика не ориентирована на анализ совокупности инвестиционных программ единым автоматическим (при помощи компьютера) способом.

Во-вторых, ощущается избыток коэффициентов и параметров финансово-хозяйственной деятельности, которые дублируют друг друга (по крайней мере взаимосвязаны друг с другом). Поэтому их использование в таком количестве делает методику несколько громоздкой и увеличивает затраты на предоставление и обработку данных.

В-третьих, процедуры оформления и согласования инвестиционных программ для предприятий достаточно затратны, т.е. высоки транзакционные издержки, которые несет предприятие при подготовке соответствующих документов и ожидании экспертных заключений.

В-четвертых, использование весовых коэффициентов носит произвольный характер, так как обоснование веса достаточно условное, а в экономическом смысле в условиях системного кризиса грубое. На наш взгляд, необходимо так подобрать показатели, чтобы можно было использовать систему равных весов и назначать рейтинги в зависимости от значения конкретного показателя, обусловленного экономическим содержанием, а не ощущением большей важности одной группы показателей перед другой, что чрезвычайно трудно обосновать и что приводит к серьезным искажениям при выборе.

Устранение указанных недостатков возможно с использованием дополнительных качественных критериев оценки, а также посредством решения задач поиска оптимальной структуры распределения инвестиций и инвестиционных решений, касающихся функционирования конкретных объектов или реализации совокупности проектов, контрактов.

В соответствии с описанными выше шагами методики сформируем набор коэффициентов, характеризующих основные результаты финансово-хозяйственной деятельности предприятий (табл. 3.3).

При анализе промышленных групп предприятий (отраслевых, региональных и др.), особенно с целью создания финансово-промышленных групп, федеральных научно-производственных центров, консорциумов, корпораций и т.д., определения инвестиционной привлекательности предприятий, входящих в состав исполнителей различных федеральных, региональных, муниципальных программ, традиционные методики оценки производственно-хозяйственной деятельности (ПХД), которые упоминались выше, оказываются недостаточными, поскольку об-

Таблица 3.3

**Показатели финансово-экономического состояния,
используемые для рейтинговой оценки предприятий**

Наименование показателя	Обозначение показателя	Формула расчета показателя	Экономический смысл показателя
Коэффициент автономии	K1	Собственные средства / Все активы предприятия	Характеризует изменение финансовой независимости предприятия. Критериальное значение $> 0,5$
Коэффициент конкурентоспособности	K2	Выручка от реализации / Объем товарной продукции	Характеризует спросовые параметры и конкурентоспособность продукции
Коэффициент деловой активности	K3	Выручка от реализации / Собственные средства	Характеризует оборачиваемость собственных средств, скорость оборота.
Рентабельность продаж	K4	Прибыль от реализации продукции / Выручка от реализации	Показывает прибыль на единицу выручки
Рентабельность реальных активов	K5	Прибыль от реализации / Величина активов	Показывает эффективность использования активов
Рентабельность собственных средств	K6	Прибыль от реализации / Собственные средства	Показывает эффективность использования собственных средств
Рентабельность продукции	K7	Прибыль от реализации / Себестоимость продукции	Определяет величину прибыли, получаемую с 1 руб. затрат
Коэффициент текущей ликвидности (покрытия)	K8	Общая сумма оборотных средств / Сумма наиболее срочных обязательств	Характеризует степень общего покрытия всеми оборотными средствами предприятия суммы срочных обязательств. Критериальное значение > 2

Наименование показателя	Обозначение показателя	Формула расчета показателя	Экономический смысл показателя
Коэффициент обеспеченности собственными средствами	K9	Собственный капитал / Валюта баланса	Характеризует наличие собственных средств у предприятия, необходимых для его финансовой устойчивости. Критериальное значение $> 0,1$
Коэффициент организационной эффективности	K10	Накладные расходы / Производственные расходы	Показывает долю затрат на организацию производства к производственным затратам
Коэффициент, характеризующий наукоемкость	K11	Число занятых в НИОКР / Общая численность	Показывает долю занятых в НИОКР в общей численности

наруживают слабое звено – отсутствие оценки: производственного потенциала, его структуры и уровня использования, ресурсного потенциала (основные фонды, кадровая структура, интеллектуальный потенциал), инновационной деятельности и ее результатов. Формируя новый методологический подход к анализу ПХД предприятий, подверженных реструктуризации, представим модель комплексной оценки ПХД предприятия (см. рис. 3.4).

Рейтинговую комплексную оценку ПХД (Q) предприятия и его ресурсного потенциала за несколько лет дадим на основе разработанного интегрального показателя, который определим по следующим формулам:

$$Q = M_0^T K_M^T + R_0^T K_R^T, K_M^T + K_R^T = 1,$$

где Q – комплексный рейтинговый показатель ПХД предприятия за T лет;

R_0 – итоговая оценка ресурсного потенциала;

M_0 – итоговая оценка, характеризующая устойчивость положения предприятия;

K_M, K_R – рейтинговые весовые коэффициенты.

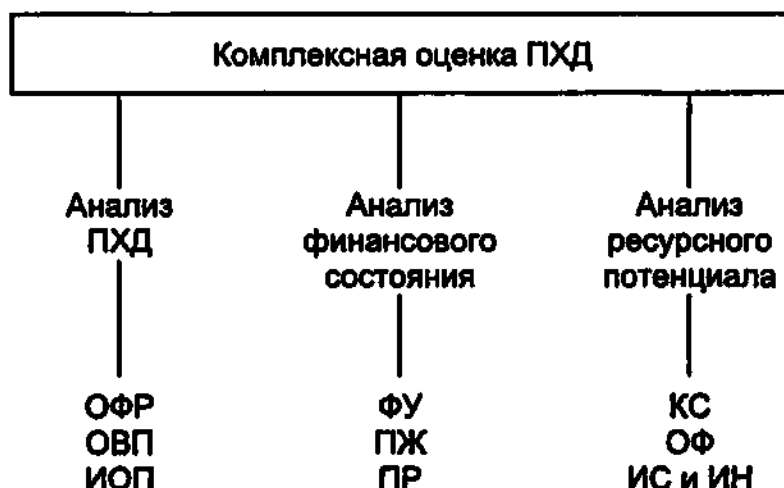


Рис. 3.4. Модель комплексной оценки ПХД предприятия:
 ОФР – основные финансовые результаты; ОВП – основные виды продукции; ИОП – изменение объемов производства; ФУ – финансовая устойчивость; ПЖ – платежеспособность; ПР – прибыльность;
 КС – кадровая структура; ОФ – основные фонды;
 ИС и ИН – интеллектуальная собственность и инновации

$$R_0 = \sum_{t=1}^T k_R^t R_t^T, R_t = \sum_{n=1}^N F_t^n I_t^n, \quad (3.28)$$

где R_t – интегрированная оценка ресурса за текущий период;
 F_t^n – вид ресурса в текущем периоде;
 I_t^n – удельный вес ресурса в общем объеме в периоде t ;
 k_R^t – весовые коэффициенты, учитывающие временной лаг.

Итоговая оценка устойчивости предприятия и интегрированная оценка определяются согласно формулам:

$$M_0 = \sum K_M^t M_t, \sum K_M^t = 1, \quad (3.29)$$

$$M_t = K_u U_t + K_u^n \sum_{n=1}^N U_t^n Y_t^n, K_u + K_u^n = 1,$$

где M_t – интегрированная оценка предприятия за отдельный год (текущее состояние в периоде t);
 U_t – оценка предприятия как структурной единицы отрасли по итогам за период t ;
 U_t^n – оценка предприятия как производственной единицы определенного направления за период t ;

- N — число направлений научно-технической деятельности, на которых специализируются предприятия;
- Y_i^n — удельный вес n -го направления техники в объеме производства в период t ;
- K_u, K_u^n — рейтинговые весовые коэффициенты.
- K_M^t — коэффициент, учитывающий временной лаг.

Таким образом, предложенная методика позволяет проводить более полную оценку деятельности промышленных предприятий, в частности, имеющих высокую долю наукоемкой продукции.

3.5. Прогнозирование инвестиций и инвестиционных решений

Прогнозирование инвестиций предполагает:

- осуществление количественного и качественного анализа тенденций инвестиционных процессов, существующих проблем и новых явлений;
- альтернативное предвидение будущего развития отраслей народного хозяйства как возможных объектов вложения капитала;
- оценку возможностей и последствий вложения средств в ту или иную сферу экономики.

Разрабатывают кратко-, средне- и долгосрочные прогнозы.

Краткосрочный прогноз служит для выработки тактики инвестирования и оценки возможных вложений в краткосрочные финансовые инструменты. Он разрабатывается с учетом влияния кратковременных факторов, выявленных в процессе анализа краткосрочных колебаний на рынке инвестиций.

Среднесрочный прогноз предназначен для корректировки стратегии инвестиционной деятельности и обоснования вложений в относительно небольшие по капиталоемкости проекты реального инвестирования и долгосрочные финансовые инструменты.

Долгосрочный прогноз связан прежде всего с выработкой стратегии инвестиционной деятельности и вложением средств в крупные капиталоемкие проекты.

Инвестиционное прогнозирование должно осуществляться на уровне страны в целом (макроуровень), отраслей и подотрас-

лей, регионов (мезоуровень), отдельных компаний и фирм (микроуровень).

При планировании инвестиций необходимо соблюдать принципы целенаправленности и приоритетности, которые требуют построения структуры общественных потребностей и формирования приоритетных направлений инвестиционной политики.

Процесс прогнозирования инвестиций можно условно подразделить на три этапа:

- 1) прогнозирование возможных инвестиционных потоков;
- 2) прогнозирование потребности в инвестициях;
- 3) оценка экономической эффективности использования инвестиций с учетом факторов инвестиционного риска.

Определение возможного объема инвестиций на предприятиях, в компаниях и по отдельным инвестиционным проектам производится путем планирования вероятного привлечения средств из различных источников финансирования (собственных, заемных, привлеченных).

Сложность, многоаспектность, наличие большого числа обратных связей обуславливают необходимость использования разнообразных подходов и методов при определении потребности в инвестициях.

Общая потребность в инвестиционных ресурсах должна сопоставляться с возможным объемом инвестиций. Как правило, потребности в инвестициях превышают их возможные объемы, поэтому при планировании ввода в действие основных фондов производственного и непроизводственного назначения необходимо: выявлять резервы улучшения их использования; планировать их расширение и строительство новых только в случае, если потребности не могут быть удовлетворены действующими; сокращать сроки строительства; обеспечивать целевое и эффективное использование инвестиционных ресурсов, что предполагает отбор приоритетных и наиболее эффективных проектов.

На макроуровне прогнозирование реальных инвестиций базируется на определении стратегии социально-экономического развития страны, структурной политике, а также на разработке и реализации общегосударственных, отраслевых и региональных программ; на микроуровне — на выработанной стратегии предприятия и бизнес-планах.

Каждое предприятие осуществляет преобразование некоторого набора ресурсов в продукцию. В действительности оказывается, что независимо от областей функционирования предприятия типы используемых ресурсов одни и те же — это основные средства, оборотные средства и живой труд.

Рассмотрим в общем виде производственный процесс в виде параллельных процессов состоящих из отдельных стадий (рис. 3.5).

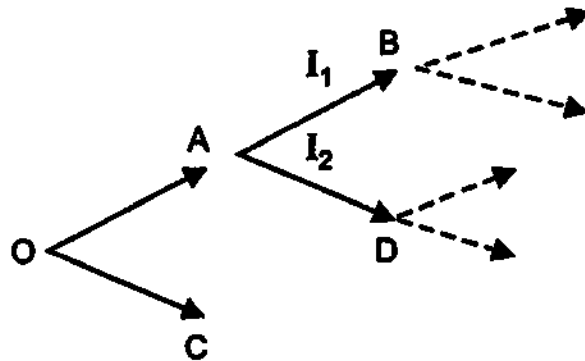


Рис. 3.5. Схема производственного процесса

На этой схеме:

OC — инвестиции в человека;

OA — инвестиции в производство;

AB — инвестиции в основные средства, которые можно подразделить на производственные и непроизводственные;

AD — инвестиции в оборотные средства, которые подразделяют на оборотные производственные фонды и фонды обращения.

Инвестиции в производство и в человека имеют обратную, нелинейную зависимость, механизм которой мы рассмотрим далее.

В более сложных случаях число параллельных процессов в каждой стадии может быть и больше. Обозначим через k_1 и k_2 константы скорости параллельных процессов первой стадии, выберем отсчет времени так, чтобы при $t = 0$ $C_{B,0} = C_{D,0} = 0$. Положим $C_{A,0} = I$; $C_A = I - x$; $C_B = I_1$; $C_D = I_2$.

Кинетические уравнения отдельных потоков следующие:

$$V_1 = \frac{dI_1}{dt} = k_1(I - x); V_2 = \frac{dI_2}{dt} = k_2(I - x), \quad (3.30)$$

скорость суммарной реакции

$$V = -\frac{d(I - x)}{dt} = \frac{dx}{dt}. \quad (3.31)$$

Из уравнения процесса следует, что сумма величина I_1 и I_2 равна величине I , т.е. $I = I_1 + I_2$. Поэтому

$$V = \frac{dx}{dt} = \frac{dI_1}{dt} + \frac{dI_2}{dt} = V_1 + V_2. \quad (3.32)$$

Следовательно, для параллельных процессов, скорости которых различаются, определяющим является более медленный поток.

Подстановка V_1 и V_2 в формулу суммарной скорости дает:

$$V = \frac{dx}{dt} = k_1(I - x) + k_2(I - x). \quad (3.33)$$

Отсюда

$$\frac{dx}{I - x} = (k_1 + k_2)dt. \quad (3.34)$$

После интегрирования и подстановки пределов получаем

$$\ln \frac{I - x}{I} = -(k_1 + k_2)t. \quad (3.35)$$

Поэтому

$$I - x = Ie^{-(k_1 + k_2)t} \quad (3.36)$$

$$x = I(1 - e^{-(k_1 + k_2)t}) \quad (3.37)$$

$$k_1 + k_2 = \frac{1}{t} \ln \frac{I}{I - x}. \quad (3.38)$$

Полученные уравнения показывают, что закономерности протекания рассматриваемого параллельного процесса аналогичны закономерностям простой реакции первого порядка, у которой $k = k_1 + k_2$

Подстановка (3.36) в V_1 дает (число $e = 2,71828...$)

$$V_1 = \frac{dx_1}{dt} = k_1 I e^{-(k_1 + k_2)t}. \quad (3.39)$$

Отсюда $x_1 = \int_0^t k_1 I e^{-(k_1 + k_2)t} dt$ или

$$x_1 = \frac{k_1 I}{k_1 + k_2} (1 - e^{-(k_1 + k_2)t}). \quad (3.40)$$

Аналогично находим

$$x_2 = \frac{k_2 I}{k_1 + k_2} (1 - e^{-(k_1 + k_2)t}). \quad (3.41)$$

Поделив уравнение (3.40) на (3.41), получим простое соотношение $k_1/k_2 = x_1/x_2$.

Преобразуя сумму констант скоростей инвестиционных процессов

$$k_1 + k_2 = k_1(1 + \frac{k_2}{k_1}) = k_1(1 + \frac{x_2}{x_1}) = k_1 \frac{x}{x_1},$$

находим $k_1 = \frac{x_1}{x} (k_1 + k_2)$. Используя соотношение (3.38), получаем

$$k_1 = \frac{x_1}{x} \frac{1}{t} \ln \frac{I}{I - x} \quad (3.42)$$

$$k_2 = \frac{x_2}{x} \frac{1}{t} \ln \frac{I}{I - x}. \quad (3.43)$$

Таким образом, анализ работы предприятия позволяет определить кинетический закон отдельных стадий параллельных процессов. Выполненные исследования позволили разработать теоретико-методологический подход к созданию эффективной синергетической системы управления промышленными предприятиями, а также модель расчета динамики результатов инвестиционных процессов, обеспечивающих повышение потенциала экономического роста предприятия, которая имеет вид:

$$I \xrightarrow{k_1} P \xrightarrow{k_2} Y, \quad (3.44)$$

где k_1 — константа интенсивности трансформации этих потоков;
 I — инвестиционный поток;
 P — прибыль предприятия;
 Y — рост средних переменных издержек предприятия (AVC) в долгосрочном периоде (отрицательный эффект от увеличения масштабов производства).

Пусть при $t = 0$ $I = I_0$; $P = C = 0$.

Для дальнейшего исследования процессов необходимо определить зависимость констант интенсивности трансформации потоков от I и P . Зная интенсивность изменения издержек и прибыли предприятия со временем, мы сможем найти не только константы интенсивности процессов, но и сделать предположение о механизме процесса. Для анализа зависимости используются два метода: метод подстановки и графический метод.

Сущность метода подстановки состоит в том, что по экспериментальным значениям потоков определяют константы процессов. Если при этом для различных моментов времени получаются близкие значения констант, это означает, что данный процесс протекает по этому механизму.

При графическом методе экспериментальные значения потоков наносят на график, отражающий изменение этих значений в зависимости от времени. Для удобства подбирают такие оси координат, чтобы график представлял собой прямую линию. Если экспериментальные точки действительно легли на прямую линию, это означает, что оси координат подобраны удачно и соответствуют предполагаемому механизму процесса.

Скорость изменения инвестиционного потока I равна:

$$v_1 = -\frac{dI}{dt} = \frac{dP_1}{dt} = k_1 I, \quad (3.45)$$

$$v_2 = -\frac{dP_2}{dt} = k_2 I, \quad (3.46)$$

$$v_P = \frac{dP}{dt} = \frac{dP_1}{dt} + \frac{dP_2}{dt} = k_1 I + k_2 I. \quad (3.47)$$

Решение уравнения (3.46) дает

$$I = I_0 e^{-k_1 t}. \quad (3.48)$$

В уравнении (3.47), разделив переменные и умножив все члены на $e^{k_2 t}$, после интегрирования в пределах от $t = 0$ до t и от $P = 0$ до P имеем:

$$P = \frac{k_1 I_0}{k_2 - k_1} (e^{-k_1 t} - e^{-k_2 t}). \quad (3.49)$$

На основе решения уравнений (3.47) и (3.48) находим динамику изменения Y :

$$Y = \frac{I_0}{k_2 - k_1} [k_2(1 - e^{-k_1 t}) - k_1(1 - e^{-k_2 t})]. \quad (3.50)$$

Анализ кривой Y показывает, что величина средних переменных издержек в долгосрочном периоде сначала близка к нулю (индукционный период), затем все более возрастает, а при понижении чистой прибыли темп роста кривой Y начинает снижаться. Учитывая, как зависит Y от значений I_0 и соотношения констант интенсивности процессов, мы можем влиять на величину издержек производства, а следовательно, контролировать и корректировать доходы предприятия, причем предложенная модель отражает динамику этих процессов, что придает ей большое производственное значение.

Дифференцируя по t уравнение (3.49) и приравнявая полученное выражение нулю, находим:

$$\frac{k_2}{k_1} = e^{(k_2 - k_1)t_{\max}}. \quad (3.51)$$

Подставляя $t_{\max}$ в уравнение (3.49), получаем:

$$P_{\max} = \frac{k_1 I_0}{k_2 - k_1} \left(e^{-\frac{k_1}{k_2 - k_1} \ln \frac{k_2}{k_1}} - e^{-\frac{k_2}{k_2 - k_1} \ln \frac{k_2}{k_1}} \right). \quad (3.52)$$

Отсюда следует, что $P_{\max}$ определяется лишь отношением k_2/k_1 .

Рассмотрим поведение функции $P(t)$ при различных начальных значениях I_0 , где I_{ext} — такой размер стартового капитала, при котором средние валовые издержки равны средней прибыли, т.е. выполняется равенство $AVC = AP$, при этом чистая прибыль равна нулю.

а) При $I_0 < I_{\text{ext}} = k_2/k_1$ $P(t)$ монотонно уменьшается со временем, стремясь к нулю при $t \rightarrow \infty$, что соответствует положению предприятия, минимизирующего свои убытки в краткосрочном периоде, когда предельный доход предприятия превышает минимум средних переменных издержек, но остается меньше средних общих издержек (ATC), т.е. имеет место неравенство $AVC < MR < ATC$. Такое положение дел может сохраняться до тех

пор, пока убытки предприятия компенсируются нормальной прибылью, но как только минимум средних переменных издержек начинает превышать предельный доход, предприятие минимизирует свои убытки в краткосрочном периоде путем закрытия.

б) При $I_0 > I_{\text{ext}}$ характер решения принципиально изменяется, величина экономической прибыли предприятия растет со временем по экспоненциальной зависимости, достигая максимума, и затем уменьшается вследствие роста средних переменных издержек в результате увеличения масштабов производства.

Срок окупаемости можно определить графическим путем, если в зависимости от года реализации проекта построить две кривые, одна из которых будет обозначать единовременные и текущие дисконтированные затраты нарастающим итогом, а вторая — дисконтированные текущие поступления нарастающим итогом.

Внутреннюю норму прибыли можно определить по формуле, построенной по методу интерполяции:

$$IRR = r_1 + \frac{d_1}{d_1 - d_2}(r_2 - r_1), \quad (3.53)$$

где r_1 — ставка дисконта при отрицательном чистом дисконтированном доходе (ЧДД);

r_2 — ставка дисконта при положительном ЧДД;

d_1 — ЧДД при ставке дисконта r_1 ;

d_2 — ЧДД при ставке дисконта r_2 .

Такие макроэкономические переменные, как уровень инфляции и коэффициент дисконтирования, подвержены стохастическим флуктуациям, что позволяет говорить об инфляционном и процентном рисках. Кроме того, будем исходить из принципа колебаний потока платежей инвестиция проектов, что отражает реальную микроэкономическую ситуацию.

При анализе инвестиционных проектов необходимо использовать коэффициенты, позволяющие проводить адекватный анализ переменных данных с учетом их стохастической природы. В общем случае анализ эффективности вложений денежных средств будет осуществляется путем расчета группы показателей, являющихся случайными величинами, в связи с чем представляется целесообразным использовать в процессе анализа их вероятно-

стные характеристики. Приведенная ниже стоимость инвестиционного проекта (PV) является базой для расчета остальных показателей и идентифицируется как текущая стоимость денежного потока на протяжении экономической жизни проекта.

$$PV = \sum_{t=1}^n \frac{P_t}{(1+r)^t} \prod_{t=1}^n (1+\beta_t)^{-1}, \quad (3.54)$$

где β — случайный коэффициент инфляции.

Для генерации коэффициента инфляции необходимо исходить из следующего предположения: случайная величина β зависит от двух случайных величин и вычисляется по формуле $\beta(t) = \gamma(t) + \delta$. Первое слагаемое характеризует некие стандартно заданные «инфляционные ожидания», которые пропорционально изменяются с ростом рассматриваемого периода. Второе — некие «стохастические шумы», которые можно охарактеризовать как непредусмотренные риски различного макроэкономического содержания (политические, социальные, технологические и другие факторы).

Таким образом, рассмотрение различных потоков инвестиций в реальный объект позволяет учитывать взаимосвязанность этих потоков, их взаимовлияние, что повышает точность оценки эффективности инвестиций, инвестиционных решений и их прогнозирования.

Основываясь на вышеизложенных моделях, рассмотрим модель динамики экономической прибыли предприятия:

$$I \xrightarrow{k_1} P \xrightarrow{k_2} Y, \quad (3.55)$$

где k_i — константа интенсивности трансформации этих потоков;
 I — инвестиционный поток;
 P — прибыль предприятия;
 Y — рост средних переменных издержек предприятия (AVC) в долгосрочном периоде (отрицательный эффект от увеличения масштабов производства).

Предложенная модель расчета динамики экономической прибыли предприятия была апробирована на базе данных конкретного предприятия. Ниже мы приводим методику расчета при-

были предприятия согласно принятой модели. Пусть проект предполагает единовременные капитальные вложения в сумме 46 млн руб. и рассчитан на 5 лет эксплуатации. Приемлемую для инвесторов норму доходности положим равной 16%.

Доходы предприятия в t -м году рассчитываем по формуле

$$P_t = \frac{k_1 I_0}{k_2 - k_1} (e^{-k_1 t} - e^{-k_2 t}).$$

Для определения численных значений констант экспериментальные значения потоков наносились на график, отражающий изменение этих значений в зависимости от времени. Для удобства были подобраны оси координат, при которых график представлял собой прямую линию.

Основываясь на графическом методе анализа получили: $k_1 = 0,5$; $k_2 = 0,3$.

$$P_1 = \frac{k_1 I_0}{k_2 - k_1} (e^{-k_1 t} - e^{-k_2 t}) = \frac{0,5 \cdot 46}{0,3 - 0,5} (e^{-0,5 \cdot 1} - e^{-0,3 \cdot 1}) = 14,95 \text{ (млн руб.)}$$

$$P_2 = \frac{k_1 I_0}{k_2 - k_1} (e^{-k_1 t} - e^{-k_2 t}) = \frac{0,5 \cdot 46}{0,3 - 0,5} (e^{-0,5 \cdot 2} - e^{-0,3 \cdot 2}) = 20,70 \text{ (млн руб.)}$$

$$P_3 = \frac{k_1 I_0}{k_2 - k_1} (e^{-k_1 t} - e^{-k_2 t}) = \frac{0,5 \cdot 46}{0,3 - 0,5} (e^{-0,5 \cdot 3} - e^{-0,3 \cdot 3}) = 21,85 \text{ (млн руб.)}$$

$$P_4 = \frac{k_1 I_0}{k_2 - k_1} (e^{-k_1 t} - e^{-k_2 t}) = \frac{0,5 \cdot 46}{0,3 - 0,5} (e^{-0,5 \cdot 4} - e^{-0,3 \cdot 4}) = 18,40 \text{ (млн руб.)}$$

$$P_5 = \frac{k_1 I_0}{k_2 - k_1} (e^{-k_1 t} - e^{-k_2 t}) = \frac{0,5 \cdot 46}{0,3 - 0,5} (e^{-0,5 \cdot 5} - e^{-0,3 \cdot 5}) = 16,10 \text{ (млн руб.)}$$

Значения величин средних переменных издержек в долгосрочном периоде определяем исходя из уравнения

$$Y = \frac{I_0}{k_2 - k_1} [k_2 (1 - e^{-k_1 \cdot 1}) - k_1 (1 - e^{-k_2 \cdot 1})],$$

это дает:

$$Y_1 = \frac{I_0}{k_2 - k_1} [k_2 (1 - e^{-k_1 \cdot 1}) - k_1 (1 - e^{-k_2 \cdot 1})] =$$

$$= \frac{46}{0,3 - 0,5} [0,3(1 - e^{-0,5 \cdot 1}) - 0,5(1 - e^{-0,3 \cdot 1})] = 1,15 \text{ (млн руб.)}$$

$$Y_2 = \frac{I_0}{k_2 - k_1} [k_2 (1 - e^{-k_1 \cdot 2}) - k_1 (1 - e^{-k_2 \cdot 2})] =$$

$$= \frac{46}{0,3 - 0,5} [0,3(1 - e^{-0,5 \cdot 2}) - 0,5(1 - e^{-0,3 \cdot 2})] = 4,14 \text{ (млн руб.)}$$

$$Y_3 = \frac{I_0}{k_2 - k_1} [k_2 (1 - e^{-k_1 \cdot 3}) - k_1 (1 - e^{-k_2 \cdot 3})] =$$

$$= \frac{46}{0,3 - 0,5} [0,3(1 - e^{-0,5 \cdot 3}) - 0,5(1 - e^{-0,3 \cdot 3})] = 7,02 \text{ (млн руб.)}$$

$$Y_4 = \frac{I_0}{k_2 - k_1} [k_2 (1 - e^{-k_1 \cdot 4}) - k_1 (1 - e^{-k_2 \cdot 4})] =$$

$$= \frac{46}{0,3 - 0,5} [0,3(1 - e^{-0,5 \cdot 4}) - 0,5(1 - e^{-0,3 \cdot 4})] = 10,58 \text{ (млн руб.)}$$

$$Y_5 = \frac{I_0}{k_2 - k_1} [k_2 (1 - e^{-k_1 \cdot 5}) - k_1 (1 - e^{-k_2 \cdot 5})] =$$

$$= \frac{46}{0,3 - 0,5} [0,3(1 - e^{-0,5 \cdot 5}) - 0,5(1 - e^{-0,3 \cdot 5})] = 13,11 \text{ (млн руб.)}$$

Результаты расчетов приведены в табл. 3.4.

Как видно, полученные прогнозные значения доходов P_t незначительно отличаются от фактических величин P_t^1 . Среднеквадратическое отклонение:

$$\sigma = \sqrt{\frac{1}{5} \sum_{t=1}^5 (P_t - P_t^1)^2} = 0,12,$$

т.е. составляет менее 1% от фактической величины. Такое приближение считается весьма удовлетворительным.

Таблица 3.4

**Расчетные значения денежных потоков
при норме дисконтирования 16%**

Год	Капитальные вложения, млн руб. I_0	Переменные издержки Y_i	Доход в i -м году, млн руб. P_i		Норма дисконта 16%	
			прогноз	факт	коэффициент дисконтирования α_i	текущий дисконтированный доход, млн руб. $P\alpha_i$
0	-46,00		46			46,00
1		-1,15	14,95	14,83	0,862	12,89
2		-4,14	20,70	20,76	0,743	15,38
3		-7,02	21,85	21,88	0,641	14,01
4		-10,58	18,40	18,23	0,552	10,16
5		-13,11	16,10	15,94	0,476	7,66
Итого	-46,00	-36,00	46,00	45,64		+14,1

Анализ кривой Y показывает, что величина средних переменных издержек в долгосрочном периоде сначала близка к нулю (индукционный период), затем все более возрастает, а при понижении чистой прибыли темпы роста кривой Y начинают снижаться (рис. 3.6). Учитывая, как зависит Y от значений I_0 и соотношения констант интенсивности процессов, мы можем влиять на величину издержек производства, а следовательно, контролировать и корректировать доходы предприятия, причем предложенная модель отражает динамику этих процессов, что придает ей большое производственное значение.

Основными показателями экономической эффективности являются:

➤ Чистый дисконтированный доход (ЧДД)

$$NPV = \sum_{i=1}^n \frac{P_i}{(1+r)^i} - I;$$

➤ Индекс прибыльности

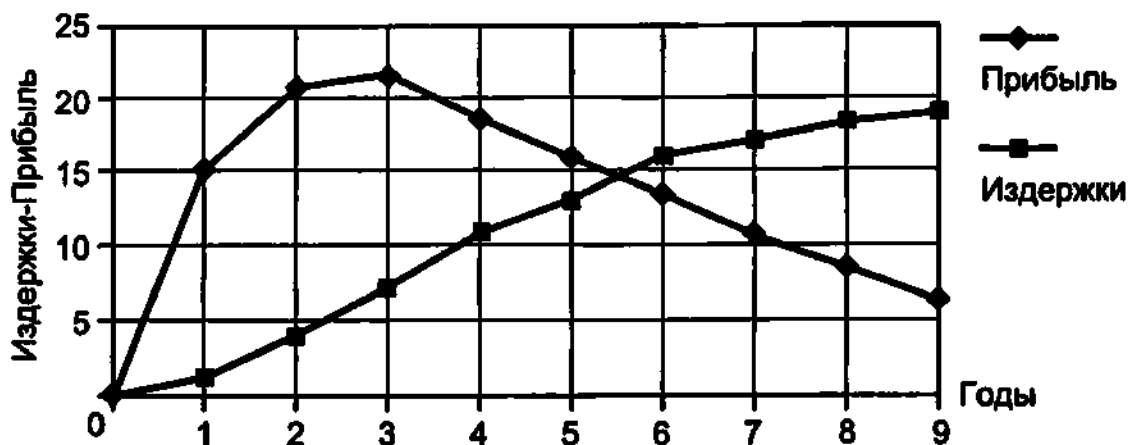


Рис. 3.6. Зависимость изменения прибыли от роста издержек

$$PI = \sum_{t=1}^n \frac{P_t}{(1+r)^t} : I;$$

где $\frac{1}{(1+r)^t} = \alpha(t)$.

➤ Срок окупаемости определяли графическим путем, построив в зависимости от года реализации проекта две кривые, одна из которых обозначает единовременные и текущие дисконтированные затраты нарастающим итогом, а вторая — дисконтированные текущие поступления нарастающим итогом (рис. 3.7);



Рис. 3.7. Определение срока окупаемости

► Внутренняя норма прибыли (*IRR*).

Внутреннюю норму прибыли определяли по формуле, построенной по методу интерполяции:

$$IRR = r_1 + \frac{d_1}{d_1 - d_2} (r_2 - r_1).$$

1) Внутренняя норма прибыли без учета инфляции:

$$IRR = r_1 + \frac{d_1}{d_1 - d_2} (r_2 - r_1) = 30 + \frac{-1,54}{-1,54 - 6,47} (16 - 30) = 28,62(\%);$$

2) Внутренняя норма прибыли с учетом инфляционного процесса:

$$IRR = 18 + \frac{-0,14}{-0,14 - 1,6} (16 - 18) = 16,46(\%),$$

где r_1 – ставка дисконта при отрицательном ЧДД;

r_2 – ставка дисконта при положительном ЧДД;

d_1 – ЧДД при ставке дисконта r_1 ;

d_2 – ЧДД при ставке дисконта r_2 .

Значение *IRR* показывает верхнюю границу допустимого уровня процентной ставки 28,62% (без учета инфляции) и 16,46% (с учетом инфляции), превышение которого делает проект убыточным.

Рассмотрены также показатели экономической эффективности инвестиций с учетом уровня инфляции, что позволяет говорить об инфляционном риске проекта (табл. 3.5).

Таблица 3.5

Показатели эффективности инвестиций

	Ставка дисконтирования, %					
	16	18	22	24	26	30
Чистый приведенный доход <i>NPV</i> , млн руб.	1) 14,10	11,36	6,47	4,23	2,21	-1,54
	2) 4,26	-14,1	—	—	—	—
Индекс прибыльности <i>PI</i>	1) 1,3	1,25	1,14	1,09	1,04	0,97
	2) 1,09	0,69	—	—	—	—
Срок окупаемости, лет	1) 3,3	—	—	—	—	—
	2) 4,4	—	—	—	—	—

В табл. 3.5 приведены данные:

- 1) без учета инфляции;
- 2) с учетом инфляции.

С помощью этой модели можно рассчитать чистый дисконтированный доход при любом сроке действия инвестиционного проекта.

Вопросы для самоконтроля

1. Какие показатели оценки эффективности инвестиций могут применяться на промышленных предприятиях?
2. Что такое норма потребительной стоимости изделия?
3. Раскройте содержание методики проектирования инвестиционных программ на предприятии.
4. В чем состоит анализ безубыточности и каким образом его можно применить к оценке инвестиционных решений?
5. Раскройте методику оценки производственно-хозяйственной деятельности предприятия. Какие коэффициенты используются для оценки финансово-экономического состояния предприятий? Раскройте экономический смысл этих показателей.
6. Раскройте необходимость прогнозирования инвестиций и инвестиционной деятельности. Зачем нужно применение методов прогнозирования при принятии инвестиционных решений?
7. Опишите трехвекторную модель инвестиционного потока на промышленном предприятии и укажите возможности ее применения при прогнозировании инвестиций.
8. Каким образом можно учесть инфляцию при расчете эффективности инвестиций по показателю чистой стоимости PV ?
9. Покажите, на примере, как рассчитывается показатель IRR аналитическим и графическим способами.
10. Опишите модель динамики экономической прибыли предприятия, покажите, каким образом меняются долгосрочные средние издержки предприятия.

ГЛАВА 4

ИНВЕСТИЦИОННЫЕ КАЧЕСТВА АКЦИОНЕРНОГО КАПИТАЛА (АКЦИЙ)

4.1. Акции как объект инвестиций

Фондовый рынок является важным составляющим элементом финансового рынка. *Финансовый рынок как экономическая категория* — это механизм, инструменты и участники перераспределения свободного денежного (финансового) капитала, а также совокупность экономических отношений, связанных с таким перераспределением и возникающих между хозяйствующими субъектами. Благодаря перераспределению и трансформации временно свободных денежных (финансовых) ресурсов из одной сферы (отрасли) в другую и от одного экономического субъекта другому проявляется главная функция рынка ценных бумаг. Отношения на фондовом рынке осуществляются посредством выпуска специальных документов — ценных бумаг.

С юридической точки зрения *ценная бумага* — это денежный документ, удостоверяющий имущественные права, осуществление или передача которых возможны только при предъявлении данного документа или если доказано закрепление данных прав в специальном реестре (в случаях, определенных законом). Чтобы стать ценной бумагой как таковой, финансовый инструмент должен быть квалифицирован в качестве ценной бумаги государством.

Различают два вида прав, связанных с ценными бумагами. С одной стороны, ценная бумага является имуществом (вещью), объектом сделок и на нее могут возникать права собственности или иные вещные права (хозяйственного ведения, оперативного управления) — это так называемое право на бумагу (эмитенту-должнику); с другой — из ценной бумаги могут следовать различные права (например, право на часть дохода организации) — это так называемое право из бумаги.

С экономической точки зрения *ценная бумага* — это совокупность имущественных прав на те или иные материальные

объекты, которые обособились от своей материальной основы и получили собственную материальную форму.

Но не все имущественные права являются ценными бумагами. Ценная бумага становится таковой только тогда, когда она обладает в совокупности следующими фундаментальными свойствами:

- обращаемость;
- доступность для гражданского оборота;
- стандартность и серийность;
- документальность;
- признание государством и регулируемость;
- рыночность;
- ликвидность;
- рискованность;
- обязательность исполнения обязательства.

Ценные бумаги как объекты гражданских прав имеют свободный характер перехода от одного лица к другому в порядке универсального правопреемства и не ограничены в обороте.

К ценным бумагам относятся акции акционерных обществ, облигации, государственные долговые обязательства, векселя, производные ценные бумаги.

Ценные бумаги выпускаются как в индивидуальном порядке (векселя), так и сериями (акции, облигации и т.д.). При выпуске ценных бумаг сериями они относятся к категории *эмиссионных ценных бумаг*, поэтому их выпуск контролируется государством (Минфин России, ФСФР). Эмиссионная ценная бумага характеризуется следующими признаками:

- закрепляет совокупность имущественных и неимущественных прав ее владельца;
- размещается выпусками;
- имеет равный объем и сроки осуществления прав внутри одного выпуска вне зависимости от времени приобретения ценной бумаги.

Юридическое лицо, выпускающее ценные бумаги и несущее от своего имени обязательства по осуществлению прав, называется эмитентом. Эмитентами могут быть коммерческие организации, органы исполнительной власти или органы местного самоуправления.

Ценные бумаги характеризуются набором следующих количественных параметров.

Номинал — нарицательная стоимость, устанавливаемая при эмиссии и отражаемая в акционерном сертификате либо напечатанная на бланке. Ее значение является базовым при дальнейших перерасчетах и начислениях процентов.

Эмиссионная цена — цена, по которой ценная бумага продается на первичном рынке.

Рыночная стоимость (курсовая стоимость, курс ценной бумаги) — текущая стоимость бумаги на бирже или во внебиржевом обороте. Курс ценной бумаги определяется соотношением спроса и предложения и формируется как интегральное выражение мнений об ожидаемой прибыльности эмитента и в целом о его перспективах.

Наиболее распространенным видом ценных бумаг в развитых экономиках являются акции. **Акция** — это эмиссионная ценная бумага, закрепляющая права ее владельца на получение части прибыли акционерного общества в виде дивидендов, а также на участие в управлении им и на часть имущества, остающегося после его ликвидации. Таким образом, владение акциями компании изначально несет в себе риск потери инвестиций в полном объеме в случае финансовой несостоятельности общества.

Акционеры имеют право на получение дивидендов после уплаты процентов по долговым обязательствам (облигации). **Дивиденд** — часть прибыли акционерного общества, ежегодно или с другой периодичностью направляемая на выплату по акциям и распределяемая между акционерами в соответствии с количеством и видом акций, находящихся в их собственности. Дивиденды выплачиваются акционерам по итогам деятельности акционерного общества за отчетный период (финансовый год). Общество обязано выплатить объявленные по акциям каждой категории (типа) дивиденды. Акционеры могут либо согласиться на получение своей доли прибыли в виде дивидендов, либо оставить эту прибыль на балансе организации в виде резервов. Дивиденды выплачиваются денежными средствами, а в случаях, предусмотренных уставом общества, — иным имуществом. Дивиденды выплачиваются из чистой прибыли общества³⁹. Решение о выплате дивидендов, размере и форме выплаты по акциям

³⁹ Дивиденды по привилегированным акциям определенных типов могут выплачиваться за счет специально предназначенных для этого фондов общества.

каждой категории (типа) принимается общим собранием акционеров (годовым или внеочередным). Размер дивидендов не может быть больше рекомендованного советом директоров (наблюдательным советом) общества.

Акция является *бессрочной*, т.е. обращается на рынке до тех пор, пока существует выпустившее ее общество. Акции могут эмитироваться как в наличной, так и в безналичной форме. При документарной эмиссии акционеру выдаются бланки акций, которые имеют несколько степеней защиты. При бездокументарной форме акционеру выдается сертификат акций — документ, удостоверяющий право владения определенным числом акций. По форме и характеру получения дивидендов различают привилегированные и обыкновенные акции.

Привилегированные акции предоставляют преимущественное право на получение дивидендов, которые выплачиваются по фиксированной годовой ставке. Они не имеют права голоса, но имеют право на часть имущества, оставшегося после ликвидации. Привилегированные акции общества одного типа предоставляют акционерам — их владельцам одинаковый объем прав и имеют одинаковую номинальную стоимость.

В уставе общества должны быть определены размер дивиденда и (или) стоимость, выплачиваемая при ликвидации общества (ликвидационная стоимость) по привилегированным акциям каждого типа. Размер дивиденда и ликвидационная стоимость определяются в твердой денежной сумме или в процентах к номинальной стоимости привилегированных акций⁴⁰.

Если уставом общества предусмотрены привилегированные акции двух и более типов, по каждому из которых определен размер дивиденда, уставом общества должна быть также установлена очередность выплаты дивидендов по каждому из них, а если уставом общества предусмотрены привилегированные акции двух и более типов, по каждому из которых определена ликвидационная стоимость, — очередность выплаты ликвидационной стоимости по каждому из них.

⁴⁰ Размер дивиденда и ликвидационная стоимость по привилегированным акциям считаются определенными, если уставом общества установлен порядок их определения. Владельцы привилегированных акций, по которым не определен размер дивиденда, имеют право на получение дивидендов наравне с владельцами обыкновенных акций.

Обыкновенные акции предоставляют возможность управления акционерным обществом, дают право голоса на общем собрании акционеров общества по вопросам его деятельности, одобрения размера дивидендов, формирования совета директоров (наблюдательного совета), выбора исполнительного органа (генерального директора), а также право на пропорциональную долю активов компании в случае прекращения ее деятельности, но размер получаемого по ним дивиденда зависит только от результатов работы фирмы и заранее ничем не гарантируется. Держатели этих акций могут претендовать на доход только после того, как обществом будут выплачены все налоги, доходы по облигациям и привилегированным акциям, а также внесены суммы резервирования необходимых средств на развитие фирмы. Каждая обыкновенная акция общества предоставляет ее владельцу одинаковый объем прав.

Сравнительный анализ инвестиционных качеств обыкновенных и привилегированных акций приведен в табл. 4.1.

Таблица 4.1

Сравнительный анализ инвестиционных качеств обыкновенных и привилегированных акций

		Вид акций	
		Обыкновенные	Привилегированные
Для эмитента	Преимущества	Возможность привлечения значительных объемов денежных (финансовых) ресурсов	Сохранение приоритетных позиций в управлении обществом
	Недостатки	Усложнение корпоративного управления в связи с появлением новых собственников (совладельцев) компании	Необходимость выплаты заранее установленных дивидендов независимо от результатов финансово-хозяйственной деятельности
Для инвестора	Преимущества	Получение дивидендов и преференций, связанных с возможностью влиять на управление обществом	Получение заранее установленных дивидендов независимо от результатов финансово-хозяйственной деятельности
	Недостатки	Повышенный риск инвестирования средств	Ограниченные возможности влиять на управление обществом

Отправной точкой для оценки будущей прибыли и дивидендов является предположение о том, что произошедшие в прошлом события будут повторяться и в будущем. Поэтому для оценки стоимости акций используют отчетные данные о величине прибыли и дивидендов за прошедшие периоды.

Оценка справедливой *действительной стоимости* акции строится на предположении, что ни продавец ни покупатель акции не имеют на рынке реальных преимуществ.

При оценке *текущей доходности* акции в расчет принимаются только дивиденды. Поэтому этот показатель иногда называется дивидендной доходностью или нормой дивиденда.

Большая величина *балансовой стоимости* свидетельствует о том, что акции компании обеспечены собственным капиталом и будут иметь тенденцию роста курсовой стоимости. Отношение рыночной цены акции к ее балансовой стоимости характеризует степень спроса на акцию на рынке. Чем больше величина этого показателя, тем выше спрос на акции.

Ликвидационная стоимость акции складывается из денежных средств, которые получит владелец акции, если компания будет ликвидирована, ее активы «раздроблены» и проданы по частям разным покупателям на рынке. Эта оценка стоимости акции наиболее точна и объективна в российских условиях. Если ликвидационная стоимость акции выше, чем цена, которую потенциальные покупатели желают заплатить за нее, то, вероятнее всего, владельцы компании предпочтут распродать активы, ликвидировав ее. Маловероятно, что они станут продавать акции по цене покупателя, так как в этом случае они фактически продавали бы принадлежащие им активы ниже их реальной стоимости. Этот вариант продажи акций возможен лишь тогда, когда акционеры не обладают достаточной их долей, позволяющей им ликвидировать компанию.

Чем выше ликвидационная стоимость акции по отношению к цене, которую готовы заплатить за нее потенциальные покупатели, тем выше вероятность ликвидации такой компании по решению ее акционеров.

Определение ликвидационной стоимости акции позволяет акционерам оценить величину минимального дохода от продажи акций, на который они могут рассчитывать. Такой доход складывается из чистой реализационной стоимости всех активов за вычетом долгосрочных и краткосрочных обязательств,

а также издержек ликвидации. При наличии у компании привилегированных акций из реализационной стоимости необходимо вычесть также номинальную стоимость привилегированных акций и задолженность по дивидендам, подлежащим выплате владельцам привилегированных акций.

При ликвидации общества весь имущественный комплекс должен продаваться по текущей рыночной стоимости. Законодательно установлено, что рыночная стоимость этого имущества должна определяться с участием независимых оценщиков, что увеличивает издержки ликвидации для ликвидируемой компании. Сумма, полученная от реализации машин, механизмов и другого оборудования, может быть меньше их балансовой стоимости, что связано, прежде всего, с вероятным превышением издержек от реализации над стоимостью изношенной техники. Товарные и другие запасы, как правило, всегда можно продать с некоторой прибылью.

Одно из основных условий ликвидации компании состоит в том, что кредиторы обязуются погасить долги в полном объеме. В общую сумму активов включают не только денежные средства на расчетных и иных счетах в банке, но и наличные средства в кассе компании.

Темпы роста рыночной стоимости компании, а следовательно, и рыночная цена ее акции зависят в основном от двух факторов: нормы прибыли на акционерный капитал и инвестиционной политики компании, которая определяется долей прибыли, реинвестируемой в активы, т.е. приростом капитала общества. Очевидно, что высокие показатели прибыли на акционерный капитал и приращения самого капитала повышают спрос на акции, что и вызывает рост их котировок на биржах.

Прирост капитала компании означает увеличение стоимости капитала, приходящегося на одну обыкновенную акцию; его обычно получает владелец при продаже акции (конечная доходность). Увеличение дохода с прироста капитала обусловлено возможностью увеличения будущих дивидендов и возрастанием стоимости продажи акции инвестором.

Считается, что акция недооценена рынком в случае, если ее балансовая стоимость E_6 больше текущей рыночной стоимости $P_{акц}$, т.е. $E_6 > P_{акц}$. Если обе части неравенства разделить на постоянную величину E_0 (прибыль на одну обыкновенную акцию, находящуюся в обращении), получим:

$$E_6 / E_0 > P_{акц} / E_0.$$

В этом неравенстве отношение E_6/E_0 характеризует приемлемое для стратегического инвестора значение показателя «Обеспечение активами акции / Прибыль на акцию», а $P_{акц}/E_0$ — «настроение» рынка по отношению к компании. Обычно эти показатели сравнивают с аналогичными показателями других компаний либо с показателями прошлых периодов.

Если балансовая стоимость акции меньше ее текущей рыночной стоимости, это трактуется как переоцененность акции рынком.

Для инвесторов предпочтительнее более низкое соотношение Цена/Прибыль, т.е. покупать акции целесообразно тогда, когда они недооценены рынком. В этом случае инвестор может надеяться на то, что в будущем рынок «исправит» свою ошибку и рыночная стоимость акции возрастет. Высокое соотношение $P_{акц}/E_0$ может означать, что рыночная цена акции уже отражает будущий рост объемов продаж и доходов компании, т.е. акция переоценена рынком.

Если основная часть акционерного капитала обеспечивается посредством накопления части прибыли, то это может привести к дополнительным проблемам. Некоторые из них связаны с издержками по размещению новых выпусков акций и трудностями их реализации, другие — с возможным снижением доходов и ослаблением контроля акционеров. Накопление прибыли, как правило, самый легкий и наименее дорогостоящий метод пополнения акционерного капитала. Однако многие компании приходят к выводу, что курс их акций в основном зависит от уровня дивиденда: высокие дивиденды ведут к повышению действительной стоимости акции, что стимулирует рост ее рыночной цены. Таким образом, выплата большого дивиденда не только увеличивает доходы акционеров, но и облегчает наращивание капитала с помощью продажи дополнительных акций. Кроме того, многие акционеры могут предпочесть немедленное увеличение дивидендов возможным будущим доходам и тем самым затруднить накопление капитала.

Иногда накопление прибыли считают приемлемым источником средств, если они будут инвестированы и смогут принести высокую норму дохода, компенсирующую задержку выплаты дивидендов. Это предположение основывается на возможном увеличении доходов самими акционерами посредством реинвестирования дивидендов. Если же средства накапливаются ком-

паний и не выплачиваются акционерам, то норма дохода, который мог бы получить акционер, становится для него альтернативными издержками. Таким образом, средства, полученные эмитентом в результате продажи новых акций, нужно инвестировать так, чтобы они приносили доход, достаточный для поддержания, по меньшей мере, того же дохода и дивиденда на акцию, а также такого же курса акции, которые были бы при прежнем числе акций.

Чтобы курс акций в результате дополнительной эмиссии не снизился, средства, полученные эмитентом в результате продажи новых акций, должны быть инвестированы так, чтобы они приносили доход (в расчете на одну акцию) не ниже прежнего дохода компании.

Большинство мелких компаний в России не имеет организованного рынка для продажи (оборота) своих обыкновенных акций. Это происходит по различным причинам: вследствие невысокой финансовой устойчивости общества, относительно небольшого числа акционеров или объема предлагаемых акций и т.п. Даже в тех случаях, когда имеется доступ на рынок, расходы, связанные с котировкой относительно небольших выпусков акций, могут оказаться значительными.

Акции небольших компаний находятся, как правило, у немногих владельцев. Поэтому эмиссия и продажа дополнительных выпусков другим лицам может затруднить акционерам контроль над деятельностью компании. Во многих случаях это побуждает их запрещать новые выпуски акций. В компаниях, где основная доля собственных средств вложена в производственные активы, увеличивается возможность получения прибыли. Но даже и в этих условиях дополнительные выпуски акций могут отрицательно сказываться на доходах акционеров за счет «разводнения» прибыли на одну обыкновенную акцию в обращении.

Рыночная цена акций компаний, зарегистрированных на фондовой бирже, устанавливается лицами, ведущими торговлю акциями. Цены котированных на бирже акций публикуются ежедневно в курсовых бюллетенях. Если акции не имеют котировок, то в соответствии с Федеральным законом «Об акционерных обществах» для совершения сделок рыночную стоимость акций в обязательном порядке определяет оценщик.

4.2. Методы оценки инвестиционных качеств акционерного капитала (акций)

Инвестиционные качества акций — это результат комплексной оценки акций компании (как правило, обыкновенных) по уровню их доходности, надежности (рisku) и ликвидности⁴¹. Такая оценка дифференцируется в зависимости от того, предлагается ли акция на первичном рынке или обращается на вторичном. В первом случае в основу оценки берутся показатели, характеризующие финансовое состояние эмитента, а также основные объемные показатели его финансово-хозяйственной деятельности. Во втором случае эта оценка дополняется показателями обеспеченности акций активами компании, расчетами базовой и «разводненной» прибыли на акцию, дивидендной политикой компании и другими факторами, а также результатами технического анализа движения акций на организованном рынке (фондовых биржах).

Фундаментальный анализ основывается на исследовании финансовых результатов деятельности предприятия-эмитента (бухгалтерский анализ, отчеты о финансовых результатах и пр.), а также тенденций развития отрасли, к которой относится эмитент, с целью определения нынешнего состояния и перспектив конкурентоспособности продукции (или видов деятельности) эмитента. Основа фундаментального анализа — анализ финансового состояния предприятия-эмитента.

Объектом исследования в фундаментальном анализе является цена акции отдельной компании. Истинная, или внутренняя, стоимость акции зависит от стоимости самого акционерного общества и может быть количественно оценена как стоимость будущих денежных поступлений по данной ценной бумаге. Таким образом, основная проблема заключается в том, чтобы спрогнозировать эти будущие поступления, анализируя ситуацию на рынке, инвестиционную и дивидендную политику компании, ее инвестиционные возможности, т.е. изучая все факторы, так или иначе влияющие на цену акции⁴².

⁴¹ Исследование ценных бумаг с точки зрения их инвестиционных качеств, как правило, проводят специалист инвестора или инвестиционные консультанты. Это в особенности касается технического анализа.

⁴² Родоначальником фундаментального анализа можно считать Бенжамина Грэхэма, который в своей работе «Принципы и техника анализа ценных бумаг» первым из экономистов провел параллель между внутренней стоимостью акции и ее рыночной ценой.

Конечным продуктом фундаментального анализа является оценка внутренней стоимости акции компании. Сравнение внутренней стоимости акции с ее рыночной ценой дает ответ на вопрос, какие акции недооценены рынком (следовательно, их следует покупать), а какие — переоценены (следовательно, лучше воздержаться от их покупки или продать, если они находятся в портфеле).

Технический анализ — это вид рыночного анализа, основывающийся на том предположении, что рынок обладает «памятью» и что на будущее движение курса цен товаров, в частности и курсов ценных бумаг, большое влияние оказывают закономерности его прошлого поведения.

Он изучает поведение рыночных показателей ценных бумаг, в том числе показателей их спроса и предложения, динамику курсовой стоимости, общерыночные тенденции движения курсов ценных бумаг.

Технический анализ включает в себя широкий спектр функций: от сбора первичной информации до вынесения заключения для принятия управленческого решения. Таким образом, можно сказать, что технический анализ занимает значительное место как в сфере практического применения методов исследования рынка, так и в сфере научных исследований.

Технический анализ в отличие от фундаментального анализа не предполагает рассмотрение сущности экономических явлений (рис. 4.1, 4.2).

Рассмотрим некоторые фундаментальные показатели акций.

Дивидендная доходность показывает текущую доходность акций.

$$\text{Дивидендная доходность} = \frac{\text{Дивиденд на акцию}}{\text{Текущая рыночная цена акции}} /$$

Чем выше дивидендная доходность, тем, теоретически, выше привлекательность акций⁴³.

Акционеров как собственников компании должно интересовать, на какую прибыль (после выплат процентов и налогов)

⁴³ В ситуации нерегулярных выплат дивидендов по обыкновенным акциям данный показатель становится применимым только для привилегированных акций. Привилегированные акции в настоящее время, по мнению ряда российских аналитиков, недооценены относительно обыкновенных акций.

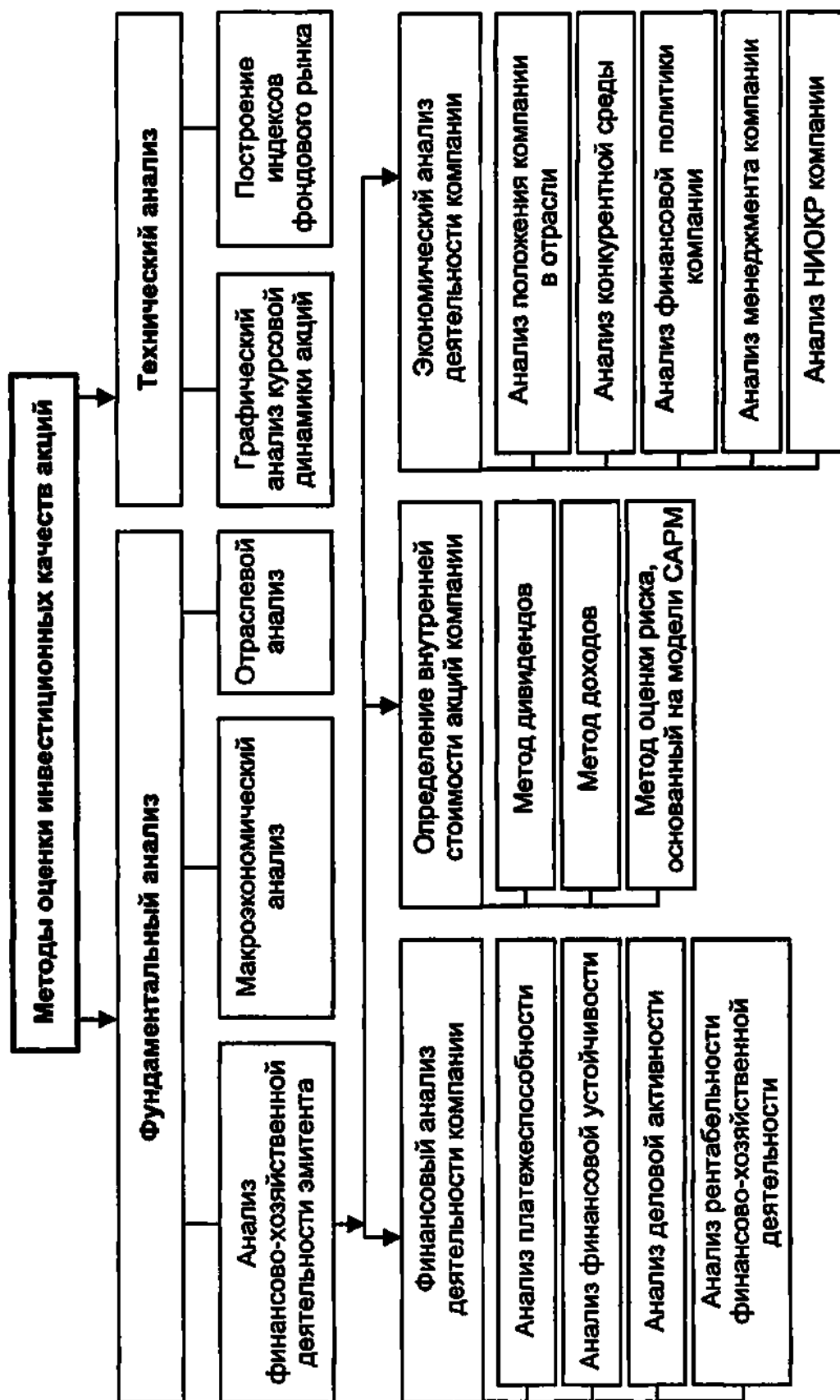


Рис. 4.1.1. Методы оценки инвестиционных качеств акций

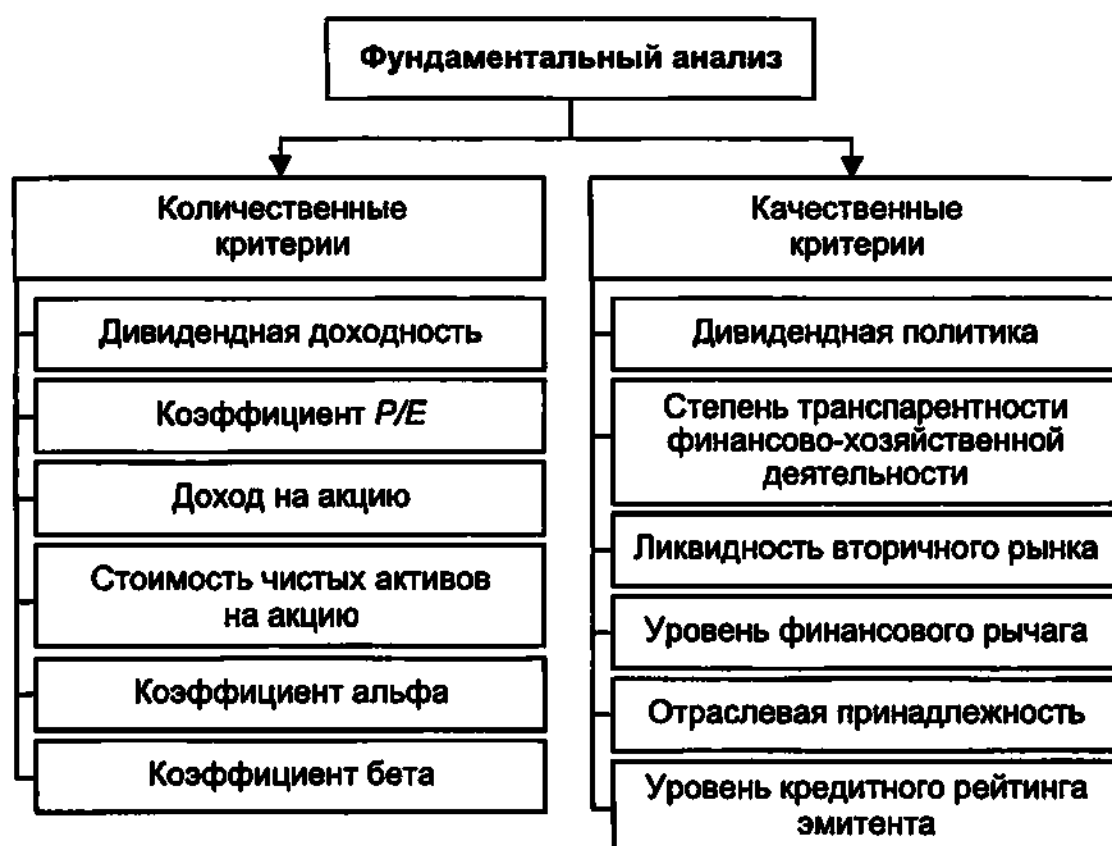


Рис. 4.2. Критерии фундаментального анализа

они могли бы претендовать из расчета количества акций, которыми они владеют. Этот показатель описывается величиной *прибыли на акцию*, или *EPS* (earnings per stock):

$EPS = \text{Чистая прибыль после уплаты налогов и дивидендов по привилегированным акциям} / \text{Число обыкновенных акций в обращении.}$

Показатель, позволяющий соотнести прибыль на акцию с ее текущей рыночной ценой, называется «*кратное прибыли*»:

$P/E = \text{Текущая рыночная цена акции} / EPS.$

Этот коэффициент используется для выявления недооцененности или переоцененности акций. P/E показывает (при предположении о неизменности прибыли в будущем) число лет, которое потребуется компании, чтобы окупить цену своих акций. Однако отдельно взятый показатель P/E ни о чем не говорит. Для того чтобы принимать инвестиционные решения на его осно-

ве, надо подсчитать среднеотраслевой показатель P/E , а затем сравнить P/E компании со среднеотраслевым значением. Если P/E выше среднеотраслевого, то считается, что акция переоценена и от нее надо избавляться; если ниже — наоборот, приобретать⁴⁴. Следует отметить, что показатели P/E сравнимы для компаний одной отрасли, со схожей структурой денежных потоков, системой учета и т.п.

Показатель *стоимость чистых активов (NAV) на акцию* необходим для определения базовой чистой стоимости компании на одну акцию, в предположении, что активы компании были проданы за наличные сейчас и могли быть распределены между акционерами.

Стоимость чистых активов на акцию = Стоимость чистых
активов / Число акций в обращении.

Зачастую показатель NAV на акцию используется как определение минимального порога стоимости акции.

Коэффициент альфа — это показатель, характеризующий рискованность акции по отношению к рынку. Положительное значение коэффициента является дополнительным вознаграждением инвестору за риск покупки данной акции. Чем больше его значение, тем лучше эта акция смотрится на рынке⁴⁵.

$$\alpha = r_p - (r_f + \beta * (r_m - r_f)),$$

где r_p — средняя доходность портфеля;
 β — коэффициент бета портфеля;
 r_f — средняя доходность безрискового портфеля;
 r_m — средняя доходность на рынке.

Оценку относительного изменения доходности акции (портфеля) по сравнению с доходностью рынка проводят на основе коэффициента бета. Коэффициент бета показывает, как рынок

⁴⁴ Однако высокий показатель P/E может также говорить о высокой оценке акции инвесторами, т.е. об их заинтересованности приобрести данный актив. Соответственно, низкий P/E — о низкой заинтересованности инвесторов. Это может означать, что потенциал роста цены акции ограничен.

⁴⁵ Например, говорят, что доходность акции с коэффициентом $\alpha = 1$ превышает доходность рынка в целом на 1%.

воздействует на изменение доходности портфеля. Бета дает количественное соотношение между движением курса данной акции и движением рынка акций в целом. Значение бета больше 1 свидетельствует о большем риске активов по отношению к рынку, меньше 1 — о меньшем риске. Отрицательное значение бета говорит об обратной зависимости между курсом ценной бумаги и индексом⁴⁶.

$$\beta = \sigma_p / \sigma_m \cdot \text{corr}(p, m),$$

где σ_p — стандартное отклонение доходности актива;
 σ_m — стандартное отклонение доходности рыночного портфеля;
 $\text{corr}(p, m)$ — коэффициент корреляции доходности актива и рыночного портфеля.

В действительности ценные бумаги с отрицательным значением бета — первые кандидаты для формирования хорошо диверсифицированного портфеля. Но они встречаются очень редко. Большинство значений бета находится в диапазоне от 0,5 до 1,5, причем среднее значение (по определению) составляет 1,0.

Коэффициент корреляции, используемый при вычислении беты, определяется следующим образом:

$$\text{corr}_{i,m} = \text{cov}_{i,m} / \sigma_i \cdot \sigma_m,$$

где $\text{cov}_{i,m}$ — ковариация доходностей i -го актива и рынка.

Коэффициент корреляции изменяется в пределах от -1 до $+1$, не имеет единицы измерения, вследствие чего его удобно интерпретировать. Значение коэффициента корреляции, равное $+1$, означает наличие совершенной положительной связи между двумя активами; значение коэффициента корреляции, равное -1 , означает наличие совершенной отрицательной связи между двумя активами; значение коэффициента корреляции, равное 0 , говорит об отсутствии связи между двумя активами.

Ковариацию, используемую в формуле расчета коэффициента корреляции, определяют следующим образом:

⁴⁶ Например, при $\beta = 0,5$ говорят, что при падении индекса на 10% цена акции вырастет на 5%.

$$\text{cov}_{i,m} = \sum_{j=1}^n (r_{ij} - \bar{r}_i)(r_{mj} - \bar{r}_m) / (n - 1),$$

где r_{ij} — доходность i -го актива в момент времени j ;
 $\bar{r}_i$ — среднее значение доходности i -го актива;
 r_{mj} — доходность рынка в момент времени j ;
 $\bar{r}_m$ — среднее значение доходности рынка;
 n — число наблюдений в выборке.

Под рыночной доходностью понимается прирост индекса за наблюдаемый период.

На основе ковариации можно судить о силе и направлении связи между доходностями активов. Если доходность двух активов одновременно увеличивается или одновременно уменьшается, то ковариация будет иметь положительное значение. Напротив, если с ростом доходности одного актива доходность другого актива снижается, то ковариация будет иметь отрицательное значение. Близкое к нулю значение ковариации говорит об отсутствии связи между доходностями двух активов.

4.3. Оценка пакетов акций

Миноритарные пакеты акций обычно оценивают путем умножения действительной стоимости одной акции, найденной одним из приведенных выше методов, на число акций в пакете. Крупные пакеты оценивают путем прибавления к стоимости, определенной таким способом, надбавки за контроль.

Кроме методов, основанных на определении действительной цены одной акции, миноритарные пакеты можно оценивать с помощью метода сравнения продаж (или сравнительного подхода). Существует две разновидности этого подхода: *метод анализа сделок* и *метод рынка капитала*.

Метод анализа сделок основывается на анализе сделок купли-продажи компаний, сходных с той, акции которой оцениваются. Метод сравнения продаж базируется на анализе биржевых операций с акциями, которые аналогичны оцениваемому пакету акций. Оба метода достаточно близки по используемым приемам анализа и включают следующие этапы оценки:

1. Отбор нескольких недавно проданных компаний-аналогов (метод анализа сделок) или компаний, акции которых котируются на бирже (метод рынка капитала) на основании следующих критериев:

- принадлежность к одной отрасли;
- схожесть типов, размера или характера производства;
- сравнимая номенклатура выпускаемой продукции;
- общность действия внешних факторов (налоговое давление, курс валюты, инфляция и др.).

2. Расчет для каждой компании-аналога ценовых мультипликаторов:

- Цена компании / Выручка;
- Цена компании / Дивиденды;
- Цена компании / Стоимость чистых активов.

3. Определение более узкой группы компаний, мультипликаторы которых не выходят за границы заданных диапазонов.

4. Усреднение стоимости узкой группы компаний с использованием соответствующего взвешивания (например, по размерам активов).

5. Расчет стоимости компании, пакет акций которой оценивается путем умножения усредненной стоимости группы компаний на соответствующий данной компании весовой коэффициент.

6. Расчет стоимости миноритарного пакета как соответствующей величине пакета доли стоимости всей акционерной компании.

В случае применения *метода рынка капитала* стоимость оцениваемого миноритарного пакета считается прямо пропорциональной расчетной стоимости компании. При использовании метода анализа сделок расчетную стоимость миноритарных пакетов акций корректируют путем скидок на неконтролируемость и/или неликвидность пакетов.

Чем более крупной долей уставного капитала владеет акционер, тем большим правом контроля над компанией он обладает.

На практике миноритарный акционер не имеет реальной возможности персонально отстаивать свое мнение путем голосования на общем собрании акционеров.

Мажоритарный акционер может оказывать прямое влияние на принятие решений, тем большее, чем крупнее его доля в уставном капитале компании.

Контроль над компанией позволяет крупному акционеру получать не только дивиденды, которые получает и миноритарный акционер, но и дополнительные преференции. Эти преференции образуют отдельный денежный поток, который формируется не из чистой (как дивидендный поток), а из балансовой прибыли компании⁴⁷.

Суммарный размер возможных преференций зависит от многих факторов:

- качества менеджмента компании;
- степени концентрации капитала среди крупных акционеров компании;
- монопольного положения компании на рынке;
- конкурентоспособности продукции компании;
- размеров налоговой нагрузки на компанию и т.д.

Принято считать, что для функционирующего бизнеса суммарный размер преференций не должен превышать некоторого предела, после которого размер чистой прибыли уменьшается настолько, что ее не хватает на развитие бизнеса или компания становится непривлекательной для миноритарных акционеров.

Как правило, максимальный размер преференций определяется экспертным путем или путем сопоставления с аналогичными компаниями⁴⁸.

Доля преференций, достающихся отдельному крупному акционеру, зависит от его доли в акционерном капитале и может быть графически представлена функцией, показанной на рис. 4.3.

Размер преференций представляет собой надбавку к стоимости пакета акций, определенной исходя из действительной стоимости одной акции. Если же крупный пакет акций оценивался с помощью сравнительного подхода, то преференции определяют размер скидки за неконтрольный характер пакета при продаже миноритарного пакета акций.

Размер скидки за неликвидность, как правило, оценивается только экспертным путем. При этом следует учесть, что неликвидными могут быть как миноритарные, так и контрольные пакеты. Кроме частоты совершения сделок с аналогичными пакетами ак-

⁴⁷ Например, крупный акционер может поставлять для компании оборудование через принадлежащие ему фирмы.

⁴⁸ Согласно экспертным данным, в российской практике размер преференций колеблется в пределах 10–20% от чистой прибыли.

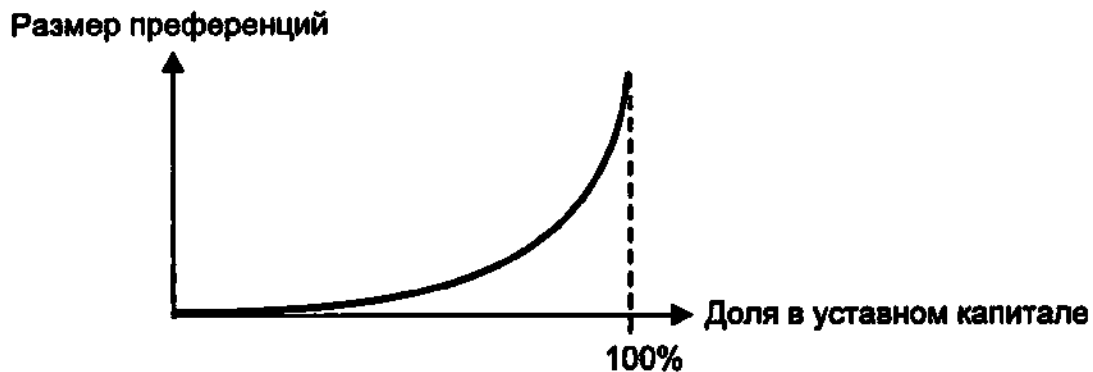


Рис. 4.3. Зависимость размера преференций от доли в уставном капитале общества

ций в прошлом степень неликвидности определяет рассмотренное выше соотношение E_0/E_0 . Чем выше обеспечена активами компании прибыль на акцию, тем легче реализовать пакет таких акций на фондовом рынке. Иначе говоря, если акции неликвидны, то инвесторы склонны больше ориентироваться на наличие активов в компании, чем на текущую прибыль. При этом крупные инвесторы рассчитывают за счет получения контроля над компанией либо продать ее активы и получить прибыль как разницу между ликвидационной стоимостью пакета и ценой его приобретения, либо реструктурировать компанию и увеличить получаемую ею прибыль. В последнем случае они также останутся в выигрыше, так как получают возможность продать пакет акций эффективно действующей компании по возросшей цене либо регулярно получать от нее дивиденды и/или преференции.

Если акции неликвидны, то их инвестиционная привлекательность в большей мере связана с размерами и характером активов компании-эмитента, чем с текущей прибылью, получаемой этой компанией.

4.4. Рейтинги ценных бумаг

Для инвестора определяющее значение имеет риск неплатежа, заключающийся в том, что эмитент ценных бумаг не сможет произвести процентные платежи или выплатить определенного размера дивиденды. Чем выше вероятность неплатежа, тем выше должен быть уровень доходности ценных бумаг. Государственные ценные бумаги, которые считаются наиболее надежными

по степени риска инструментами, как правило, имеют наиболее низкую доходность. Уровень доходности ценных бумаг возрастает по мере повышения степени их риска.

В настоящее время имеется несколько крупных аналитических компаний, которые на основе анализа финансового состояния и платежеспособности эмитента оценивают качество долговых ценных бумаг и привилегированных акций и в соответствии с этим относят выпущенные различными эмитентами ценные бумаги к тому или иному классу.

Рейтинговая оценка акций (securities rating) — система оценки инвестиционных качеств обращающихся на вторичном рынке акций с присвоением им определенного оценочного индекса.

Таблица 4.2

**Рейтинговая оценка инвестиционных качеств
обыкновенных акций агентством Standard & Poor's**

Индекс оценки	Значение индекса
A+	Высочайшее качество
A	Высокое качество
A—	Качество выше среднего
B+	Среднее качество
B	Качество ниже среднего
B—	Низкое качество
C—	Очень низкое качество

Рейтинговой оценке подлежат только те ценные бумаги, по которым эмитент несет фиксированные обязательства перед инвесторами. Потребность в рейтинге возникает в связи с тем, что на развитом фондовом рынке обращаются одновременно тысячи ценных бумаг. Инвесторы нуждаются в определенном информационном обеспечении, профессионалах, изучающих финансово-хозяйственное положение эмитентов и определяющих балльную рейтинговую оценку как ориентир на фондовом рынке. С другой стороны, эмитент нуждается в независимой оценке инвестиционного качества их товара.

В основу рейтинга положена шкала качественных оценок: «высшее качество» (самый низкий уровень кредитного риска),

«хорошее качество», «выше среднего уровня качества» и т.д. Каждый уровень качества имеет буквенное или буквенно-цифровое обозначение, например, AAA, BB или C (долговые обязательства самого худшего качества). Сравнительная оценка уровней кредитного риска выполняется на основе подготовленной заемщиком (по специальной методике) информации о себе и оценки этой раскрытой информации экспертами рейтингового агентства. При этом анализируются: кредитная история заемщика; его положение на рынке и перспективы развития; влияние на отраслевой и региональный кредитный риск; зависимость от внешних факторов; операционные результаты; прибыльность, уровень капитализации, ликвидность и денежные потоки; зависимость от заимствований; покрытие прибылью и обеспечение выплат фиксированных обязательств по ценным бумагам. Широко используются: анализ финансовых коэффициентов за последние 3–6 лет, оценка их динамики, сравнение их величины со средними величинами для ценных бумаг, имеющих рейтинг «AAA», «AA», «BB» и т. д. Особое внимание уделяется способности эмитента генерировать денежные средства в объемах, достаточных для своевременного погашения обязательств по ценным бумагам. Крупные рейтинговые агентства поддерживают до 10–15 тыс. рейтинговых оценок; они должны быть независимы и не иметь интереса в бизнесе, оценку которого проводят. Наиболее известные рейтинговые агентства, имеющие международное признание: Moody's Investors Service, Standard & Poor's Corporation, Fitch Investors Service (США); International Bank Credit Analysis (Великобритания); Agence devaluation financière (Франция); Japan Bond Research Institute, Japan Credit Rating Agency (Япония). Россия впервые получила международный кредитные рейтинги (Moody's, Standard & Poor's) осенью 1996 г. перед размещением первых российских еврооблигационных займов. В последующие годы рейтинги были получены несколькими субъектами Федерации, российскими городами и рядом коммерческих банков.

Вопросы для самоконтроля

1. Что такое ценная бумага, акция, облигация? Дайте определение эмиссионной стоимости, рыночной и номинальной стоимости ценной бумаги.
2. Какие виды акций Вы знаете? Как определяется балансовая стоимость акции?

3. Что понимается под инвестиционными качествами акций? Перечислите методы оценки инвестиционного качества акций.
4. В чем состоит разница между фундаментальным и техническим анализом инвестиционных качеств акций?
5. Какие критерии используются в фундаментальном анализе инвестиционного качества акций?
6. Что такое коэффициент корреляции и для чего он используется в анализе инвестиционного качества акций?
7. Каковы критерии оценки пакета акций? Как определяется рейтинг ценных бумаг (акций компаний)?

ГЛАВА 5

«ПОРТФЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ» ИНВЕСТИЦИОННЫХ ПРОЕКТОВ И ПРОГРАММ

5.1. Инвестиционные решения: методические проблемы формирования

Экономическая система представляет совокупность взаимодействующих между собой различных и часто исключających друг друга планов. План — это четко определенная последовательность действий, которую намеревается осуществить экономический субъект ради достижения предполагаемых целей.

Процессы планирования и разработки проектов теснейшим образом связаны. Проект предполагает план. Различия между начальным состоянием системы и неким ее последующим состоянием описываются в проекте, и там же указываются варианты для улучшения неудовлетворительной ситуации.

Фирма одновременно может воспроизводить некоторый набор проектов. Причем проекты могут быть как связанными, так и не связанными, когда эффективность одного из них не зависит от другого. При этом общая результативность функционирования предприятия будет нелинейно зависеть от числа таких проектов и оценок их эффективности.

Проект является основным инструментом реализации инвестиционных программ.

Инвестиционные программы фирм и отраслей промышленности представляют собой набор документов организационно-правового, финансово-экономического и производственно-технологического содержания, в которых отражаются: цели и задачи инвестирования; объемы необходимых финансовых средств; схемы финансирования совокупности проектов, образующих данные программы; механизмы эффективного распределения и расходования денежных ресурсов; взаимосвязь между финансовыми вложениями и ожидаемыми результатами.

Проектирование инвестиционных программ может осуществляться как на федеральном и региональном уровнях (особенно при распределении бюджетных средств), так и на уровне фирм и банков (при распределении инвестиционных ресурсов в частном секторе).

Схемы финансирования программ развития экономических объектов можно представить в трех основных вариантах.

Первый. Прямое финансирование проектов программы из бюджета, внебюджетных фондов или средств частных инвесторов.

Второй. Льготное кредитование инвестиционных программ фирм и регионов в соответствии с действующими законодательными нормами, например, с применением инвестиционного налогового кредита.

Третий. Кредитование программ с применением государственных гарантий, когда правительство практикует лишь доленое участие в инвестиционной программе, гарантирует политическую стабильность или поддержание определенных правил на конкретном рынке, проводит страхование рисков по отдельному инвестиционному проекту или по всей программе.

На практике возможно комбинирование этих схем финансирования. В этом наиболее распространенном случае задействованы механизмы смешанного — государственного и частного финансирования инвестиционных программ. Причем бюджетное финансирование должно быть не прямым, когда происходит безвозвратное выделение средств, а осуществляться на возвратной основе.

Характерной особенностью инвестиционных программ является превышение спроса на финансовые ресурсы над предложением, что резко повышает стоимость данного инструмента управления в экономике, особенно при проведении реструктуризации.

Поэтому всегда имеются проекты и бизнес-предложения, которые выпадают из перечня объектов на выделение бюджетного финансирования, а также могут не получить инвестиций от частных кредиторов.

Решение о том, в какой проект необходимо вкладывать деньги, принимается согласно критериям эффективности. Однако рационалистические критерии (NPV , PI , IRR , $T_{ок}$) и создаваемые на их основе алгоритмы расчета не могут учесть совокупность ограничений, которые имеют отношение к процедуре рас-

пределения, а поэтому дают лишь упрощенное представление об эффективном распределении инвестиций.

Состояние экономики и промышленных организаций может вносить искажение в оценку привлекательности инвестиционных программ благодаря структурным диспропорциям в функционировании технологических цепочек и влиянию институциональных ограничений.

Эффективность распределения средств между проектами инвестиционной программы и между инвестиционными программами различных отраслей промышленности зависит не только от возможностей каждого субъекта с минимальными затратами обеспечивать их возврат и планируемый уровень рентабельности производства (финансовая эффективность), но также от степени диверсификации портфеля проектов, отлаженности схем финансирования, которые определяют риск реализации проекта и вероятность получения того или иного дохода. Схема финансирования в значительной степени влияет на скорость распространения волн инвестиций в промышленности, определяет величину мультипликатора расходов. Таким образом, действующие правила проектирования и реализации инвестиционных программ задают общий уровень транзакционных издержек управления инвестиционными процессами.

В условиях острого недостатка финансовых ресурсов и масштабных задач по модернизации предприятий и рынков формирование потребностей на капитал закономерно разворачивается в следующем порядке. Сначала удовлетворяется потребность в оборотном капитале; обеспечивающем поддержание текущих объемов производства, затем осуществляется инвестирование в товарно-материальные запасы, возникают потребности в инвестировании новых продуктов и технологий, и только на этой стадии предприятие ищет пути удовлетворения потребности инвестиций в основной капитал.

Значительный рост инвестиций в основной капитал должен быть подготовлен рядом вспомогательных изменений в потребностях на различные формы капитала. Но каков объем располагаемого свободного капитала в денежном выражении в момент t_0 , каковы источники инвестирования промышленности, каким образом его можно распределить между субъектами экономической системы, чтобы получить наибольшую отдачу, по каким направлениям должен быть рассредоточен этот капитал?

Одной из задач является необходимость концентрации имеющегося капитала в точках, мультиплицирующих эффективность промышленного производства.

Как отмечалось в гл. 1, существуют два направления в системе разработки инвестиционных программ развития промышленных объектов. Во-первых, это использование оптимизационных процедур, например, в рамках выбора эффективного инвестиционного портфеля проектов. Во-вторых, это конкурсный (экспертный) метод отбора проектов, когда претенденты подают в соответствии с установленными формами заявки и выделение финансирования разыгрывается между участниками. Такой способ может практиковать как государство, так и частный сектор, в частности, коммерческие банки. Выше было показано, как может быть использован экспертный подход.

Для оценки проектов применяется экспертный анализ. Орган принятия окончательного решения имеет в своем составе либо специальные экспертные группы, которые дают коллегиальные заключения на инвестиционные проекты, либо технических экспертов, которые при осуществлении выбора пользуются рейтинговыми процедурами.

При оптимизационном подходе к разработке инвестиционных программ на уровне предприятия, региона, экономики решаются задачи определения наиболее эффективной структуры распределения имеющегося свободного капитала, а также выбора наиболее оптимальной инвестиционной стратегии поведения и ближайшего прогноза развития ситуации в области инвестиций.

Пусть имеется n инвестиционных проектов с определенными значениями коммерческой, бюджетной и экономической эффективности, и кроме того, характеризующихся требуемым объемом финансовых средств W_i и ожидаемым доходом от реализации проекта R_i . Пусть имеется некоторый объем собственных средств S_p . Требуемый объем средств, как уже было сказано, обычно превосходит величину собственных средств, т.е. $W_i > S_p$, следовательно, разница может пополняться либо за счет привлечения кредитов, либо за счет федерального или регионального бюджетов. Но это при условии необходимости покрытия требуемого объема финансовых ресурсов, что абсолютно не является обязательным на практике.

Например, у фирмы может не быть собственных средств, а величина предоставляемого кредита или федерального субсиди-

рования не обязательно покроем декларируемую потребность. Тогда проект будет выполнен на долю предоставленных финансов (если это возможно), либо потребуются сокращать затраты и искать резервы для его выполнения. В худшем случае бизнес-идея, реализуемая в данном проекте, будет отложена до лучших времен или навсегда останется нереализованной по причине ее морального обесценения.

Разность между ожидаемым доходом от проекта и величиной требуемого финансирования $F_i = R_i - W_i$ должна стремиться к максимуму для всей совокупности проектов, образующих портфель. Если величина требуемого объема финансирования превосходит объем собственных средств, то общая величина финансирования находится как $W_i + a(W_i - S_i)$, где a — стоимость финансовых ресурсов с учетом процентов за кредит.

Обобщенная математическая формулировка оптимизационной модели, согласно развиваемому подходу, принимает вид:

$$F(N) = \sum_{i \in N} F_i \rightarrow \max, \text{ при ограничении: } \sum_{i \in N} W_i \leq S,$$

где $F(N)$ — общая эффективность реализации портфеля из n проектов;
 N — множество финансируемых проектов (программ);
 S — объем финансирования из собственных средств.

Таким образом, оптимизационный подход к инвестиционным программам состоит в максимизации параметра F_i по всему портфелю проектов при общем объеме финансирования, меньшем или равным объему финансирования из собственных средств, либо в максимизации величины $F_i - aW_i$ по всему портфелю проектов, когда общий объем финансирования превосходит величину собственных средств.

Однако применение оптимизационного подхода может вполне включать экспертные процедуры. В частности, подлежит экспертной оценке надежность рассматриваемого портфеля (проекта), если известна характеристика надежности P_i или риска $(1 - P_i)$. Тогда суммарный ожидаемый доход портфеля определится как $R = \sum R_i P_i$.

При этом задачей номер один выступает правильное определение степени надежности, которую в современных условиях инвестиционного проектирования возможно оценить в основном экспертным путем с той или иной степенью точности.

Данный прием, по сути, наглядно демонстрирует возможность объединенного применения оптимизационного и экспертного подходов, но все же оптимизационные процедуры на практике применяют гораздо реже, нежели экспертные оценки, позволяющие манипулировать выбором и осуществлять всевозможные аналитические комбинации.

5.2. Основы «портфельной теории» и модели диверсификации портфеля инвестиций

Бизнес-план, как бы качественно он не был подготовлен, любая процедура экспертной оценки, предусматривающая разные экспертные баллы для различных групп показателей проекта или программы, являются несовершенными инструментами планирования, так как отражают настоящие ожидания будущего. Эти ожидания часто не совпадают с неизвестным будущим, которое приносит экономические сюрпризы. Поэтому методика проектирования инвестиционной программы, которая каким-либо образом учтет предшествующее состояние экономической системы с целью эффективного распределения имеющихся инвестиционных ресурсов, имеет явные преимущества перед тем алгоритмом, который позволяет проводить констатацию status quo и назначать показатели, которые потенциально будут достигнуты к определенному сроку.

Сразу следует уточнить, что теория портфеля имеет более широкую сферу приложения. Разумеется, не только принятие инвестиционных решений и инвестиционные портфели фирм или портфели ценных бумаг, анализ которых наиболее широко распространен, являются предметом ее рассмотрения. Так, возможен анализ поведения домохозяйств на траектории «богатство—портфель», состоящей из точек изменения богатства индивида или домохозяйства, в зависимости от надежности и рискованности активов, эластичности спроса на богатство по данному виду актива, уровня цен, страхования, ожидаемой полезности от вложения, планов потребления, систем налогообложения и т.д.

Основные цели формирования инвестиционного портфеля на фирме сводятся к четырем главным: 1) обеспечение приемлемых темпов роста дохода от реализации портфеля; 2) обеспе-

чение минимальных рисков или совокупного риска портфеля; 3) обеспечение приемлемых темпов роста основного капитала фирмы; 4) достижение необходимой ликвидности портфеля.

Достижение первой цели продиктовано необходимостью возврата средств, а чем больше доход на единицу вложений, тем эффективнее проекты, выполняемые фирмой, лучше ее финансовое положение, платежеспособность и финансовая устойчивость, шире рыночные возможности и перспективы. Вторая цель проистекает из особенностей реализации проектов в условиях имманентно неопределенной рыночной ситуации, когда возможны случайные воздействия, ставящие проект на грань срыва. Цель минимизации рисков трудно реализуема, так как существуют риски, на которые фирма не может оказать никакого влияния (это политический, рыночный и другие риски, относящиеся к объективным). Главное внимание в процессе минимизации рисков должно уделяться минимизации риска потери капитала, а затем минимизации риска потери дохода, так как вымывание капитала будет программировать дальнейшую потерю дохода. Обеспечение темпов роста основного капитала необходимо для создания устойчивых долгосрочных перспектив. Достижение приемлемой ликвидности портфеля обусловлено необходимостью обладания «широтой маневра», т.е. возможностью достаточно оперативного распоряжения капиталом портфеля, реинвестирования его в более выгодные проекты.

Классификацию инвестиционных портфелей производят в соответствии с целями инвестирования, которые ставит перед собой фирма и ее руководство. Классифицируют портфели по трем основным направлениям: 1) видам объектов инвестирования; 2) целям инвестирования; 3) достижению целей (табл. 5.1).

Таблица 5.1

Типы инвестиционных портфелей

По видам объектов инвестирования	По целям инвестирования	По достижению целей
Портфель реальных инвестиций	Портфель роста	Сбалансированный портфель
Портфель ценных бумаг	Портфель дохода	Несбалансированный портфель
Портфель прочих объектов	Консервативный портфель	

Понятно, что портфельная теория, если учитывать целевые установки, работает в условиях «парадокса целей», так как сочетает требование минимизации рисков и максимизации дохода, которые в подавляющем большинстве случаев несовместимы и требуют определенного компромисса в выборе структуры портфеля.

Классификация по видам и целям инвестирования не нуждается в разъяснении, за исключением понятия «консервативный портфель». Это портфель, сформированный объектами инвестирования со средними, а в некоторых ситуациях — минимальными значениями уровней риска. Разумеется, темпы роста дохода или капитала по таким портфелям существенно ниже, чем по портфелю роста или дохода, где особенно с рисками не считаются. Поэтому две последних разновидности портфеля называют агрессивными.

Сбалансированный портфель означает полную реализацию целей портфеля, достигнутых за счет умелого управления формированием портфеля, его оптимизации и выбора структуры. Несбалансированный портфель приводит к прямо противоположному — отсутствию достижения целевых установок. В этом случае либо проекты, принятые на разработку при помощи портфельной методологии, либо финансовое управление оказываются неадекватны поставленным целям и, соответственно, не приводят к их достижению⁴⁹.

На рис. 5.1 изображена схема, демонстрирующая место и значение портфельного анализа в технологической цепочке поиска фирмой инвестора.

Необходимость применения портфельного анализа возникает в силу того, что инвестор вкладывает свои финансовые средства более чем в один объект. Возникает совокупность реальных объектов инвестирования. Портфельный анализ дает возможность в соответствии с каким-либо критерием (доходности, риска, ликвидности) произвести распределение средств между существующей совокупностью проектов.

⁴⁹ Существует понятие разбалансированного портфеля, означающего оптимизированный портфель, который уже не может удовлетворить инвестора в силу того, что изменилась ситуация на рынке или возникли иные внешние обстоятельства (изменение налоговой системы, сроков реализации проектов, процентных ставок по кредитам и т.д.), которые «ставят крест» на его реализации.

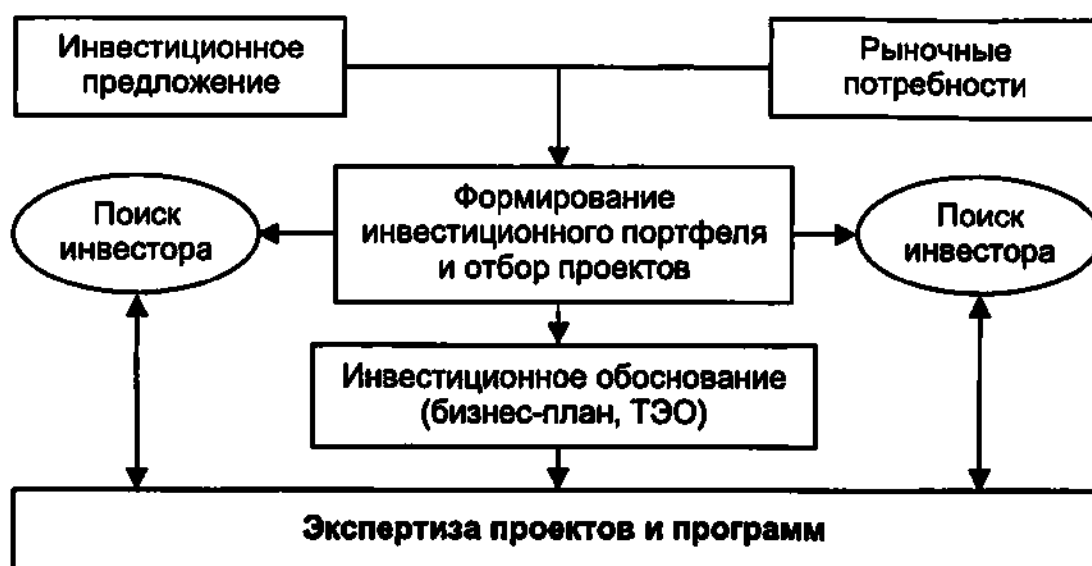


Рис. 5.1. Место портфельного анализа в процессе поиска инвестора

Поскольку применение портфельного анализа является основным элементом проектирования распределения инвестиционных ресурсов, выделяемых на процессы реструктуризации предприятий и их конверсию, сформируем методику, позволяющую задействовать портфельный анализ при решении указанных задач. Это будет методика «портфельной» диверсификации инвестиционных программ реструктуризации промышленности.

Существуют три основных направления диверсификации продукции (рынков) промышленных организаций:

1) *концентрическая диверсификация* — состоит в пополнении ассортимента новыми изделиями, связанными с прежней деятельностью предприятия или его технологическими возможностями;

2) *горизонтальная диверсификация* — состоит в пополнении производимого ассортимента изделиями, не похожими на уже выпускаемые товары и интересными для существующей клиентуры и рынков;

3) *конгломератная диверсификация* — связана с появлением новых изделий, которые не могут быть отнесены к традиционной деятельности предприятия и не вписываются в его прежние технологические возможности и рынки.

Принимая во внимание актуальность задач управления государственными программами реструктуризации и конверсии оборонной промышленности, предложим новую модель диверси-

фикации, которая возвышается над перечисленными видами диверсификации и, в определенном смысле, выполняет объединяющую роль. Назовем эту модель диверсификации 4) «*портфельной*», так как в ее основе лежит портфельный метод анализа инвестиционных программ отдельных предприятий, популяций и экономик регионов.

Будем понимать под «портфельной» диверсификацией такую диверсификацию инвестиций в разработку, производство и реализацию некоторого набора продуктов-новаций (или неких модификаций существующей продукции или продуктов-аналогов) на рынке, которая максимизирует отдачу от рассредоточения общего объема инвестиционных ресурсов при незначительном риске потерь в альтернативных вариантах использования этих средств, которые представляют собой соседние объекты портфеля.

Под *инвестиционным портфелем* будем понимать выбранную инвестором (фирмой) совокупность объектов реального инвестирования, которые являются компонентами стратегического плана организации. Вложения в эти объекты представляют для предприятия интерес. Но для их осуществления в условиях ограниченных финансовых ресурсов необходимо определить структуру распределения ограниченных ресурсов. Задача инвестора (фирмы) сводится к проектированию такого портфеля реальных проектов, чтобы обеспечить реализацию намеченной инвестиционной стратегии через отбор наиболее эффективных и безопасных объектов вложения.

Портфельная теория, если учитывать целевые установки, работает, как уже отмечалось, в условиях «парадокса целей», так как сочетает требование минимизации рисков и максимизации дохода, которые в подавляющем большинстве случаев несовместимы и требуют определенного компромисса в выборе структуры портфеля.

В качестве инвестиционных средств, которые может мобилизовать фирма на финансирование инвестиционных проектов, образующих портфель, выступают:

- собственные средства фирмы;
- внешние источники финансирования: банки, страховые компании, частные инвесторы, иностранные инвесторы;
- эмиссия ценных бумаг;
- бюджетные средства местных органов власти;

— государственные централизованные инвестиционные ресурсы.

Для того чтобы получить инвестиционный кредит от местных или федеральных органов власти, фирма должна оформить бюджетную заявку, бизнес-план и ТЭО и пройти достаточно сложную систему согласования в соответствующих органах власти.

Поэтому не только фирме, но и органам власти требуется применять портфельный анализ для определения приоритетных объектов финансирования в условиях жестких финансовых ограничений.

Для этого необходимо упорядочить процесс проектирования инвестиционного портфеля, который должен включать следующие стадии:

1) выработку инвестиционной стратегии, учитывающей конъюнктуру рынка, инвестиционный климат в стране и данном регионе;

2) определение критериев формирования портфеля, целей портфельного анализа и ограничений;

3) проведение оптимизации пропорций портфеля;

4) исследование возможности диверсификации портфеля;

5) выделение приоритетных проектов и проведение окончательной оптимизации структуры портфеля в соответствии с критериями дохода, риска, ликвидности и роста капитала фирмы.

Предварительно проводят процедуру анализа проектов с целью:

— определения вариантов лучших проектов по многим параметрам нефинансового характера;

— оценки предварительно отобранных проектов, их бизнес-планов;

— углубленного отбора проектов по критериям доходности, рискованности, ликвидности, позволяющего окончательно отобрать проекты в проектируемый портфель с учетом необходимой диверсификации.

Таким образом, теория инвестиционного портфеля ставит задачу не только выработки инвестиционной стратегии организации, которая его использует, методов управления, но и задачу оптимизации соотношений: доходности — риска (это самая важная задача) и доходности — ликвидности. Проблема оптимизации соотношений возникает в силу уже отмеченной нами противоречивости критериев оценки портфеля, например, доходности и

рискованности. Тогда становится целесообразным выяснение устраивающего фирму соотношения этих параметров.

Одним из центральных понятий теории инвестиционного портфеля является понятие эффективного портфеля (рис. 5.2).

Портфель считается эффективным, если, во-первых, приносит более высокий доход, чем любая другая комбинация проектов, имеющих тот же риск; во-вторых, меньший риск, чем другие портфели, имеющие такой же ожидаемый доход.

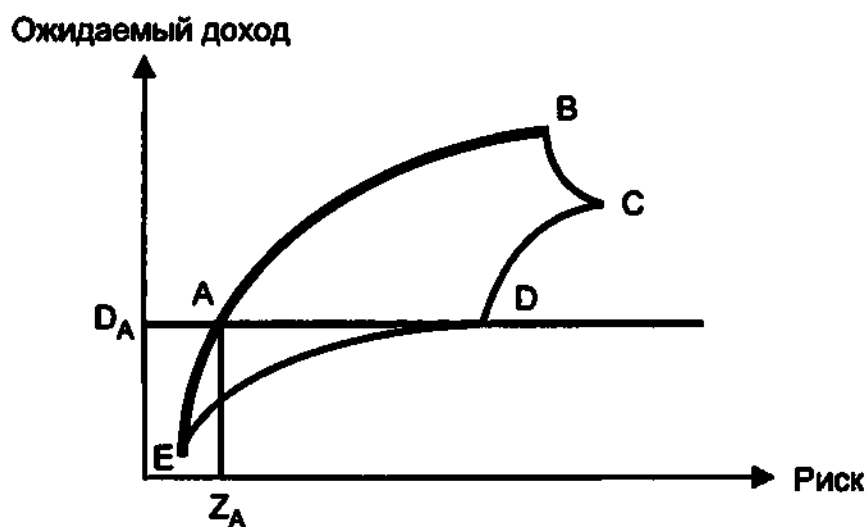


Рис. 5.2. Комбинации эффективных портфелей

На рис. 5.2 показаны характеристики дохода и риска всех доступных инвестору портфелей. Если выбирать эффективный портфель по первому критерию, то необходимо провести вертикальную линию Z и A и для данного значения риска определять портфель, приносящий больший доход. Для риска Z_A — это портфель A , как и вообще любой портфель на линии EAB , так как всегда на этой линии для данного значения риска портфель имеет наибольший доход. Действуя по второму критерию, следует провести горизонтальную линию $D_A D$. Минимальный риск для данного уровня дохода D_A обеспечивается в точке A . В точке D — портфель неэффективен, так как при том же уровне дохода ему соответствует больший риск. Таким образом, эффективные портфели всегда будут лежать на поднимающемся вверх участке кривой EAB , но все точки ниже точки E (если бы они были возможны в нашем случае) характеризуют неэффективные портфели, потому что тогда портфели на линии ED давали бы боль-

ший доход при том же риске. Но этим проблема эффективного портфеля не исчерпывается. Встает новая задача — выделения эффективных портфелей на линии EAB , т.е. нахождение портфелей, имеющих наиболее оптимальное сочетание доходности и риска.

Для этого используют методы математического программирования, с помощью которых минимизируют выражение $Z_p - br_p$ (Z_p — величина риска портфеля, r_p — средний ожидаемый доход портфеля, b — коэффициент наклона прямой). Так выявляется прямая линия из множества, которая касается кривой в точке, близкой к началу координат. Минимизируя вышеуказанное выражение, находят весь эффективный участок (множество линий задается разными вариантами величины b).

Выбор инвестора всегда опирается на его собственные представления о целесообразном сочетании величин риска и дохода. У инвестора складывается модель поведения в отношении инвестиционного выбора, зависящая от многих факторов. Эти факторы могут сокращать диапазон выбора портфельных структур, как и вообще приводить к нулевому выбору. Например, к таким факторам можно отнести наличие транзакционных издержек, связанных с инвестициями, договорными отношениями по инвестиционным проектам, решением налоговых вопросов и т.д. В случае если стороны не приходят к соглашению при приемлемых финансовых рисках, риски морально-психологического свойства, неуверенность в партнерах могут снизить вероятность выделения средств инвестором на данный проект.

Существуют проблемы, связанные с допущениями, в частности, о мобильности капитала, проблемы, вызванные искажениями информации на рынках капиталов и в процессе отбора проектов, статичностью портфельного подхода, учетом инфляции, корреляцией разных проектов и прочие. Имеются случаи, когда фирма не может применять портфельный подход. Например, к ним относится ситуация со значительно различающимися по содержанию проектами, которые не подлежат сопоставлению и сроки реализации которых сильно отличаются.

Создание мобильной внутрифирменной структуры, адекватной макроэкономическим изменениям, должно базироваться на проведении диверсификации производства. Например, южнокорейские крупные группировки предприятий «чеболы»

(«chaebol») пошли на диверсификацию производства при помощи как раз портфельных реальных инвестиций и, тем самым, осуществили крупные капиталовложения в отрасли судостроения и полупроводников.

Успех инвестиций определяется тем, насколько хорошо распределены средства по разным типам активов. Широко применяемая методика экономического анализа эффективности инвестиционных проектов с помощью критерия чистой дисконтированной стоимости, срока окупаемости и коэффициента прибыльности позволяет выявить из ряда инвестиционных программ те, которые необходимо реализовывать (если критерий чистой дисконтируемой стоимости больше нуля, коэффициент прибыльности больше единицы, срок окупаемости не превышает установленный приемлемый срок, то вложения в этот проект можно осуществлять). По этой методике рассматривают конкретную инвестиционную программу А, затем Б, В, и т.д., но предпосылкой является то, что заранее необходимо знать стоимость каждой инвестиционной программы. Кроме этого, требуется умение прогнозировать будущее движение наличности достаточно точно. Это не просто осуществлять в нормальных экономических условиях, а тем более в кризисных, так как придется определять не только движение наличности, но и вероятность того, что такое движение вообще произойдет, а данная постановка является сложной вероятностной задачей.

Распространенный подход при решении аналогичных задач — использование корпоративной имитационной модели, учитывающей динамику денежных потоков. Однако этот метод оказывается малоэффективным при необходимости экспресс-анализа инвестиций в новые продукты в условиях значительной неопределенности.

Допустим, компания имеет «портфель» инвестиционных проектов и располагает определенным объемом инвестиционных средств. Тогда необходимо выявить критерий распределения этого объема средств по инвестиционным проектам — на какой выделить больше, а на какой меньше, т.е. определить стоимость каждого проекта, входящего в портфель, в объеме выделенных средств. При этом максимизация дохода и невысокие риски являются главным условием реализации инвестиционных проектов (программ) на уровне фирмы.

Следовательно, требуется оптимизация портфеля инвестиций, которая может сводиться либо к максимизации дохода, либо к минимизации риска.

При анализе портфеля инвестиций важным параметром выступает совокупный риск. Инвестор-противник риска предпочитает высокую среднюю норму отдачи портфеля, но при этом отвергает повышенный риск. Совокупный риск представляет собой сложное взаимодействие разнообразных рисков — рыночного риска, связанного с колебаниями цен на рынке, риска банкротства фирмы, инфляционного риска, связанного с падением покупательной способности денег, сказывающимся на альтернативных сферах инвестирования, риска процентной ставки, под которым понимается постоянное изменение стоимости инвестиций по мере изменения процентных ставок денежного рынка. Существует также множество других рисков, например, риск задержки платежей по ссудам или политический риск смены правительства, которые при определенных условиях могут стать доминирующими, как в России стал кризис неплатежей и соответственно риск внезапной потери платежных средств у заказчиков.

Финансовое измерение совокупного риска портфеля не может отражать наличие институциональных рисков, которые в условиях нестабильного рынка играют ведущую роль в снижении эффективности реализации инвестиционных проектов.

Таким образом, на данном этапе рассмотрения портфельной теории применительно к разработке программы реструктуризации и конверсии оборонных предприятий приходим к задаче оптимизации вложения средств в разные объекты инвестирования по двум основным критериям — совокупного дохода и риска. При проектировании инвестиционных программ возникающая задача, диктуемая портфельной теорией и программно-целевым подходом управления региональной экономикой, становится основополагающей в силу ограниченного характера финансовых средств. В экономике региона обычно реализуются сразу несколько программ.

Для решения задачи оптимизации инвестиционного портфеля, которая сводится к определению его структуры, приемлемой с позиции соотношения дохода (прибыльности) на вложенный капитал и риска, в нашем исследовании используются две

модели: в первой модели максимизируется общий ожидаемый доход при ограничениях на общий объем инвестиций; во второй модели — фактор риска, в качестве меры которого рассматривается величина отклонения дохода от среднего значения.

Рассмотренные модели сведутся к следующим математическим формулировкам:

1. Модель максимизации дохода имеет вид:

$$Z = \sum_{j=1}^N \mu_j x_j \rightarrow \max, \text{ при ограничениях: } \sum_{j=1}^N x_j \leq C, x_j \geq 0, \quad (5.2)$$

где Z — величина совокупного дохода;
 x_j — величина капитала, вкладываемого в j -й проект;
 $\mu_j = \frac{1}{T} \sum_{t=1}^T r_j(t)$ — средний ожидаемый доход по j -му инвестиционному проекту;
 r_j — величина дохода (прибыли) в год t по j -му проекту на единицу вложений;
 T — общий срок реализации портфеля, за который имеется статистика доходности на единицу вложений по объектам, составляющим портфель;
 C — общая величина инвестиционных ресурсов;
 N — число инвестиционных проектов в портфеле (инвестиционной программе).

2. Модель минимизации риска принимает следующий вид:

$$Z = x^T K x \rightarrow \min, \text{ при ограничениях:}$$

$$\sum_{j=1}^N x_j \leq C, x_j \geq 0, \mu^T x \geq R, \quad (5.3)$$

где $K = [\sigma_{ij}^2]$ — матрица ковариаций для N видов инвестиционных проектов;

R — минимальный ожидаемый доход;

Z — в этой модели величина, характеризующая совокупный риск.

Величина ковариации определяется по формуле

$$\sigma_{ij}^2 = \frac{1}{T} \sum_{t=1}^T (r_i(t) - \mu_i)(r_j(t) - \mu_j). \quad (5.4)$$

Для придания динамических свойств модели необходимо ввести следующие дополнения:

- принять в алгоритм функцию спроса по k -му типу инвестиционного проекта на продукт, реализуемый по данному проекту на рынке;

- рассчитать объем продукции, которая может быть произведена в рамках k -го проекта в зависимости от направляемой величины средств I_k ; пересчитать затраты в зависимости от изменения объемов производства;

- пересчитать доходность на единицу вложенных средств по каждому временному интервалу.

Все три пункта выполняются на каждой итерации алгоритма метода оптимизации, и таким образом может быть произведена динамическая корректировка процесса оптимизации. На каждом шаге алгоритма вычисляется доход как функция спроса и вычисляются затраты от величины производства и вкладываемых средств, осуществляется пересчет величины r_j , которая является параметром оптимизации, т.е. не меняется по итерациям в статичном варианте.

Реализация моделей без пересчета r_j позволяет получить диапазон приемлемых решений по выбору структуры портфеля инвестиций, а с расчетом r_j на каждой итерации — учесть динамику доходов, затрат, рисков, диктуемую рынком.

Необходимо отметить, что недостатком представленных моделей является то, что они не учитывают динамику рисков, если рассматривать осуществляемые инвестиционные проекты и дополнительные вложения в них. Кроме этого, предложенная методика согласования результатов оптимизации портфелей по этим моделям никак не учитывает качественных характеристик инвестиционных проектов, а рассматривает и определяет их структуру только со стороны обобщенных финансовых показателей дохода (прибыли) и риска.

Однако структурный анализ портфеля, а также стратегическое инвестиционное планирование не обходятся без финансового анализа и моделирования инвестиционных предложений как одного из инструментов, позволяющих осуществлять наилучший выбор в условиях неопределенности рынка.

К достоинствам следует отнести возможность рассмотрения любых комбинаций проектов за одинаковый срок, а также сопоставления разных портфелей по риску и общему доходу. Еще

одним преимуществом, которое обусловлено примененным для оптимизации методом проекций градиента, является возможность управления ограничениями (т.е. включения дополнительных ограничений даже по отдельным проектам). Задача решается программно, и внесение таких изменений не представляется сложным и длительным. Данный метод может быть применен при распределении общей величины средств между «центрами прибыли» или любыми автономными подразделениями, которые характеризуются некоторой величиной отдачи на вложенный капитал и финансовой рискованности, а также в холдинговых компаниях и других организациях, занимающихся крупномасштабными операциями с ценными бумагами. По этим критериям может формироваться структура ассигнований филиалов, дочерних компаний, принятие решений на государственном уровне и т.д.

При проектировании инвестиционных программ развития промышленности, решении задач реструктуризации оборонных производств метод «портфельной» диверсификации может найти приложение в двух аспектах.

Во-первых, когда в качестве объектов инвестирования выступают предприятия с их инвестиционными программами, состоящими из нескольких инвестиционных проектов, которые рассматриваются в совокупности, а распределение инвестиций осуществляется между самими предприятиями, а не отдельными проектами.

Отбор отдельных инвестиционных проектов на финансирование является низкопродуктивным в условиях депрессии, да и в условиях устойчиво функционирующей экономической системы тоже, так как проект (и процедуры его подготовки) может создавать ожидания хороших перспектив его реализации, но в процессе реализации потерпеть фиаско.

Возможна и другая ситуация — проект в процессе реализации оправдывает позитивные ожидания, но их не оправдывает предприятие в целом, у которого этот проект не является единственным и которое становится, например, банкротом, в то время как уже получило и израсходовало определенную часть причитающихся по данному проекту финансовых средств. Именно поэтому рассмотрению подлежит целиком инвестиционная программа предприятия, осуществление которой кардинальным образом способно изменить (или не изменить) параметры эффективности его хозяйственной деятельности.

Например, пусть имеется N фирм (инвестиционных программ), каждая программа состоит из n проектов, каждый из которых в год t (инвестиционная программа рассчитана на срок T) характеризуется определенным коэффициентом отдачи (k_i) на совершенные затраты.

Находим средний коэффициент отдачи по всей инвестиционной программе за каждый год $K = (1/n) \sum_{i=1}^n k_i$ и по всем

предприятиям, претендующим на выделение финансовых ресурсов. Далее проводим портфельный анализ инвестиционных программ, вошедших в портфель предприятий. Полученную структуру портфеля для данного значения ожидаемого совокупного дохода от реализации портфеля сопоставляем с требуемыми величинами инвестиционных средств на каждую программу.

Если полученная величина инвестиций на программу больше требуемой, то появляющийся избыток средств необходимо использовать на какие-либо альтернативы.

Если полученное значение инвестиций меньше требуемой суммы, то конкретная программа не проходит «портфельного теста», но некоторые ее проекты вполне могут быть профинансированы. Тогда сумма инвестиционных затрат на проект сопоставляется с полученной суммой возможных для программы инвестиций и проходит проект, покрывающий эту сумму. При условии нескольких проектов, различные комбинации которых дают величину инвестиционных затрат, равную полученным по портфельному анализу вложениям, необходимо последовательно сравнить эффективности этих комбинаций по известным критериям отбора эффективных инвестиционных проектов.

Во-вторых, предлагается использовать портфельный анализ отдельных проектов, когда имеется отчетливая зависимость между величиной единовременных затрат, объемом производства, который полностью потребляется рынком, величиной условно постоянных затрат, переменных затрат. То есть здесь предполагается, что с уменьшением (увеличением) величины инвестиций будет уменьшаться (увеличиваться) объем производимой и потребляемой рынком продукции. Такое допущение позволяет ввести минимальный объем продукции ($Y_{\min}$), которую предприятие произведет за счет собственных средств. Динамическую версию оптимизации портфеля с внедренным в нее анализом безубыточности проекта представим следующей моделью.

Матрица проектов задана величинами постоянных (fc) и переменных издержек (vc) по годам реализации проекта, объемом продукции в натуральном выражении (q), производимой при помощи данных условно постоянных и переменных затрат, величиной первоначальных вложений (требуемых для выпуска данного объема продукции, который будет полностью потреблен рынком) I и минимально возможным объемом производства $Y_{\min}$, который для некоторых проектов вполне может быть равен нулю.

Пусть цена на рынке p , норма дисконта i . Тогда модель приобретает такой общий вид:

$$p(t) = \frac{1}{T} \sum_{i=1}^T p_i + \frac{\sum p_i q_i}{\sum q_i^2} q(t), \quad (5.5)$$

где $p(t)$ — рыночная цена продукта в период t или, другими словами, на t -й итерации;

T — период, за который имеется статистическая оценка цен и соответствующих им объемов рыночного потребления.

Чистая стоимость дохода и полных затрат на t -й итерации определяются с использованием нормы дисконта:

$$\begin{aligned} pv(t) &= p(t)q(t)/(1+i)^t, \\ cv &= (fc + vc)/(1+i)^t, \\ r_j(t) &= \frac{pv(t)}{cv(t)}. \end{aligned} \quad (5.6)$$

Затем определяем критический объем производства (S_b), запас прочности, долю постоянных затрат в общих затратах и другие важные параметры, фигурирующие в анализе безубыточности:

$$S_b = \frac{fc}{1 - \frac{vc}{pq}}. \quad (5.7)$$

Коэффициент корреляционно-регрессионной связи величины инвестиций и объема производства (b) определяется либо на

каждой итерации и используется для расчета объема q на следующей итерации, либо, если имеются соответствующие оценки взаимосвязи между этими параметрами, находится по методу наименьших квадратов и тогда сохраняет свое значение на протяжении всей процедуры оптимизации:

$$b(t) = \frac{\ln(q(t) - Y_{\min})}{\ln I(t)}, \quad (5.8)$$

тогда

$$q(t+1) = Y_{\min} + I_{t+1}^{b(t)}.$$

Далее необходимо осуществить пересчет условно постоянных затрат, которые могут меняться при существенных изменениях объема производства и переменных затрат, а после этого перейти на новую итерацию:

$$fc(t+1) = \frac{1}{T} \sum_{i=1}^T fc_i + \frac{\sum_{i=1}^T fc_i q_i}{\sum_{i=1}^T q_i^2} q(t+1), \quad (5.9)$$

$$vc(t+1) = \frac{1}{T} \sum_{i=1}^T vc_i + \frac{\sum_{i=1}^T vc_i q_i}{\sum_{i=1}^T q_i^2} q(t+1). \quad (5.10)$$

Таким образом, на каждой итерации осуществляется пересчет величины дохода по каждому проекту на единицу затрат (включая единовременные затраты, совершаемые по годам инвестиционной программы). В зависимости от величины $r_f(t)$ по приведенным моделям оптимизации совокупного дохода портфеля и минимизации совокупного финансового риска получаем распределение инвестиций, отличное от первоначального.

Разработанная модель может быть усложнена путем выявления нелинейных взаимосвязей между затратами и объемом производства, а регрессия $q = f(I)$ принимать какой-либо иной вид. Введя функции, подобные функциям Кобба–Дугласа, можно исследовать процессы распределения инвестиционных ресурсов на основе рационалистических критериев максимизации дохода и минимизации риска с участием факторальных издержек, кото-

рые связаны с состоянием соответствующих рынков — ресурсов, земли, труда, капитала, т.е. ценами на факторы производства. Таким образом может быть получено факторальное распределение инвестиционных ресурсов. Здесь провозглашается цель введения в модель факторов производства в явном виде.

Необходимо отметить, что величина объема продукции, потребляемого рынком (синхронизированного с изменениями предпочтений потребителей), должна являться функцией нормы потребительной стоимости. Тогда оптимизацию дохода портфеля можно будет свести к задаче максимизации нормы потребительной стоимости или к задаче нахождения приемлемого (монетарного) диапазона данной нормы, обеспечивающей устойчивый доход предприятию по реализуемому проекту при невозрастающих или контролируемо возрастающих издержках.

Вопросы для самоконтроля

1. Какие существуют виды диверсификации продуктов, рынков, инвестиционных решений?
2. В чем состоит содержание «портфельного» анализа применительно к фирме? Дайте понятие эффективного «портфеля» инвестиций.
3. Дайте понятие инвестиционной программы. Какие два подхода существует к проектированию инвестиционных программ развития предприятий?
4. Раскройте содержание модели максимизации дохода и минимизации риска инвестиционного портфеля.
5. Опишите динамическую версию моделей «портфельного анализа».

ГЛАВА 6

СИНЕРГЕТИЧЕСКОЕ УПРАВЛЕНИЕ ИНВЕСТИЦИЯМИ НА ПРЕДПРИЯТИИ И В РЕГИОНЕ

6.1. Управление инвестициями на предприятии

Интересы субъектов воплощаются в их стратегических и оперативных планах, обусловленных целью каждого хозяйствующего субъекта. Главной целью таких стратегических и оперативных планов являются создание и поддержание в длительной перспективе устойчивых конкурентных преимуществ на внутренних и внешних рынках товаров и услуг. Достижение этой цели возможно лишь при наиболее эффективном использовании ресурсов, которыми располагает предприятие. Совокупность таких возможностей воплощается в стратегическом потенциале предприятия, представляющем собой систему взаимоувязанных элементов, которая способна обеспечить эффективное достижение стратегических целей.

Управление инвестиционной деятельностью всегда целенаправленно и предполагает достижение осознанных целей и задач с помощью соответствующих средств и методов, определенная совокупность которых составляет технологии.

Разработка этих технологий является непременным условием эффективного внедрения научных рекомендаций в практику управления инвестиционными процессами и включает в себя рациональное (с точки зрения создателя — т.е. основывается на субъективных представлениях в соответствии с имеющимся опытом) последовательное движение к результату деятельности с необходимой последующей координацией и синхронизацией. В последнее время роль технологий значительно возросла.

Первые технологии отличались наличием в своей основе командных методов управления. В них ясно выражался механистический подход к пониманию структуры и прослеживался принцип линейности развития организаций.

Являясь порождением общественной практики, технологии разрабатывались и совершенствовались вместе с развитием экономических отношений. В условиях перестройки общественных отношений возникала потребность в обоснованных и апробированных технологиях, позволяющих своевременно выявить и решить злободневные проблемы. И сейчас можно говорить о новых технологиях, учитывающих нелинейную зависимость значительного числа переменных факторов и соотношение подсистем с системой в целом, т.е. учитывающих расслоение экономического пространства (см. п. 2.2). Теоретики, придерживающиеся этого направления, моделируют организационные процессы и их сочетания друг с другом, благоприятные для достижения цели, стоящей перед организацией, и т.д. Новейшие технологии исследуют процессы принятия решения с применением математических методов и средств, решая задачу повышения рациональности решений.

В определенном смысле технологии можно считать одним из основных факторов, эффективно влияющих на управление.

«Управление, — считает один из известнейших американских управляющих Берни О'Кифи, — это переменная технология. Единственный путь обучения в нестабильной среде — через отклонения. Вы устанавливаете курс, следите за отклонениями и вносите коррективы». «Само отклонение от нормы служит стимулом возвращения к норме», — подчеркивал П.К. Анохин. Именно отклонения становятся тем универсальным элементом взаимодействия, который выступает неотъемлемым атрибутом прогресса и самосовершенствования функциональных систем, возникших под действием внешней среды, благодаря качественному упорядочению связей.

Упорядочение происходит вследствие принятия управленческих решений под действием давления поступающей информации. Причем информацию необходимо воспринимать как отражение осуществляющихся процессов и считать это сигналом к появлению наблюдаемых отклонений. В результате образуются замкнутые контуры, потому что информация о событиях, фиксируемая на внешнем уровне, в свою очередь влияет на процессы внутри системы, также вызывая в них отклонения. Нелишне отметить, что данный процесс эволюционный и не прекращается до тех пор, пока система адекватно реагирует на поступающую информацию и фиксирует отклонения. Если в силу каких-либо обстоятельств (вынужденных или вследствие пассивного

поведения) не проводится формирование отклика на изменяющуюся обстановку, то экономическая система в силу присущих ей синергетических свойств попадает в точку бифуркации. В такой ситуации неправильно воспринятая информация может в корне изменить дальнейшее развитие процесса, становящегося неуправляемым.

Экономическая система всегда открыта, и ее активность не может проявляться вне среды, ибо только взаимодействие с внешними факторами и возникающие при этом отклонения создают необходимое условие движения в направлении самосохранения. То есть мы наблюдаем управляющее воздействие на отклонения как ответную реакцию на влияние изменяющейся внешней среды, которая служит источником этих отклонений. Причем информация, которая вызывает отклонения, как правило, представляет собой отклик произошедших в самой системе событий. Таким образом, на основе синергетического подхода это можно отразить с помощью следующей модели (рис. 6.1).

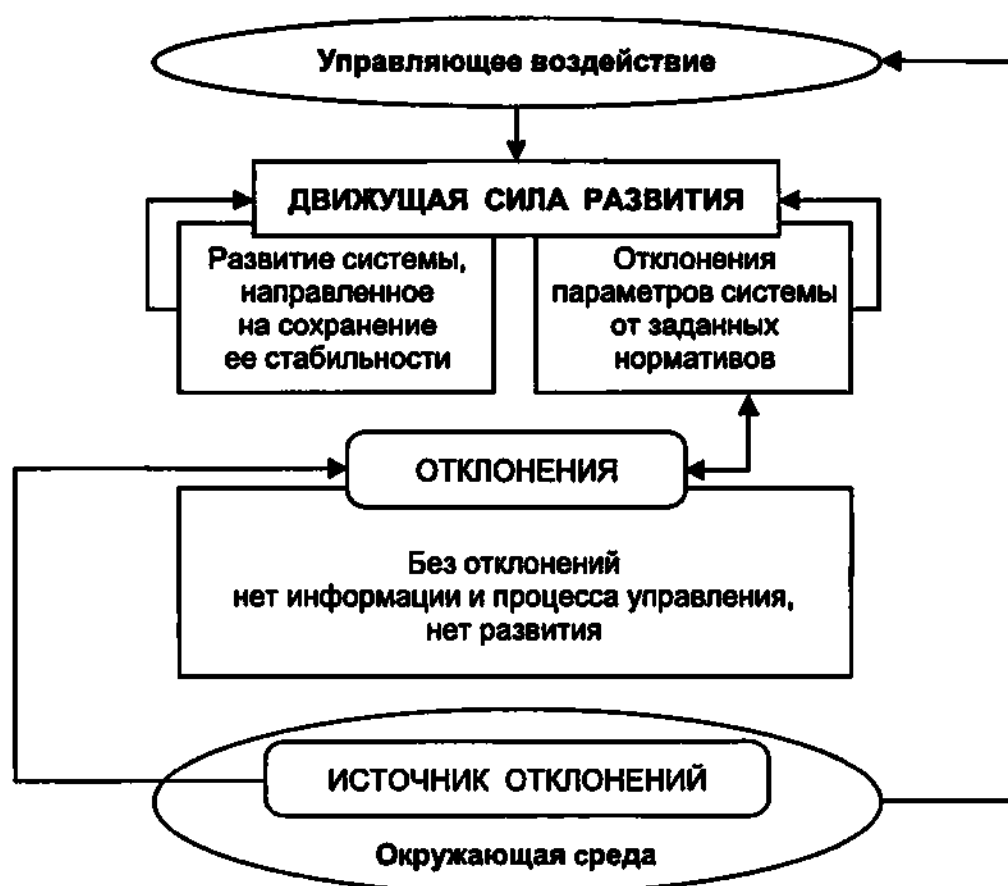


Рис. 6.1. Возникновение механизма управления

Очевидно, что предприятия являются смесью обдуманых установлений человека-конструктора и самопроизвольно возникающих порядков. Причем сложность и сила последних растет с ростом объема и качества поступающей информации. Оба аспекта должны учитываться в их взаимодействии — это сверхзадача нового стиля управления инвестиционными процессами.

Поскольку деятельность предприятия во многом подчинена той информации, которой оно располагает при принятии управленческих решений, необходимо, чтобы эта информация отвечала ряду принципов: комплексности, наибольшей полноты, сочетания перспективы и ретроспективы, достоверности, прагматичности. В связи с тем, что объектом статистического наблюдения, анализа и прогнозирования является фактически видимая экономическая действительность, реакция предприятия на имеющуюся информацию может быть сведена к модели (рис. 6.2).



Рис. 6.2. Модель реагирования менеджмента предприятия на изменения

Устойчивость к внешним воздействиям обусловлена способностью отдельных подсистем и элементов синхронизировать свои действия на основе согласованного принятия решения по наибольшему числу задействованных слоев. Именно в информационном характере их взаимодействия заключается причина эффективности управления. Обеспечение устойчивости в условиях наличия постоянных противоречий (табл. 6.1) между слоями является главной задачей.

Таблица 6.1

Типовые противоречия, разрешаемые в процессе создания новых систем управления инвестиционными процессами

№ п/п	Тип противоречия	Смысл противоречия
1	Необходимость – возможность	Необходимость создания системы управления часто сталкивается с различными проблемами (например, отсутствием финансовых ресурсов или недостаточностью информации), что ограничивает возможность ее создания
2	Прогнозирование – неопределенность	При создании системы управления необходимо прогнозировать ее структуру, функциональное наполнение, эффективность деятельности, однако человеку не дано предвидеть все последствия принимаемых решений и применения создаваемой технологии
3	Срок создания – темп морального старения	Новизна и сложность создаваемой системы требуют значительного времени на ее организацию, но, с другой стороны, высокий темп изменений среды функционирования, а следовательно, и самой системы ведет к ее быстрому моральному старению
4	Темпы саморазвития и самоусложнения систем – темпы развития методов их анализа	Динамика изменения качественных и количественных параметров системы преобладает над развитием методов их анализа. Причем с усложнением системы увеличивается объем информационных потоков и число взаимосвязей, которые не всегда можно адекватно оценить и синхронизировать, что сказывается на надежности функционирования системы
5	Уникальность систем управления – необходимость синергетического подхода	Большинство уникальных систем управления являются единственными в своем роде, но требование высокой надежности вынуждает применять синергетический подход к их созданию, основанный на системности и применении методов нелинейной динамики (т.е. вероятностного подхода), повышающих степень применимости

Путем проб и ошибок вырабатываются механизмы сдерживания и противовесов, компенсации внутренних напряжений, позволяющие достичь устойчивости системы в целом.

6.2. Региональный уровень управления

Формирование модели управления инвестиционными процессами на региональном уровне также необходимо осуществлять с использованием синергетического подхода. Это связано с тем, что эффективность инвестиционной деятельности региона однозначно зависит от влияния процессов, с одной стороны, на макроуровне (т.е. стратегических целей и задач экономики страны), с другой — на микроуровне (т.е. целей и задач производственного комплекса или отдельного предприятия). Бесспорно, толчком к активизации инвестиционной деятельности региона является информация о состоянии социальной среды, которая вызывает резонансные колебания, генерирующие инвестиционные процессы, позволяющие реализовать социальную направленность развития региона.

Именно социальная направленность соответствует принципам разделения полномочий между федеральным центром и регионом (т.е. между взаимодействующими уровнями). Таким образом, на макроуровне решаются глобальные проблемы общенационального характера, на мезоуровне (с помощью региональной инвестиционной политики) — проблемы улучшения степени и качества жизни населения региона, на микроуровне реализуется собственно социальная направленность за счет возрастания индивидуальных доходов.

Региональную инвестиционную политику отличают ее субъекты и принятые в ней направления (рис. 6.3).

Региональные органы планирования и управления, решая проблемы социально-экономического развития региона, должны ставить перед собой следующие задачи:

- максимальное использование внутреннего потенциала каждого региона;
- удержание безработицы в городах в социально безопасных рамках;
- создание условий для работы основных систем жизнеобеспечения.

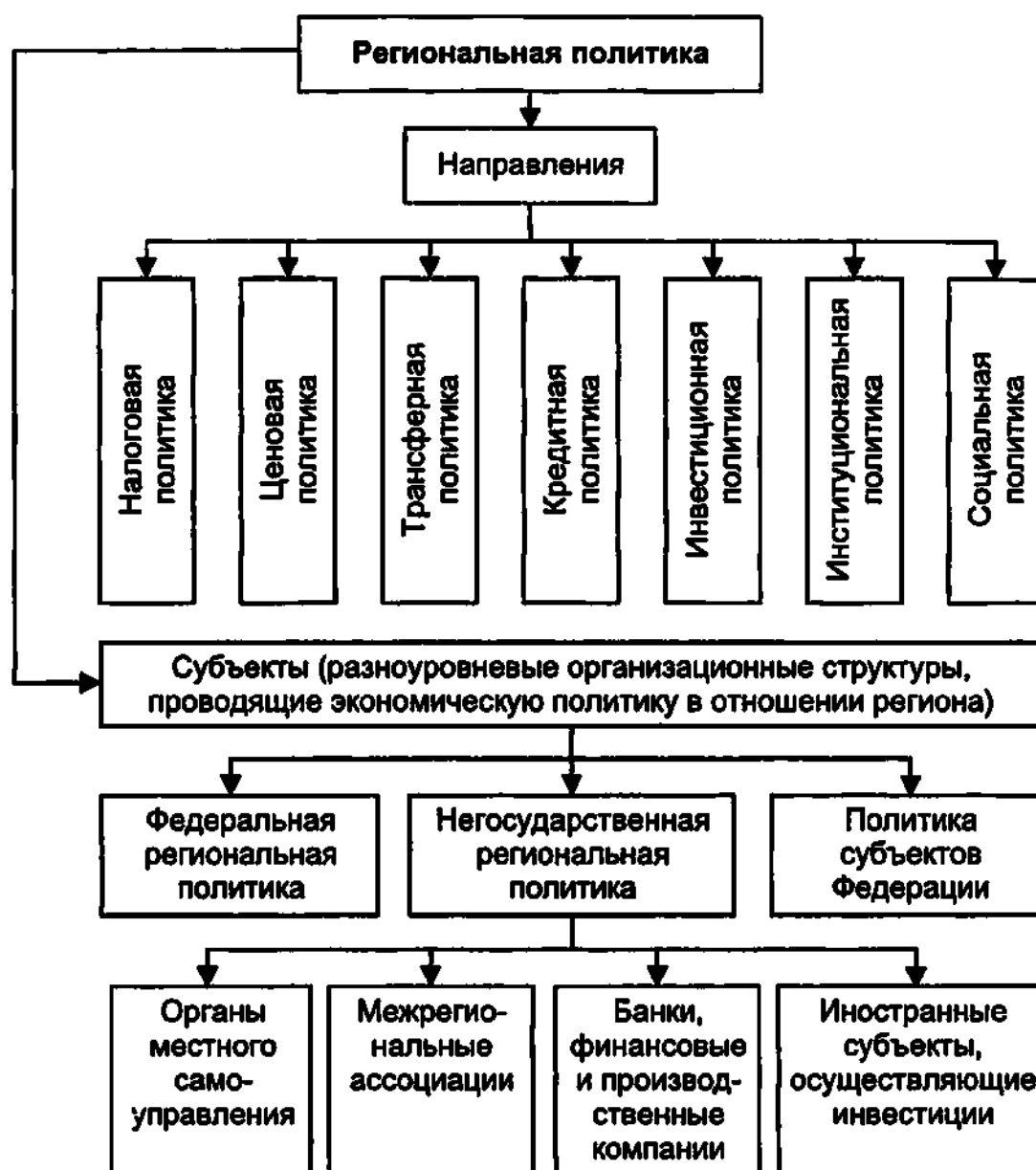


Рис. 6.3. Структурные элементы региональной политики

К важнейшей функции региональных органов управления и планирования инвестиционной деятельностью относятся: разработка инвестиционной политики, которая позволит осуществить экономическое и социальное развитие региона, учитывающие формирование межотраслевых региональных комплексов, развитие различных форм собственности и хозяйствования, формирование оптимальной структуры экономики региона; разработка мер по созданию благоприятных условий для предпринимательской деятельности и развитию рыночной инфраструктуры в регионах.

При разработке экономической политики региона, обеспечивающей эффективную инвестиционную деятельность, целесообразно придерживаться следующего порядка:

1. Определить на основе анализа факторов, характеризующих геополитическое положение региона в Российской Федерации, а также анализа конкурентоспособности расположенных на территории региона отраслей экономики набор стратегических зон хозяйствования общегосударственного и регионального значения, которые будут приниматься в качестве предпочтительных для региона объектов обслуживания базовыми отраслями региональной экономики.

2. Выявить потенциально конкурентоспособные базовые отрасли региональной экономики, зоны стратегических ресурсов всех видов, которые необходимы региону, а также отрасли производственной и социальной инфраструктуры, обеспечивающие эффективную хозяйственную деятельность региона.

3. Разработать индикативные стратегические планы развития базовых и инфраструктурных отраслей региональной экономики и планы их взаимодействия с внутренними и внешними поставщиками стратегических ресурсов.

4. Разработать меры экономической и политической поддержки властными структурами региона процесса достижения плановых ориентиров экономического развития комплекса базовых и инфраструктурных отраслей региона и их взаимодействия с внутренними и внешними поставщиками стратегических ресурсов.

5. Учитывать при разработке индикативных планов возможные воздействия на экономическую политику региона групп стратегического влияния международного, федерального и регионального значения.

Подобный план должен содержать целевые ориентиры развития экономической и социальной сфер региона, учитывать многоаспектность и многомерность экономических процессов. В нем приводят показатели, характеризующие текущую и ожидаемую на стратегическую перспективу экономическую ситуацию во внешних и внутренних стратегических зонах хозяйствования, обслуживаемых экономикой региона.

Одной из ведущих задач механизма управления инвестиционной деятельностью региона являются обеспечение адекватного реагирования на текущие и прогнозируемые изменения сре-

ды его функционирования (т.е. на информацию, просачивающуюся из мнимых слоев) и своевременный учет внешних воздействий, а также последующее проведение корректировки ранее обозначенных целей на разных уровнях хозяйствования в соответствии с этой информацией (рис. 6.4).

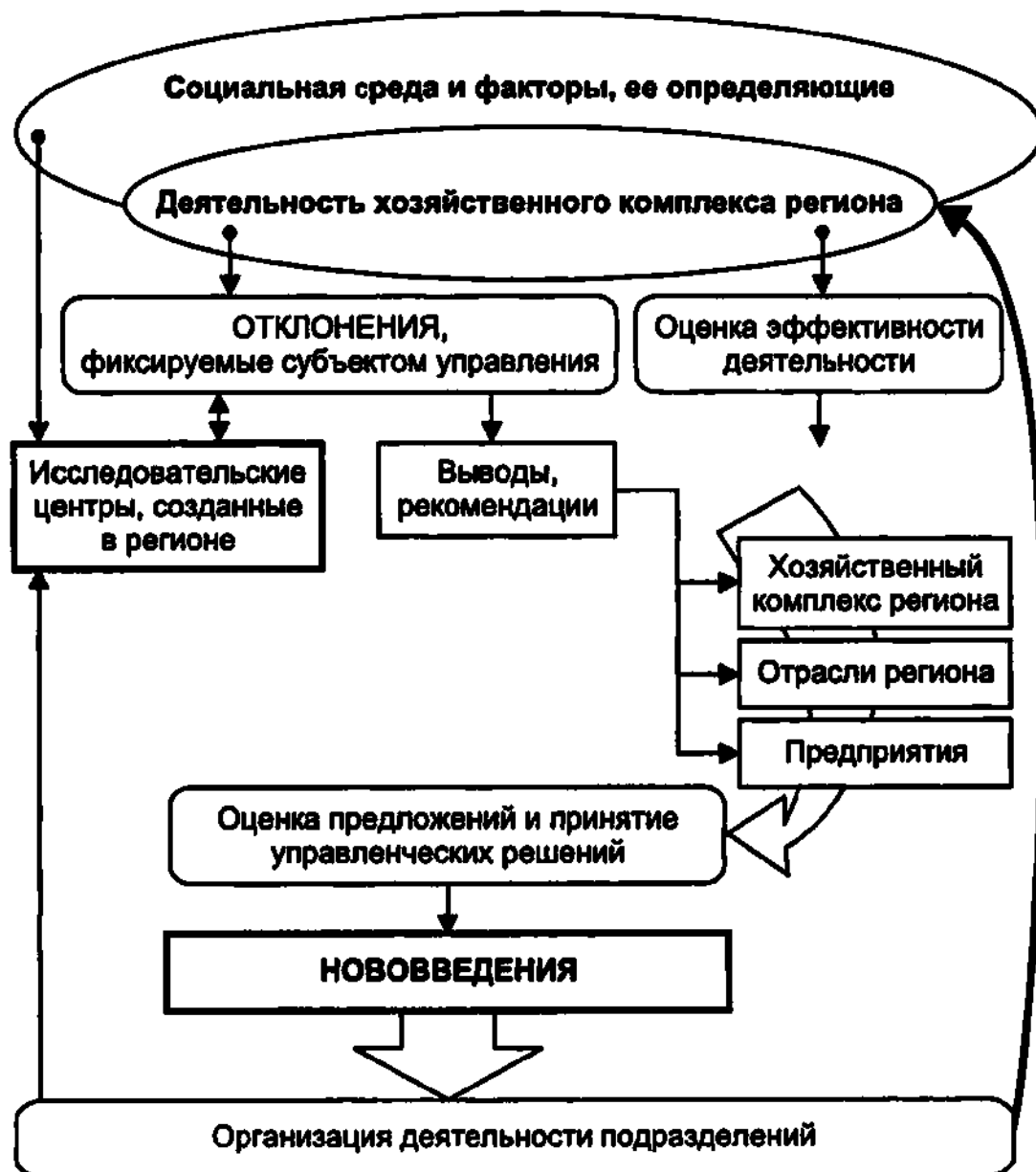


Рис. 6.4. Модель реагирования органов управления региона на внешние факторы

При разработке новых проектов наиболее ответственным этапом является процесс принятия решений о целесообразно-

сти инвестиций на то или иное нововведение и обоснованного выбора направлений и методов реорганизации.

Содержание нововведений зависит от величины отклонения за счет силы воздействия поступающей информации, что и вызывает необходимость в различной степени корректировки (табл. 6.2).

Таблица 6.2.

**Уровни нововведений в управленческих решениях,
касающихся инвестиционного процесса**

№ п/п	Уровень нововведения	Содержание нововведения
1	Функциональная реорганизация системы	Изменение функций, целей, решаемых задач для отдельных частей существующей системы
2	Структурная реорганизация системы	Изменения структурного построения частей существующей системы
3	Полная реорганизация системы	Ликвидация старого состава системы, а также ее структурных образований и создание более перспективных организационных подразделений

Ликвидация либо актуализация тех или иных функций являются объективными процессами развития органов управления региона. Сложившийся к настоящему времени механизм управления инвестиционными процессами не в полной мере способствует оперативному и адекватному реагированию, чаще в основе проводимых реорганизаций находились политические причины и субъективные представления, а не научная обоснованность.

Вместе с тем единая программа структурных преобразований всего народнохозяйственного комплекса еще не сформирована. В связи с этим представляется целесообразным разрабатывать региональную структурную политику, соответствующую потребностям развития региона как неотъемлемого элемента российского народнохозяйственного комплекса. И, прежде всего, необходимо уделять особое внимание человеческому фактору. В последние годы в стране появились публикации, связанные с инвестициями в человеческий капитал, но и сегодня существуют малоисследованные аспекты данной проблемы, в частности, региональные.

Задача местных властей заключается в создании в регионе благоприятной институциональной среды, способствующей притоку частных инвестиций в те сферы, где происходит наращивание человеческого капитала. Инвестирование в человеческий капитал, как и любое инвестирование, связано с определенным риском. И если в большинстве иных сфер экономической деятельности накоплен немалый опыт учета рисков и методики их подсчета хорошо отработаны, то все, что связано с человеком, оказывается более сложным — риск вложения в человеческий капитал рассчитать труднее.

В целом человеческий капитал региона формируется в результате переплетения и взаимодействия множества индивидуальных решений его жителей, а также рыночных стратегий местного бизнеса.

Бесспорно, рост образовательного уровня населения приносит региону немалые экономические выгоды. Одно из самых очевидных последствий — увеличение валового регионального продукта и производительности труда на местных предприятиях (и, как следствие, повышение их конкурентоспособности). Кроме того, рост образовательного уровня способствует снижению безработицы, поскольку образованный и квалифицированный человек больше времени проводит на рынке труда. Приведение в действие данного фактора приносит региону и немалые социальные выгоды. Так, образованные люди скорее станут обеспеченными, что гарантирует региону социальную стабильность, снижение уровня преступности, вызванной бедностью и нищетой.

Процесс формирования эффективной структурной политики в регионе предполагает обязательный учет как внешних условий формирования структуры региональной экономики, так и ее внутренних факторов, совокупное воздействие которых регламентирует социально-экономические параметры его развития.

В связи с этим в качестве главной целевой задачи структурной политики в регионе представляется необходимым формирование долгосрочной социально ориентированной экономики. Именно социальный приоритет в реализации структурных преобразований концентрирует в себе огромный потенциал, эффективное приложение которого способно обеспечить достижение поставленных целей.

Вопросы для самоконтроля

1. Дайте характеристику механизма управления инвестициями на предприятии.
2. Дайте характеристику алгоритму разработки и реализации региональной инвестиционной политики.
3. Раскройте содержание нововведений в управленческих решениях, касающихся инвестиционного процесса.

ГЛАВА 7

СИНЕРГЕТИКА ИНВЕСТИЦИОННОЙ ПОЛИТИКИ ГОСУДАРСТВА

При формировании системы управления инвестиционной деятельностью государства необходимо обеспечить:

- целостность и единство системы управления инвестиционной деятельностью в России при сочетании вертикальной федеральной подчиненности с самостоятельностью субъектов Федерации, территориальных и местных органов власти (т.е. учет происходящего расслоения экономического пространства и анализ поступающей информации с микро- и мезо- уровней);

- научную обоснованность, преемственность, плановость и постепенность осуществления всех преобразований в соответствии с той информацией, которая фиксируется на лабораторном уровне;

- надежность управления, ориентированного на обеспечение устойчивости и мобильности всех звеньев системы, организацию адекватного и оперативного реагирования в лабораторном слое на любые изменения во влияющих на него мнимых областях;

- рациональную минимизацию объема функций, их конкретизацию и распределение между различными звеньями системы;

- оптимальную простоту и гибкость организационных структур.

В условиях перехода экономики от административно-командной системы управления к рыночной инвестиционная политика должна быть ориентирована на:

- определение целесообразных для каждого временного горизонта объемов инвестиций и их структуры: отраслевой, воспроизводственной, технологической, территориальной и по формам собственности;

- выбор приоритетов;

- повышение эффективности инвестиций.

Определяющее влияние на оценку инвестиционных возможностей оказывает экономический и политический климат (состояние экономики, законы и принципы государственного

регулирования экономики, политика правительства, характер взаимодействия местных и зарубежных партнеров и т.д.), т.е. информация практически со всех влияющих слоев.

Согласование целей и задач различных иерархических уровней обеспечивает эффективность деятельности на каждом из уровней расслоенного экономического пространства (см. п. 2.2). Отсюда, на каком бы уровне и какие бы действия в экономических системах ни производились, они все попадают под влияние синергетической концепции.

Принимая вышеизложенное за основу, рассмотрим структуру управления инвестиционной деятельностью в России в целом.

В мире выработан принципиально новый подход к вопросам экономического роста и развития, основанный на либерализации экономики, интеграции в мировую экономику и развитии транснациональных корпораций (ТНК). Страны, которые прежде полностью отрицали иностранные инвестиции, теперь активно ищут зарубежных инвесторов. Однако иностранные инвестиции осуществляются при определенных условиях. В частности, размещение капитала определяется уровнем прибыли, которую инвестор ожидает получить на протяжении жизни инвестиционного проекта.

Проводимые многочисленные исследования в области инвестиционной деятельности в разных странах позволили выявить критерии, которыми руководствуются компании при принятии решений об инвестициях в другие страны: размеры местного рынка; природные ресурсы и географическое положение страны; доступность рынка; рабочая сила; валютный риск; возвращение капитала; защита прав интеллектуальной собственности; торговая политика (уровень тарифов, обменный курс национальной валюты, квоты, лицензии и др.); государственное регулирование (налоговый режим и другие привилегии); политическая стабильность; макроэкономическая политика (экономическая стабильность, важнейшим условием которой выступает низкая и предсказуемая инфляция); инфраструктура и услуги (дороги, порты, телекоммуникационные сети, юридические, страховые фирмы, коммерческие банки и др.).

Инвесторы стремятся вкладывать средства в государства с благоприятным инвестиционным климатом, который определяет состояние инвестиционного слоя. Инвестиционный климат — это совокупность политических, экономических, юридических, соци-

альных, бытовых и других факторов, которые определяют степень риска капитальных вложений и возможность их эффективного использования.

Среди важнейших направлений инвестиционной политики страны (т.е. макроуровня) следует выделить:

- создание правовой базы по страхованию инвестиций;
- инвестирование в первую очередь приоритетных отраслей экономики;
- использование нетрадиционных источников инвестиций (ипотечное кредитование, лизинг, вексельное обращение);
- предпочтительное инвестирование конкурентоспособных производств, рентабельных и быстроокупаемых проектов, в том числе проектов предприятий малой и средней мощности, проектов реконструкции и перевооружения действующих предприятий;
- создание рынка инвестиционных ресурсов;
- совместное государственно-коммерческое финансирование инвестиционных проектов;
- расширение использования сбережений населения для строительства жилья и реализации других инвестиционных проектов;
- сокращение продолжительности инвестиционного цикла.

Становление рыночных отношений, развитие различных форм собственности, возникновение альтернативных источников финансирования инвестиций, существенные изменения амортизационной, инвестиционной и структурной политики диктуют необходимость применения новых подходов к решению проблемы воспроизводства основных фондов и определению инвестиций.

Управление инвестициями — сложный, многоступенчатый процесс изучения вероятностных сторон вложения капитала в ту или иную сферу экономики в будущем.

На основе многовариантных прогнозных расчетов устанавливают реально осуществимые темпы развития инвестиционной сферы, определяют плановые показатели инвестиций, формируют их структуру, перечень целевых программ и инвестиционных проектов, подлежащих практической реализации в плановом периоде.

Управление инвестициями предполагает:

- осуществление количественного и качественного анализа тенденций инвестиционных процессов, существующих проблем и новых явлений;

- альтернативное предвидение будущего развития отраслей народного хозяйства как возможных объектов вложения капитала;

- оценку возможностей и последствий вложения средств в ту или иную сферу экономики.

Разрабатывают кратко-, средне- и долгосрочные прогнозы.

Краткосрочный прогноз служит для выработки тактики инвестирования и оценки возможных вложений в краткосрочные финансовые инструменты с учетом влияния кратковременных факторов, выявленных в процессе анализа краткосрочных колебаний на рынке инвестиций.

Среднесрочный прогноз предназначен для корректировки стратегии инвестиционной деятельности и обоснования вложений в относительно небольшие по капиталоемкости объекты реального инвестирования и долгосрочные финансовые инструменты.

Долгосрочный прогноз связан, прежде всего, с выработкой стратегии инвестиционной деятельности и вложением средств в крупные капиталоемкие объекты реального инвестирования.

Управление инвестиционной деятельностью должно осуществляться на уровне страны в целом (макроуровень), отраслей и подотраслей, регионов (мезоуровень), отдельных компаний и фирм (микроуровень). Необходимо соблюдать принципы целенаправленности и приоритетности, которые требуют построения иерархии общественных потребностей и формирования приоритетных направлений инвестиционной политики.

Главной идеей этой концепции является согласование по уровням стратегических целей развития инвестиционной политики России, субъектов Федерации, предприятий, задач которой становится создание предпосылок для заинтересованности всех уровней иерархии в достижении взаимоувязанных стратегических целей (рис. 7.1). На вершине «вертикали интересов» властные федеральные структуры определяют концепцию предпочтительных государственного, общественного и экономического порядков, которые в наибольшей степени соответствуют историческим тенденциям развития государственности, общественных отношений и национальной экономики, менталитету народов страны, экономико-географическому и геополитическому положению.

Принятая концепция становится источником формирования стратегических целей развития национальной экономики страны

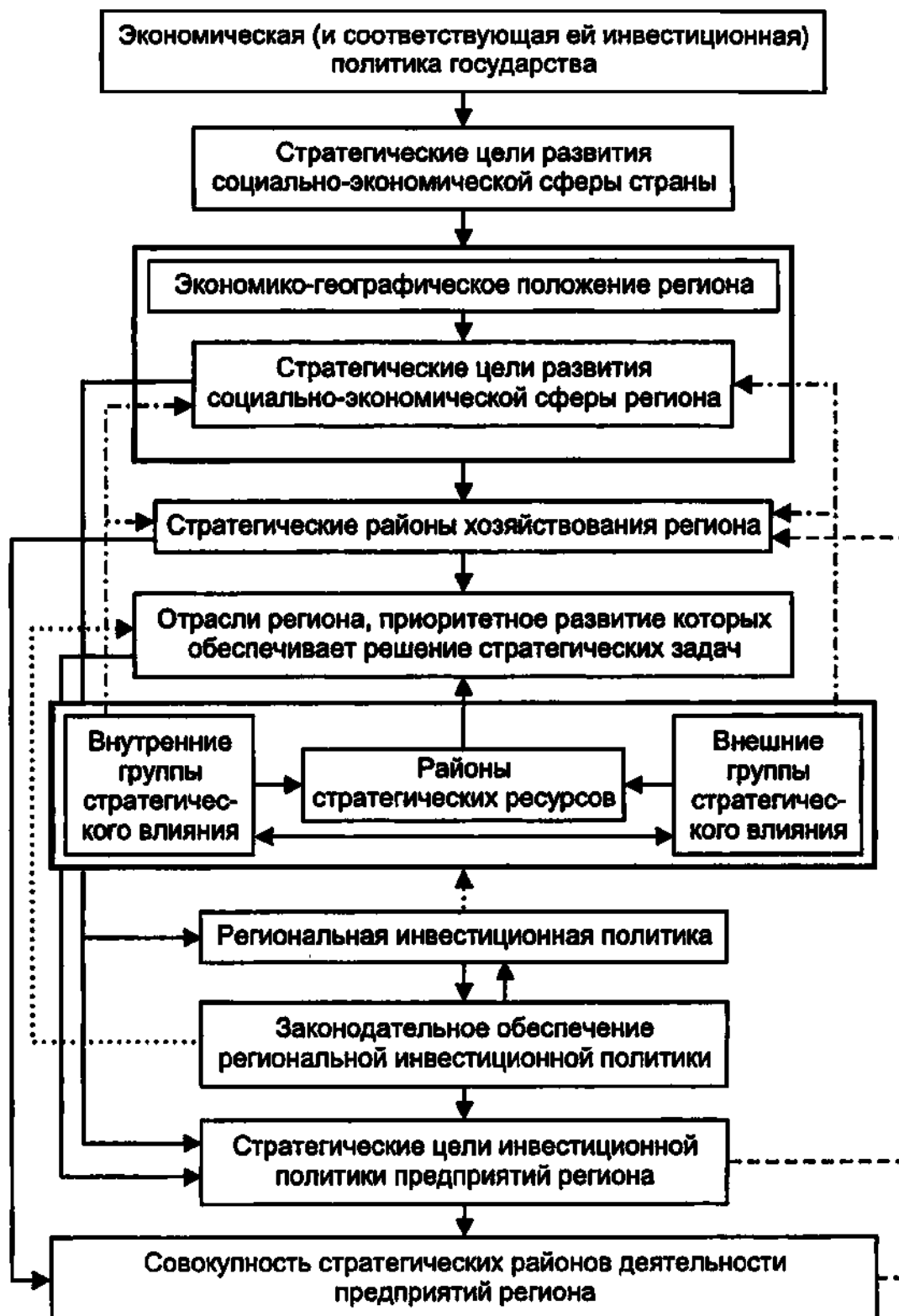


Рис. 7.1. Схема структуры согласования стратегических целей развития инвестиционной политики государства, региона, предприятий

и, в частности, инвестиционной политики. Для реализации стратегических целей на федеральном уровне исполнительная и законодательная ветви власти формируют систему законодательных актов, регламентирующих принципы осуществления экономической деятельности в стране, а также правовых механизмов их реализации.

Исполнительная власть разрабатывает индикативные стратегические планы развития национальной экономики страны и соответствующую им инвестиционную политику, а также законодательно устанавливаемую систему преференций для регионов, отраслей, корпораций, обеспечивающих конкурентные преимущества национальной экономики на международных рынках товаров, услуг, капиталов.

На уровне субъекта Федерации властные структуры определяют стратегические цели развития социально-экономической сферы региона, согласующиеся с федеральными стратегическими целями. Исполнительная власть субъекта Федерации разрабатывает индикативные стратегические планы развития инвестиционной деятельности исходя из социально-экономической сферы региона. Исполнительная и законодательная власти региона разрабатывают пакеты взаимосвязанных законодательных актов и правовые механизмы регионального значения, которые регламентируют основы инвестиционной политики в регионе, призванные создать благоприятные предпосылки достижения стратегических целей развития региона.

Нижний уровень «вертикали интересов» представлен хозяйствующими субъектами (предприятиями), функционирующими на территории того или иного региона. Главной целью стратегических и оперативных планов предприятия является создание и поддержание в длительной перспективе устойчивых конкурентных преимуществ на внутренних и внешних рынках товаров и услуг, обеспечивающих эффективную инвестиционную деятельность. Достижение этой цели возможно лишь при наиболее эффективном использовании возможностей, которыми располагает предприятие.

Гармонизация интересов региона и предприятия наступает тогда, когда выбранный предприятием набор стратегических районов хозяйствования согласуется с региональными стратегическими районами хозяйствования, включенными в индикативный стратегический план развития социально-экономической

сферы региона. Отсюда следует, что, разрабатывая инвестиционную стратегию, предприятие должно определить — обслуживание каких районов позволит ему наилучшим образом использовать имеющиеся возможности, получив при этом налоговые, кредитные и иные преференции, обусловленные принятой в регионе экономической и инвестиционной политикой.

Поскольку в предлагаемой концепции региональная инвестиционная политика отражает интересы субъекта Федерации и федерального центра, можно утверждать, что такое поведение предприятия соответствует стратегическим интересам национальной экономики, интересам региона и его партнеров, а также собственным интересам предприятия.

В связи с переходом к применению международной Системы национальных счетов необходимы изучение и анализ взаимосвязи показателей инвестиционной сферы с макроэкономическими показателями. Возможные инвестиционные потоки (ресурсы) можно определить по доле инвестиций в ВВП. Нормативная величина инвестиций определяется путем умножения нормативной доли инвестиций в ВВП на прогнозируемый объем ВВП.

Для обеспечения простого воспроизводства доля инвестиций должна быть не ниже 20%, расширенного — 30–40%.

Важным компонентом возможных инвестиционных потоков являются иностранные инвестиции. Потребность в иностранных инвестициях определяется исходя из прогнозных расчетов общей потребности страны в инвестициях и возможного ее покрытия за счет собственных средств предприятий и организаций, бюджета, инвестиционных и других фондов, внутренних кредитов.

Анализируя потребность в иностранных инвестициях, необходимо учитывать условия кредитной безопасности страны. В соответствии с методикой Всемирного банка показателями, характеризующими кредитную безопасность, являются:

- отношение общей суммы долга к ВВП (норматив 50%);
- отношение общей суммы долга к годовому объему экспорта (пороговое значение 273%);
- отношение выплат по долгу в течение года к экспортной выручке (пороговое значение 30%).

Возможный размер иностранных инвестиций определяется с использованием методов экспертных оценок.

Таким образом, возможный объем реальных инвестиций по народному хозяйству I_0 можно представить в виде:

$$I_0 = K_u \cdot \text{ВНП} + I_{\text{ин}},$$

где K_u — коэффициент, характеризующий долю инвестиций в ВНП;
 $I_{\text{ин}}$ — возможный объем иностранных инвестиций.

Определение возможного объема инвестиций на предприятиях, в компаниях и по отдельным инвестиционным проектам производится путем планирования вероятного привлечения средств из различных источников финансирования (собственных, заемных, привлеченных).

Сложность, многоаспектность, наличие большого числа обратных связей обуславливают необходимость использования разнообразных подходов и методов при определении потребности в инвестициях.

На начальном этапе прогнозирования при определении потребности в инвестициях целесообразно использовать методы экстраполяции, которые следует сочетать с методами экспертных оценок и анкетных обследований экономических агентов. Методом анкетных обследований (опросов) определяются будущие изменения на рынках инвестиционных товаров на основе изучения массового поведения функционирующих на нем отдельных экономических агентов.

Наряду с объемами инвестиционных закупок опросы затрагивают величины будущих товарных запасов и продаж, динамику ожидаемых цен на инвестиционные товары и внешнеэкономическую деятельность промышленных корпораций.

Может использоваться модель расчета перспективной потребности в инвестициях, которая строится с учетом результатов исследования структуры капитальных вложений и факторов, влияющих на их величину. Эта модель реализует схему увязки отраслевой, воспроизводственной и технологической структуры капвложений.

Вопросы для самоконтроля

1. На каких принципах должна строиться инвестиционная политика государства?
2. Насколько должны быть согласованы цели инвестиционной политики на уровне государства, региона, предприятия? Ваша точка зрения. Какие решения могут быть предложены?
3. Каким образом можно определить потребность в реальных, а также иностранных инвестициях для экономической системы?

ГЛАВА 8

НОВЫЙ ВЗГЛЯД НА УПРАВЛЕНИЕ ИНВЕСТИЦИЯМИ

Новый взгляд на управление инвестициями состоит в том, чтобы увидеть в хаотической, неустойчивой с точки зрения деталей системе порядок и стабильность, если рассматривать ее с позиции глобальных перспектив. Тогда вывод о том, что *система должна быть неустойчивой для того, чтобы породить глобальную устойчивость*, не будет выглядеть столь парадоксальным.

При принятии решений, касающихся всей системы или отдельных ее элементов, цели, ограничения, критерии выбора в большей части субъективны и точно не определены. Возникают нечеткие отношения, которые приводят к постепенному изменению свойств системы. Нечеткие алгоритмы, допускающие использование нечетких инструкций, широко применяются в различных сферах человеческой деятельности. Они позволяют описывать приближенные рассуждения и, следовательно, являются полезным инструментом для приближенного анализа таких систем и процессов принятия решений, которые слишком сложны для применения общепринятых количественных методов. Например, в области анализа больших систем (системы управления экономикой страны, отраслью, потоками инвестиций т.д.) открывается возможность моделирования неопределенности, выраженной, в частности, в градациях информированности центра принятия решения о состоянии нижележащих уровней. Открытость системы, взаимодействие с внешней средой ставят целый ряд проблем при конструировании систем принятия решений. Эти проблемы связаны с неопределенностями, неизбежными при описании состояния экономических систем и в частности инвестиционных. Источниками неопределенности являются:

- невозможность сколь угодно точного измерения реальных величин;
- невозможность полного и четкого описания многих экономических процессов;

- неточность исполнительских действий;
- недостаточность размерности модели.

Все это в совокупности определяет нечеткость моделей. Тогда с новых позиций логично рассматривать такие проблемы, как поиск поведения динамики экономических систем в пространстве состояний, оценка эффективности инвестиционных потоков, построение планов и т.д. Отметим, что до настоящего времени силы исследователей были направлены в основном на формализацию отдельных процедур и этапов процесса принятия решения.

В условиях быстрых изменений среды организации должны постоянно отслеживать на лабораторном слое внешнее проявление этих процессов и принимать соответствующие решения для сохранения устойчивого развития в течение своего жизненного цикла. Скрытые события, протекающие на мнимых слоях расслоенного пространства и воспринимающиеся наблюдателями как проекции на лабораторный слой, вынуждают использовать приемы, отражающие подобные ситуации. Для этого мы и предлагаем применение модели принятия решения в нечетких условиях. Нечеткая оценка возможности, понимаемая как субъективное отражение внутренних ограничений объекта, требует меньшего уровня априорной информированности, чем распределение вероятности, и более перспективна при анализе задач с ярко выраженной неопределенностью ординального характера (например, для работы с ординальной функцией полезности, когда нельзя определить расстояние между двумя ее соседними значениями). Подавляющая часть моделей принятия решения в нечетких условиях носит нормативный характер и представляет собой формализацию этапа выбора, когда множество альтернатив, критерии целей и ограничения, отношения предпочтения считаются заданными.

Модели можно разделить на следующие группы: 1) по числу этапов или степени динамики (одноэтапные и многоэтапные); 2) по числу лиц, принимающих решения, ЛПР (индивидуальные и коллективные); 3) по числу используемых критериев (однокритериальные и многокритериальные).

С помощью таких моделей может решаться задача достижения нечетко поставленной цели при нечетких ограничениях. Решение сводится к интеграции исходной информации (нечеткая цель и нечеткое ограничение) с последующим выбором та-

кой альтернативы, которая при этих условиях наиболее приемлема. То есть учитывается необходимость компромисса между желанием получить по возможности лучшее из возможного.

В отсутствие оценки предпочтительности альтернатив субъективно оценивают полезность ЛПР. В реальных ситуациях последствия от принятого решения нечетки, т.е. прогнозируются нечеткие последствия с ожидаемой полезностью.

В задачах коллективного принятия решения выделяется два аспекта: а) отыскание допустимого группового решения исходя из множества предпочтений; б) построение упорядоченного множества альтернатив.

Задача многоцелевого (многокритериального) принятия решения демонстрирует оптимизацию принятия решений при наличии критериев неодинаковой значимости альтернатив.

С помощью целевой функции формально представляется одно из основных свойств: ценность, полезность, стоимость, качество и т.д. Нечеткость в постановке задачи математического программирования может содержаться как в описании множества альтернатив, так и в описании целевой функции. Различные формы описания исходной информации обуславливают существование различных формулировок задач нечеткого математического программирования (НМП): а) задача достижения нечетко поставленной цели при нечетких ограничениях; б) задача НМП при нечетком множестве допустимых альтернатив; в) нечеткий вариант стандартной задачи математического программирования, где вместо задачи оптимизации решается задача удовлетворения цели; г) задача программирования с нечеткими коэффициентами и др.

Задача достижения нечетко поставленной цели при нечетком ограничении решается на основе принципа слияния. Нечеткая цель (например, оптимизация инвестиционного процесса) G и нечеткое ограничение (распределение инвестиций по потокам) C описываются нечеткими подмножествами универсального множества альтернатив X , т. е. соответственно функциями

$$\mu_G : X \rightarrow (0,1) \text{ и } \mu_C : X \rightarrow (0,1) \text{ из } F(X) = \{\mu / \mu : X(0,1)\}.$$

При этом нечеткое решение определяется как нечеткое подмножество D множеств X , получающееся в результате слияния

нечетких целей и нечетких ограничений ЛПР. Конкретно, нечеткое решение D определяется как результат операции:

1) пересечения I (взятия минимума) нечетких множеств целей и ограничений;

2) пересечения II (перемножения) нечетких множеств цели и ограничений;

3) линейной комбинации нечетких множеств целей и ограничений.

Решение задачи сводится к интеграции исходной информации с помощью некоторой операции над нечеткими подмножествами G и C множества радиусов $\{R\}$ с последующим выбором такой альтернативы R^* , степень принадлежности которой нечеткому решению максимальна.

При описании индивидуального принятия решения наряду с моделями математического программирования предлагаем применять теорию статистических решений и теорию ожидаемой полезности. В реальных ситуациях исходы, соответствующие принятым решениям (состояния системы), являются подчас нечеткими, что влечет за собой размытость соответствующих им оценок функции полезности. Размытый вариант ожидаемой полезности можно представить, например, моделью, где выделяются и одновременно учитываются как случайные, так и нечеткие составляющие неопределенности. Выбор происходит на основе максимизации нечеткой ожидаемой полезности (НОП)

$$ER_i = \sum_{j=1}^n \tilde{p}_j F(s_i, a_j, b_k), \quad (8.1)$$

где $\tilde{p}_j$ — размытая вероятность состояния s_i ,
из множества состояний мира S ;

$F: S \times A \times B \rightarrow a(K), A = \{a\}$ — множество альтернатив;

$B \Rightarrow \{b\}$ — множество критериев;

R — множество оценок;

$f(R) = \{\mu_R / \mu_R : R \rightarrow [0, 1]\}$ — класс всех нечетких подмножеств на множестве оценок R .

В зависимости от вида индивидуальных предпочтений и информационно-аспектов выделяют три класса теорий принятия решения и лицами: 1) теория групповых решений; 2) теория малых групп и 3) теория игр и лиц. В последней считается, что

все игроки преследуют сугубо личные цели (выигрыш), что не запрещает им вступать в коалиции или обмениваться информацией. В теории же групповых решений предполагается, что хотя каждый субъект имеет свои личные цели и ценности, но главная цель состоит в том, чтобы достичь приемлемого коллективного решения (получить одно групповое упорядочение по предпочтениям) на основе индивидуальных предпочтений. Исходной предпосылкой теории малых групп является то, что каждый член малой группы защищает общие интересы и цель группы есть в то же время цель индивида; при этом особое внимание уделяется структуре информации, исходя из которой принимаются решения.

С проблемой принятия коллективных решений тесно связана (хотя и несколько отлична от нее) задача многоцелевого (многокритериального) принятия решения. Многокритериальную оптимизацию в нечеткой обстановке можно представить в виде системы $(X, C_1, \dots, C_n, L)$, где X — универсальное множество альтернатив (инвестиционных программ), L — решетка, а критерием C_i ($i = 1, \dots, n$) называется L -нечеткое множество

$$\mu_{C_i} \in f_L(X), f_L(X) = \{ \mu_{C_i} \mid \mu_{C_i} : X \rightarrow L \}. \quad (8.2)$$

Если все критерии рассматривать как равнозначные и сравнимые, то в соответствии с принципом слияния имеем набор

$\langle X, D, L \rangle$, где $D = C_1 \mid \dots \mid C_n$, т.е. $\mu_D = \mu_{C_1} * \mu_{C_2} * \dots * \mu_{C_n}$,

где $*$ — один из вариантов операции пересечения нечетких множеств в $f_L(X)$. Однако в реальных условиях принятие решения происходит при наличии критериев неодинаковой значимости. Тогда, если имеется множество нечетких критериев и множество весов критериев, то нечеткое подмножество Q НМ M : $Q \subset M$

$$\mu_Q(\mu_{C_i}(x)) = \begin{cases} P_i, & \text{если } C_i \in M \\ 0, & \text{если } C_i \notin M \end{cases} \quad (8.3)$$

определяет взвешивание критериев.

Процедуру взвешивания критериев будем рассматривать как отображение $\nu : P(N_n) \rightarrow L$, где $P(N_n)$ — множество всех подмножеств индексов критериев оценки инвестиционной деятельности $N_n = \{1, \dots, n\}$, L — решетка. Функцию $D: X \rightarrow L$, отображающую решения, предлагаем определять с помощью нечеткого

интеграла. Таким образом, понятие оптимальности заменяется в векторной оптимизации понятием недоминируемости. В то время как в однокритериальной задаче решение есть точка оптимума, в многокритериальной задаче оно дает множество эффективных (оптимальных по Парето) альтернатив P^0 . Для дальнейшего сужения этого множества P^0 необходима дополнительная информация от ЛПР: используемые при этом различные процедуры в основном сводятся к явному или неявному свертыванию частных критериев в единый. Примерами таких обобщенных критериев могут служить: взвешенная сумма нечетких критери-

ев $C = \sum_{i=1}^n \omega_i C_i$; произведение вида $C = \prod_{i=1}^n C_i \omega_i$; минимум отно-

шения $C = \min_{i=1, \dots, n} (C_i / \omega_i)$, где C_i — нормализованные критерии, а ω_i — их веса ($i, \dots, n$).

Нечеткая постановка задачи многокритериального выбора предполагает, что известны множество сравнимых альтернатив и множество критериев (аспектов) сравнения, причем нечеткая оценка альтернативы A_i по критерию C_i характеризуется функцией принадлежности $\mu_{R_{ji}}(r_{ji}), r_{ji} \in R$, а относительная важность

ω_i критерия C_i — функцией принадлежности $\mu_{w_i}(w_i), w \in R^+$.

Для повышения чувствительности данного метода следует определить меру предпочтительности альтернативы по отношению к другим, в качестве которой выступает расстояние между конкретным значением оценки этой альтернативы и средним значением оценок по всем другим альтернативам. Описание многокритериальных задач удобно проводить с помощью построения отношений предпочтения между альтернативами с последующим выделением нечеткого множества недоминируемых альтернатив.

Например, в так называемой обобщенной модели НМП в отличие от вышеописанных подходов, основанных на сравнении нечетких множеств в одном пространстве оценок по критериям, анализируются задачи, в которых возможна нечеткость всех компонентов системы принятия решения. Рассматриваются: а) множество допустимых альтернатив X (оно может быть не-

четким $\mu_A : X \rightarrow [0,1]$), б) универсальное множество оценок R альтернатив из X . На множестве оценок задано нечеткое отношение предпочтения $\mu_R : R \times R \rightarrow [0,1]$. Выбор оценивается на базе этого отношения, а также нечеткого отображения цели $\mu_\varphi : X \times R \rightarrow [0,1]$, согласно которому любой альтернативе $x_0 \in X$

ставится в соответствие нечеткая оценка $\mu_\varphi(x_0, y)$, являющаяся нечетким подмножеством множества оценок R . Требуется установить правило рационального выбора альтернатив из множества X .

Для решения этой задачи предлагаем определять путем построения на множестве альтернатив X нечеткого отношения предпочтения, которое индуцируется исходным нечетким отношением R , расширенным на класс всех нечетких подмножеств $f(R \times R)$ декартова произведения $R \times R$ с последующим выделением из него нечеткого множества недоминируемых альтернатив. Понятие структур доминирования и недоминируемых решений в многокритериальных задачах позволяет рассматривать общие случаи, в которых имеется информация о предпочтениях ЛПР.

Управление многими реальными инвестиционными процессами по сути представляет собой последовательность решений, направленных на выполнение некоторой цели при наличии ограничений (помех). Этим объясняется особое внимание экономистов к созданию динамических моделей принятия решения при нечеткой исходной информации, когда учитывается ее изменение во времени. Любой процесс управления характеризуется множеством состояний этой системы X и множеством значений управления U ; состояния и значения управления для момента $t \in T$ будем обозначать через x_t и u_t соответственно. Функционирование системы, т. е. ее переходы из состояния в состояние под воздействием управления, описывается уравнением состояния (движения): $x_{t+i} = f(x_t, u_t)$. Здесь предполагается, что изменения состояний происходят в дискретном времени $T = \{t\} = \{0, 1, 2, \dots\}$. Если, кроме того, система имеет конечное число состояний и управлений, то многошаговый процесс принятия решения можно представить с помощью автоматной модели (X, U, f, x_0, X_f) , где $X = \{x_1, \dots, x_N\}$, $U = \{u_1, \dots, u_m\}$, f — переходное отображение, $x_0 \in X$ — начальное состояние, $X_f \subset X$ — множество конечных состояний.

При решении многошаговых задач с нечеткими целями и ограничениями рекомендуется применять метод динамического программирования. Рассматриваются детерминированные и стохастические системы как с фиксированным, так и с неявно определенным временем окончания процесса. Как известно, любая последовательность управлений, переводящая систему из начального состояния в конечное, которое отождествляется с общей целью, называется стратегией, а любая подпоследовательность этой последовательности называется частичной стратегией. Ни одна общая стратегия, содержащая в себе какую-либо частичную стратегию, не может иметь вес, больший, чем вес этой частичной стратегии. Если ищется максимизирующее решение, то при последовательном анализе частичных стратегий на промежуточных стадиях поиска решения имеет смысл принимать во внимание только те из них, которые обладают наибольшим весом.

Управление многими реальными системами по сути представляет собой последовательность решений, направленных на выполнение некоторой первоочередной задачи. Экономическая система не существует без развития, вследствие чего изменяется и информационный поток. Поэтому особое внимание обращается на динамическую модель принятия решения с учетом изменяющейся информации. Решение здесь принимается в условиях риска, а функционирование понимается как переход от одного состояния в другое, при котором система стремится достичь в определенный момент времени такого состояния, которое было бы в некоторой степени близко к предварительно заданной цели.

В финансовых решениях, связанных с оценкой и принятием/отклонением инвестиционных проектов, преобладают соображения стратегического характера. Подобным проектам характерны следующие особенности:

- 1) значительные объемы затрат и ожидаемых выгод;
- 2) соответствующие затраты/выгоды охватывают продолжительный период, и потому при их оценке должен учитываться фактор времени;
- 3) как правило, в крупном инвестиционном проекте принимаются во внимание выгоды не только экономические, но и социальные, причем соотношение между подобными выгодами, т.е. превалирование экономического аспекта над социальным

или наоборот, зависит от сути собственно инвестиционного проекта;

4) любой инвестиционный проект, как правило, имеет существенное значение для предприятия в целом;

5) необходим учет риска.

Поэтому критерии, используемые для финансовой оценки подобных решений, должны по возможности отражать указанные особенности. Прежде всего заметим, что любой более или менее значимый инвестиционный проект представляет собой весьма сложное и многогранное явление, поэтому какого-либо единственного критерия, который можно было бы применять во всех случаях, не существует в принципе. Тем не менее, говоря о критериях количественной оценки, можно выделить ключевой принцип, которым следует руководствоваться при формировании суждения о целесообразности проекта, — это принцип генерирования достаточной прибыли в долгосрочном аспекте. Иными словами, речь идет о том, что в подавляющем большинстве случаев при оценке инвестиционного проекта отдают предпочтение выгоде не сиюминутной, а долгосрочной.

Сказанное верно с позиции теории, однако на практике желание извлечь быструю выгоду в ущерб выгоде отдаленной удается преодолеть далеко не всегда. Даже в странах, имеющих давние традиции в функционировании бизнеса и рынков капитала, картина далеко не блестящая, а проблема недальновидности при принятии решений инвестиционного характера все еще остается достаточно острой. На самом деле эта парадоксальность кажущаяся, поскольку большинство инвесторов, безусловно, понимают значимость оценки прибыльности с позиции долгосрочной перспективы, однако они отчетливо понимают и то обстоятельство, что получить соответствующие перспективные и достаточно достоверные оценки весьма и весьма сложно. Можно спорить по поводу того, что заставляет людей ориентироваться на оценки в краткосрочной перспективе, однако нельзя не признать того факта, что подобная ориентация существует, и нет никаких оснований полагать, что все инвесторы мыслят исключительно в рамках «правильных» теоретических построений.

Ориентация на принцип устойчивого генерирования дохода в долгосрочном аспекте подразумевает следующее. Крупные капиталовложения должны осуществляться совсем не потому, что проект обеспечит хороший финансовый результат в крат-

косрочном периоде. Напротив, в процессе достижения стратегических целей фирмы может возникнуть необходимость принятия решения, связанного со значительными затратами в ближайшем будущем, но ценного в долгосрочной перспективе. Поэтому конкретные инвестиционные решения следует рассматривать не только с позиции критериев, основывающихся на стоимостных оценках показателей рентабельности, но также и с той точки зрения, насколько эти решения, во-первых, способствуют выполнению стратегических задач, стоящих перед фирмой, и, во-вторых, вписываются в общефирменную стратегию ее развития. Это связано с тем, что любой конкретный проект — это часть инвестиционной программы развития предприятия, в которую помимо данного проекта может входить ряд других уже осуществляемых или предполагаемых к осуществлению инвестиционных проектов.

Еще до проведения расчетов по количественной оценке доходов и расходов оцениваемого проекта следует проанализировать необходимость инвестиций в контексте стратегических и тактических целей фирмы. Поскольку эти цели могут быть разнообразны, соответственно разнятся и цели инвестирования. Таким образом, оценка любого инвестиционного проекта имеет, как правило, комплексный характер, т.е. подразумевает не только количественные, но и качественные критерии. Тем не менее, количественные критерии все же исключительно важны, поскольку они поддаются более четкой интерпретации, имеют более высокую степень определенности, являются сравнимыми в пространстве и времени и т.п..

В основе количественного обоснования процесса принятия управленческих решений инвестиционного характера лежат оценка и сравнение объема предполагаемых инвестиций и будущих денежных поступлений. Общая логика анализа с использованием формализованных критериев в принципе достаточно очевидна — необходимо некоторым образом сравнить величину требуемых инвестиций с прогнозируемыми доходами. Поскольку сравниваемые показатели относятся к различным моментам времени, ключевой проблемой здесь является проблема их сопоставимости.

ГЛАВА 9

ИНВЕСТИЦИИ В СОЗДАНИЕ НОВОЙ ТЕХНИКИ

9.1. Главное направление возрождения промышленности – машиностроение

В 1990-е гг. наибольший урон понесли отрасли машиностроения. Если одной фразой описать динамику машиностроительных отраслей в этот период, то это будет так: происходил переход от сложного воспроизводства к простому. Конечно, переход неуправляемый и стихийный. Страна теряла лучшие инженерные кадры, технологии, технические разработки. Наиболее серьезный удар пришелся по российскому станкостроению.

Динамика инвестиций в воспроизводство основного капитала в реальном секторе экономики обнаруживала устойчиво нисходящие и высокие по абсолютному значению тенденции из года в год начиная с 1992 г. Уровень износа основных производственных фондов в металлургической отрасли составил 50%, в машиностроении – 45, в отраслях высокой технологии – 52, в легкой промышленности – 54%. Структурные сдвиги в российской экономике, в значительной мере неуправляемые, привели к возрастанию диспропорций в экономической структуре, выразившихся в росте доли добывающих отраслей. Если взять индекс промышленного производства 1990 г. за единицу и рассчитать значение этого показателя за 1996 г., то для следующих видов продукции картина будет примерно такой: продукция высокой степени переработки – наибольшая величина спада, индекс промышленного производства равен 0,42, для промышленности в целом – 0,49, для производств продукции низкой степени переработки – 0,58. Видно, что наибольший спад поразил высокотехнологичные производства, характеризующиеся более глубокой степенью обработки исходного сырья.

Анализируя изменение индекса интенсивности структурных сдвигов, можно отметить возросшую скорость происходящих структурных сдвигов, что естественно не может не отразиться

на качестве результатов развития страны, социально-институциональной структуре общества. Быстрота подобных сдвигов обычно приводит к эффекту «потери ожиданий», когда ломка прежней структуры и формирование новых пропорций, а также закрепление новых стимулов и мотивов, выстраивающих линию поведения агентов в высоком потоке структурных изменений, не могут обеспечить адекватность приспособительных реакций и ответов на происходящие сдвиги. Оценку качества структурных сдвигов в промышленности проводят с помощью индикатора, показывающего увеличение или уменьшение доли отраслей низкой степени переработки исходного сырья и, соответственно, отраслей высокой степени обработки. Падение показателя, оценивающего качество структурных сдвигов, говорит об утяжелении структуры производства. Образовавшаяся пропорция свидетельствует о том, что более тяжелые отрасли, имеющие сырьевую направленность, занимают ключевые позиции в экономике России. Последнее обстоятельство можно рассматривать как уже свершившийся факт.

Пример технологической деградации российских предприятий — флагманов машиностроительного-приборостроительного комплекса наглядно демонстрирует табл. 9.1. Происходят явная примитивизация производственных процессов и снижение уровня переработки материалов и продуктов.

Таблица 9.1

Упрощение технологических рутин и выпуска на отечественных машиностроительных предприятиях

Предприятие	Дореформенный уровень	Постреформенный уровень
«Красный пролетарий»	высокоточные токарные станки с системой ЧПУ	токарные станки с ручным управлением
Самарский станкостроительный завод	координатные станки высшей категории точности	токарные станки с ручным управлением среднего класса точности
Челябинский завод измерительных приборов	уникальные контрольно-измерительные приборы (шт)	производство свернуто
ОАО «ВИЛС»	диски для турбореактивных двигателей	продано уникальное оборудование, прекращен выпуск

Таким образом, происходило снижение уровня технологической обработки изделий, упрощение степени переработки сырья и создание более низких потребительных стоимостей. Разбалансированность технико-технологической, институциональной, политической, социальной структур, выразившаяся во множественных нарушениях хозяйственных связей как адаптации предприятий к возрастающей дезорганизации, вызвала снижение уровня сложности выпускаемой продукции, так как высокий уровень сложности стало невозможно поддерживать ни по качественным требованиям, ни по срокам освоения, ни по устойчивости производства, снабжения и сбыта. Ситуация в период 2002–2007 гг. начала постепенно меняться. Однако технические системы и сложность производства упали до такого уровня, что стало невозможно по отдельным видам производства возродить утраченные позиции и оказалось проще просто покупать материалы, комплектующие, приборы и оборудование по импорту, при этом часто покупается наиболее дешевое — бывшее в употреблении, но значительно превосходящее по технико-экономическим характеристикам и технологическому уровню отечественное оборудование.

Станкостроение является той отраслью, которая характеризует состояние сектора производства средств производства и символично демонстрирует технологический уровень страны. Несмотря на то что в России в первом полугодии 2007 г. производство металлорежущих станков возросло на 4,3% и составило 2,5 тыс. штук (в предыдущие два года наблюдалось падение по этим видам производства), тем не менее по производству станкостроительной продукции Россия находится на 22-м, а по потреблению — на 19-м месте в мире (для сравнения: в 1990 г. мы были третьими по производству и вторыми по потреблению). При этом Россия производит в 82 раза меньше Японии, в 51 раз меньше Германии и в 31 раз меньше Китая, потребление ниже соответственно в 19, 14 и 28 раз. Таковы катастрофические данные о технологическом уровне отечественного машиностроения, которое определяется в том числе уровнем станкостроения. При такой технологической базе невозможно производство конкурентоспособных машин, транспорта, приборов и т.д. Основные фонды в машиностроении изношены на 70%, так что при такой ситуации, если Россия еще и вступит в ВТО, то 5 тыс. машиностроительных предприятий, где занято порядка 4 млн чел., не

выдержат конкуренции. Тогда полная утрата технологической самостоятельности станет реальностью. Сейчас она пока составляет серьезную опасность.

Рельефно названные проблемы были обобщены и обсуждались на Правительственной Комиссии по развитию науки и промышленности под председательством первого вице-премьера С.Б. Иванова.

В общем, направления работы правительства определены, на наш взгляд, верно.

Главная задача — обеспечение отрасли, особенно фундаментальных исследований и прикладных разработок в машиностроении и станкостроении, научными и инженерными кадрами, а также высококвалифицированными рабочими. Необходимо не просто создание интегрированных структур в машиностроительных направлениях, а формирование нескольких таких структур, которые бы конкурировали друг с другом, вели конкурирующие разработки. Такая идея, в частности, была реализована в советское время при строительстве Зеленограда и создании электронных производств и электроники. При этом рост данной отрасли в советское время был таков, что наша страна обеспечивала перманентное сокращение отставания от передовых стран Запада вплоть до начала 1980-х гг. (оно снизилось от 15 до 2—3 лет). Этот факт неоспорим. Только с середины 1980-х гг. это отставание вновь начало серьезно нарастать, а в 1990-е годы катастрофически увеличилось и не только по электронному направлению, но и по приборостроению, станкостроению, даже общему машиностроению.

Важнейшей инвестиционной предпосылкой является создание условий для повышенного спроса на замену оборудования, станков и инструмента отечественного производства со стороны всех субъектов российского хозяйства. Сельское хозяйство, транспорт, медицина выступают субъектами спроса на оборудование, машины, приборы. А для их производства нужны современные станки и технологии обработки металлов, включая и современнейшие нанотехнологии выращивания узлов и деталей машин с заданными свойствами. Таким образом, лишь путем стимулирования развития таких воспроизводственных цепочек через подогревание и удовлетворение спроса на новую технику и создание новых кадров для промышленности, а также привлечения кафедр государственных технических вузов к работе в создан-

ных интегрированных структурах в машиностроении удастся возродить и поднять технологический уровень отечественных машиностроительных производств. Для этого нужно участие государства в этих интегрированных структурах, программа подготовки и обновления кадров, включающая повышение заработной платы временно вне связи с производительностью труда, гарантию трудоустройства с предоставлением жилья. Необходимо протекционистскими процедурами блокировать покупку импортного бывшего в употреблении оборудования⁵⁰ и поощрять практику покупки современных технологий с целью их освоения, изучения и на их основе совершенствования — «движения вперед». Кроме того, необходима система экономических мер, которая бы способствовала снижению рентабельности транзакционных секторов, финансового сектора, снижению ставки рефинансирования и процентов по кредиту, что позволит легче решать и кадровую проблему в промышленности, и обеспечить инвестициями создание новой отечественной техники.

9.2. Инвестиции и модернизация промышленности

Рост инвестиций в основной капитал, а также общий рост инвестиционной активности за последние пять лет осуществлялся по существу убыточной промышленностью и был направлен на воспроизведение высокого в количественном отношении темпа роста. При этом качество структуры промышленности и эффективность функционирования промышленных организаций сокращались. Здесь могут быть два варианта: то ли относительно высокий темп роста поддерживался за счет этого сокращения, то ли концентрация инвестиционного ресурса не приводила к должному результату, т.е. наблюдался рост «вхолостую». Таким образом, инвестиции не решали задачи модернизации экономической структуры. Они и сейчас носят характер поддержания высокого роста количественных показателей, восстановления отдельных технических систем, оборудования, фон-

⁵⁰ Как отметил С.Б. Иванов, в Россию ввозится в 6 раз больше оборудования, чем вывозится, причем это простое оборудование, которое производится или может производиться в нашей стране.

дов, обслуживающих конкретные полуразрушенные производства.

Таким образом, можно сделать вывод, что улучшающих структурных изменений, приводящих к новому экономическому качеству, за прошедшие годы не наблюдалось. Структурный анализ чрезвычайно полезен при осуществлении оценки результатов экономического развития, поскольку он позволяет выявить узкие места и облегчает выбор верных решений.

Так, предлагаемое многими экономистами повышение заработной платы вне связи с производительностью труда будет ожидаемым и воспримется закономерным, что не создаст серьезного эффекта в области стимулирования труда и трудовой отдачи. Эта же проблема характерна и для промышленности. Более того, оптимизм роста приводит к эффекту, который состоит в том, что директоров предприятий, которые оценивают экономическую ситуацию в стране как «благоприятную» или «удовлетворительную», оказывается 91,8%.

Источники инвестиций в основной капитал промышленности представлены следующей структурой (в среднем за ряд последних лет): собственные средства предприятий — порядка 65%, кредиты и заемные средства — 30, бюджетные средства — 3%.

Вместе с тем, структура затрат по промышленности за пять лет осталась практически неизменной: материальные затраты в 2000 г. составляли 72,5% (включая сырье и материалы, топливо, энергию), а в начале 2006 г. — 72,4%, доля же заработной платы немного возросла (с 12,4 до 15,6%) за счет сокращения прочих затрат. В качестве основных целей инвестирования директора называют увеличение производственных мощностей, замену изношенной техники. А актуальные задачи внедрения новых технологий и снижение себестоимости занимают более скромные позиции в номенклатуре целей инвестирования. Основными факторами, сдерживающими инвестиционную активность, выступают, как ни парадоксально: недостаток собственных средств, недостаточный спрос на продукцию, высокий коммерческий процент кредита. Как видим, порочный круг замыкается: недостаток собственных финансовых средств — это главный тормозящий фактор инвестиционной активности, и именно около 70% финансирования инвестиций приходится на собственные средства. Отсутствие этих средств связано как с недостаточным платежеспособным спросом, низкой рентабельностью произ-

водств, неподготовленностью производственной и технологической базы, так и с низкой рентабельностью самих инвестиций вследствие высокого процента коммерческого кредита и т.д. Особо нужно отметить невозможность получения кредита новыми фирмами, в частности, производящими наукоемкую продукцию, потому что банки требуют отчета хотя бы о годе истории фирмы, привязывают выдачу кредита к показателю валовой прибыли, равномерности месячного оборота и наличию залога, желательно имущественного. Однако наукоемкие фирмы могут «заложить» только интеллект, компьютеры, у них отсутствуют равномерность месячного оборота и значительная величина валовой прибыли. Перечисленные институциональные условия делают инновационный бизнес в России просто невозможным, потому что новатор — это, образно говоря, экономический агент, который мчится к успеху, оседлав долги. Мы имеем массовое банкротство, т.е. взаимные цепочечные долги, высокую рисковую нагрузку в промышленности и в целом в реальном секторе экономики при низкой и даже сокращающейся рентабельности, при несоизмеримо меньшей рискованной нагрузке в банковском секторе и при куда более высокой его рентабельности.

Но пока рентабельность отечественных производств будет ниже ставки рефинансирования, никакого эффективного и долгосрочного инвестирования с наращиванием капитальной базы промышленности происходить не будет. Это первая проблема. Еще одним серьезным ограничением (вторая проблема) наращивания инвестиций в создание новой техники является состояние потребительских рынков оборудования, а также социально-экономической инфраструктуры. Если отечественное оборудование характеризуют низкое качество, невысокий технологический уровень, то российские потребители покупают станки, приборы, «бывшие в употреблении», у иностранных производителей (по импорту). При этом, кстати, возможны и «откаты», и теневые сделки. В итоге страна получает заведомо отсталый технологический уровень и фондовую базу, к тому же она лишается способности производить и совершенствоваться в этом отношении сама. Бесследно исчезают научные инженерные школы в области общего машиностроения (проектирования машин, транспортных систем), поскольку инженеры при таком подходе становятся невостребованными, снижается общий уровень инженерной подготовки. Негативные последствия для экономики становятся

очевидными, включая и аспект безопасности государства. Поэтому крайне необходимо, чтобы потребители, нуждающиеся в новом оборудовании, приборах, станках, выступали субъектами спроса для отечественных аналогичных производств. При этом необходимо создать конкурентную среду между отечественными производителями данного оборудования. На наш взгляд, буквально спасением для отраслей машиностроения является сельское хозяйство России, которое нуждается в комбайнах, тракторах, транспорте, дорожных машинах, конвейерных линиях, инструменте и т.д. Кроме того, транспорт России также нуждается в обновлении парка — это еще один мощнейший субъект спроса на продукцию производства средств производства, отечественного машиностроения. Запустив названные цепочки в экономике России, можно создать мультипликатор технологического развития, обеспечив различные сектора отечественным оборудованием и создав спрос на инженерные кадры, которые готовит система высшего образования. Необходимо вовлечь тем самым технические кафедры вузов к возрождению отечественного машиностроения.

Третья проблема — это пересмотр структуры затрат на инновационную продукцию. Такая постановка очень важна, поскольку сложившиеся пропорции не позволяют наукоемким производствам развиваться, осуществлять должные инвестиции в создание новой техники и оборудования. Эта проблема лежит в плоскости управления и проектирования экономических пропорций, являясь сугубо вопросом экономической политики. Одна из серьезнейших ошибок, допущенных реформаторами в 1990-е гг., сохраняющаяся до сих пор, это ставка на некие силы самоорганизации в ущерб решению задачи проектирования экономической жизни. Они забыли, что экономика проектируется и создается в рамках того потенциала, которым она располагает. Именно этот критерий и является принципом эффективности экономической политики. Если богатая экономика пребывает в бедности — это первый и главный показатель низкого качества экономической (шире — государственной) политики!

Затраты на развертывание инновационной системы предприятия нельзя рассматривать без учета особенностей жизненного цикла научно-технической продукции (по сравнению с освоенной серийной). Основные этапы, представленные в табл. 9.2,

позволяют ориентировочно оценить разницу в объемах затрат российских предприятий на производство серийной продукции и, например, нестандартного специального технологического оборудования.

Таблица 9.2

**Типовая структура затрат на производство
серийной и наукоемкой продукции предприятий России
(ориентировочно)**

№ п/п	Вид выпускаемой продукции Наименование затрат, этапов работы	Серийная продукция, % затрат	Нестандартное новое СТО, % затрат
1	Информационно-поисковая работа	—	5
2	Маркетинг, реклама	3	3
3	Разработка и согласование ТЗ с Заказчиком	—	10
4	Оформление договорных документов	2	2
5	Разработка КД и ТД	—	30
6	Технологическая подготовка производства	2	5
7	Изготовление продукции	90	20
8	Испытания. Приемка	2	5
9	Шеф-монтаж, ПНР у Заказчика	—	10
10	Корректировка КД	—	5
11	Устранение претензии к образцам продукции, повторные испытания (замена брака)	1	5
	Итого	100	100

Как видно из приведенных в таблице пропорций, существенное отличие структуры затрат между серийным и инновационным производством заключается в долях основного объема производственных и тематических затрат к полному объему затрат: в серийном около 90%, а в производстве новой наукоемкой продукции (специального технологического оборудования, СТО) — 55% (КД, ТПП и изготовление). При этом в цикле создания научно-технической продукции затраты на предтематические и «посттематические» работы могут достигать до 45% от полного

объема (20% — предметатические и 25% посттематические), а Заказчик, как правило, может принять и оценить только основные затраты на разработку КД, ТПП и изготовление образца, а все остальные затраты для него находятся «за кадром», неосязаемы, непонятны и чаще всего являются проблемой для предприятия-исполнителя.

Такие затраты (назовем их, в отличие от прямых, косвенными или «скрытыми») для деятельности инновационного предприятия должны быть четко определены, по возможности рассчитаны, проанализированы, а также определены источники их покрытия. Это одна из главных причин того, что предприятиям не хватает оборотных средств на развертывание инновационной системы производства. Косвенными, «скрытыми» для Заказчика, в зависимости от сложности, новизны и объема разрабатываемого СТО могут быть затраты, составляющие от 30 до 45% полных затрат на создание научно-технической продукции.

Опыт взаимоотношений с Заказчиками наукоемкой продукции, специального технологического оборудования (СТО), стремящимися оплатить исключительно «прямые» затраты по любому договору (разработка рабочей КД, технологическая подготовка производства, изготовление опытного образца, поставка, шеф-монтаж и приемка работы), показывает, что кроме перечисленных косвенных затрат значительную долю оборотных средств предприятия теряют на задержках поступлений при поэтапном финансировании ОКР, а также при несоблюдении сроков окончательной оплаты за выполненную ОКР по договору. Исходя из этого, важнейшей проблемой организации финансирования и учета инновационных работ является поиск реальных источников покрытия «скрытых» расходов, направленных на реализацию научно-технических задач, входящих в этапы жизненного цикла новой продукции.

Поскольку частный сектор настолько слаб, что в сложившихся условиях хозяйствования вряд ли сможет обеспечить должный уровень спроса на продукцию отечественного машиностроения, видимо, необходимо государству, используя возможности, связанные с резким ростом доходов, в том числе в силу хорошей конъюнктуры мирового сырьевого рынка, направить имеющиеся средства в качестве госзаказа на создание новых станков, оборудования, включая медицинскую технику. Затем можно продавать эти изделия частному сектору, оснащать больницы и другие

учреждения. Этот подход можно практиковать наравне с другими используемыми и предлагаемыми здесь процедурами.

9.3. Венчурное финансирование

Особую роль в последние 20–30 лет в мире исполняет так называемое венчурное финансирование инноваций. Нужно отметить, что масштаб этой формы финансирования постоянно увеличивается.

С использованием венчуров инвесторы могут получить доход несравнимо более высокий по сравнению с традиционной схемой кредитного финансирования проектов. Это становится возможно благодаря минимизации инвестиционных рисков и расширению методов управления проектом за счет более стабильного способа финансирования. Кроме того, венчурная форма финансирования позволяет реализовывать совершенно новые идеи с неясными рыночными перспективами, когда содержание инновации довольно трудно оценить на предварительном этапе ее возникновения, т.е. на уровне идеи. Таким образом, венчурное финансирование инвестиций в инновационные разработки представляет собой форму финансового хеджирования появления новых комбинаций в экономике. Поэтому перспектива развития венчуров в России выглядит довольно обнадеживающе.

Венчурный капитал может рассматриваться в различных формах, а именно акционерного капитала, ссудного предпринимательского и др. Венчурный капитал может предоставляться фирмами, которые являются дочерними крупных корпораций, отделениями финансово-кредитных институтов, представляющих собой инвестиционные компании, а также различные формы организации инновационного бизнеса.

Важным обстоятельством при этом выступает то, что если в экономике дефицитен капитал и не отлажены модели капиталобразования, невелики активы банковского сектора, то развитие венчурной формы инвестирования инноваций будет испытывать известные трудности. Однако если совсем пренебрегать и не развивать венчурную форму финансирования, то экономика не сможет использовать все возможные инструменты, в том числе в кредитно-финансовой сфере, для наращивания этого капитала.

Таким образом, венчурное финансирование инноваций выступает важнейшим условием и стимулом инновационного развития и процессов эффективного капиталообразования в хозяйственной системе.

Приведем данные по доступности венчурного капитала для развития бизнеса для наиболее развитых стран G-8 (табл. 9.3)⁵¹.

Таблица 9.3

Рейтинг стран G-8 по доступности венчурного капитала для бизнеса

Рейтинг	Страна	Обобщенный показатель
1	США	8,46
2	Великобритания	6,98
3	Канада	6,88
4	Франция	5,33
5	Германия	4,19
6	Россия	4,18
7	Италия	3,78
8	Япония	3,02

Интересно отметить, что культура венчурного финансирования сложилась в англосаксонских странах и формы венчуров наиболее развиты и доминируют в организации финансирования инновационных проектов прежде всего в США, Великобритании и Канаде. Заметно меньше распространено и доступно венчурное финансирование, например, в Италии и Японии. Россия имеет весьма неплохие перспективы развития венчуров и использования их для финансирования инноваций, особенно в совместных международных проектах. Конечно, использование любой формы финансирования и венчурная форма не является исключением должно опираться на традиции хозяйственной жизни, организации финансов, учитывать состояние банковской системы и финансовой системы в целом, издержки на организацию венчурных фондов и их эффективность в сложившихся условиях. Масштаб и эффективность способа финансирования всецело определяются масштабом и эффективностью хозяйственной системы и финансово-кредитных трансакций.

⁵¹ Инновационная экономика. — М.: Наука, 2004. — С. 163.

Значительные перспективы венчурная форма финансирования инновационной деятельности имеет в секторах связи, программного обеспечения и связанных с ним услуг, медицине, здравоохранении и биотехнологиях. Эти отрасли являются фундаментом для развития новых технологических возможностей в экономике и новых рынков. Поэтому венчуры в этих секторах наиболее целесообразны в силу существенной конкуренции за обладание ресурсами, включая и финансовые ресурсы.

9.4. Промышленная политика как инвестирование крупных проектов: опыт проведения

В последние несколько лет в России ведется активная полемика относительно целесообразности государственной промышленной политики, ее формы, масштаба, эффективности. Безусловно, она связана с оценкой хода реализации общей стратегии экономической политики и экономического развития нашей страны. Российские экономисты представлены по существу двумя группами, придерживающимися полярно противоположных точек зрения. Одну из них можно выразить формулой Нобелевского лауреата по экономике 1992 г. Г. Беккера, что «лучшая промышленная политика — это ее отсутствие», а другую свести к необходимости политики государственного активизма. По существу же можно выделить промышленную политику, в рамках которой главенствуют методы прямого государственного регулирования секторов экономики, и политику, предполагающую так называемые косвенные методы регулирования промышленного развития, в частности, стимулирование инвестиционного спроса, инновационной модели поведения экономических агентов, поддержание необходимого уровня конкурентоспособности и конкурентной среды и т.д. Вне всяких сомнений, современная государственная промышленная политика может быть нацелена исключительно на опережающее развитие наукоемких, высокотехнологичных секторов экономики, образовательных систем, информационной и транспортной инфраструктуры, что упрощает обмены, снижает трансакционные издержки, обеспечивая долгосрочные национальные конкурентные преимущества. Мировой опыт промышленной политики в XX в. позволяет обо-

значить три вектора ее ориентации: экспортный, национальный (развитие внутреннего рынка) и стратегический, связанный с целенаправленным ограничением использования собственных невозобновляемых ресурсов (нефти, газа, леса, и др.). Пример первого вектора дают Южная Корея и современный Китай (который уже сегодня сочетает первые два направления), второго — Франция и Япония последней четверти XX в., третьего — США и страны ОПЕК.

Структурно-инвестиционные приоритеты должны определяться исходя из стратегических задач развития экономики в целом и формирования ее структуры, которая признается необходимой и обоснованной. В итоге они принимают вид нескольких мегапроектов и программ развития. Эти проекты и программы касаются отнюдь не только элементов социально-экономической инфраструктуры, но и базовых отраслей промышленности, представляющих высокотехнологичный комплекс экономики. Такие проекты реализуются в области электронной промышленности, оборонно-промышленного комплекса, крупного машиностроения и приборостроения, телекоммуникаций и вычислительной техники, технологического сотрудничества, медицины, генетики и биотехнологий, фундаментальной науки, аэрокосмической промышленности, энергетики и т.д. Высокотехнологичные сектора определяют эффективность инноваций, позволяют стране занять определенную нишу на рынке высокой добавленной стоимости и интеллектуальных достижений, позволяют создавать и тиражировать товары массового спроса и обеспечивают тем самым мультипликативный эффект от внедрения НИОКР, выступают важнейшим фактором экономического роста. Перечисленные сферы являются самыми динамично развивающимися. По данным компании «McGraw-Hill», за последние несколько лет на долю высоких технологий приходится 30% прироста ВВП США. Общий объем мирового рынка высокотехнологичных отраслей оценивается в 2,5 — 3,5 трлн долл., причем доля России не превышает 0,5%. Объем экспорта подобной продукции Россией составляет порядка 4 млрд долл. Это в пять раз меньше, чем у Таиланда, в восемь раз — чем у Мексики, в 10 раз — чем у Китая, а от уровня США и Японии этот показатель составляет 2 и 3% соответственно. Например, США не стесняются наращивать государственное финансирование военно-промышленного комплекса, составляющего основу высокотехнологичного сек-

тора экономики. В 2003 г. расходы на эти цели увеличились на 48 млрд долл., составив 397 млрд долл., а к 2007 г. выросли до 470 млрд долл. (Это составляет почти половину ВВП России.) Реализация государственной промышленной политики осуществляется через систему правительственных контрактов и специальных программ. В этой области за последние годы заметно расширилось и международное, межправительственное сотрудничество, потому что многие программы по вооружениям и военной технике не под силу одному отдельно взятому государству.

Именно фундаментальные НИОКР, совместные программы правительств, корпораций, государственное участие в большинстве подобных проектов позволяют создать необходимую конкурентоспособную технологическую базу (инфраструктуру) развития современной экономики. Правительству необходимо не просто профинансировать или иным образом участвовать в проекте, но и «удержать» достижения — результаты этого проекта на внутреннем рынке и/или обеспечить их экспорт на мировые рынки с необходимым и ожидаемым конкурентным результатом. В этом случае усилия всех участников и заинтересованных лиц будут вознаграждены.

Японское правительство до четверти государственных расходов на НИОКР направляет в электронную промышленность. Разработанная программа по поддержке НИОКР предполагает активизацию усилий по созданию новых видов энергоресурсов и промышленных технологий совместно с академическими, национальными НИИ и промышленными организациями. Малым и средним фирмам в данной схеме отводится роль коммерциализаторов фундаментальных и прикладных технологий, разработанных в исследовательских центрах и корпорациях.

Значительные объемы инвестиций в радиоэлектронную японскую промышленность позволяют поддерживать ее высокий динамизм и наращивать объемы продаж.

Рынок бытовой электроники обладает довольно стабильной емкостью, которая напрямую зависит от доли дохода, затрачиваемого населением на электронные бытовые приборы, темпов роста самого дохода и количества конкурентов, поделивших данный рынок. Принципиально новые изделия появляются не часто. Общий рост доходов происходит соразмерно с экономическим ростом, поэтому уповать на высокий ажиотаж спроса не приходится.

Тот факт, что инвестиции значительно превышают приращение дохода электронных корпораций в мире и составляют от 12 до 30% их объема продаж, можно объяснить несколькими причинами:

- значительными прибылями предприятий на электронных рынках, определенная доля которых инвестируется;
- эффектом экономии на масштабах и возрастающей отдачей от использования новой информации;
- участием компании в программах государственных инвестиций в сфере стратегических интересов (военная электроника, информационные технологии и т.д.);
- привлекательностью для частных инвесторов вклада своих финансов в развитие электронной промышленности.

Приведем еще примеры государственной промышленной политики. Так, большинство стран Европейского союза проводят политику программируемого развития своей радиоэлектронной промышленности. В 1997 г. завершилась европейская программа по субмикронной технологии JESSI, на смену ей пришла новая — «Развитие микроэлектроники для европейского применения» с перспективой до 2005 г. Только 50% ассигнований приходится на собственные средства предприятий-участников, 12 вносит Европейский союз и 38% — правительства стран, патронирующих данную программу. Фирмы Германии, Нидерландов, Франции, Бельгии и Италии вовлечены в реализацию программы MEDEA.

В свою очередь правительство Великобритании прилагает усилия по увеличению конкурентоспособности радиоэлектронной промышленности в рамках национальной программы «Микроэлектроника в бизнесе». Объектом «стимулирующих эффектов» выступают малые фирмы — изготовители интегральных схем, которые требуется убедить в разработке специализированных интегральных схем и новых типов изделий электронной техники, поскольку данные виды продукции для них непривлекательны в силу высокого риска и значительных затрат на высококвалифицированные кадры. В задачи программы входят информационно-консультативная помощь с привлечением исследователей из университетов к решению проблем электронной технологии, обеспечение финансовых гарантий рисков перехода на специализированные схемы и совершенствование продукции электронной техники. Отличительной чертой этих примеров промыш-

ленной политики от российских вариантов, сводимых также к принятию программ федерального и регионального уровня, является, помимо общей системности используемого инструментария, то, что в них обнаруживается точное соответствие целей, задач программы и ресурсов, располагаемых и используемых для их достижения.

Важнейшим направлением государственной промышленной политики выступают стимулирование развития инфраструктурных секторов экономики, наращивание инвестиций в транспортные системы. Это способствует увеличению товарооборота, укреплению внешнеэкономических связей стран, создает дополнительные конкурентные преимущества для национальных рынков. Мировой опыт государственной промышленной политики свидетельствует: без необходимой доли государственных и частных инвестиций в экономическую инфраструктуру в широком смысле и в транспортную инфраструктуру в частности эффективное функционирование реальных секторов экономики становится затруднительным. Более того, осуществляемые преобразования институционального характера требуют неукоснительной подготовки инфраструктуры и отлаженной транспортной системы.

Например, к таким шагам относится вступление во Всемирную торговую организацию (ВТО). В этом случае чрезвычайно полезен опыт Китая, где задолго до вступления в ВТО была принята специальная программа, направленная на развитие сети железных дорог. Общий объем инвестиций КНР в развитие железнодорожного транспорта в соответствии с этой программой до конца 2005 г. составил 42 млрд долл., в то время как для России, имеющей более разветвленную сеть железных дорог, эта цифра значительно меньше.

Исторически обусловленное пренебрежительное отношение к интенсивному развитию железнодорожной инфраструктуры в Азиатско-Тихоокеанском регионе (АТР) стало серьезным препятствием для экономического роста. Чтобы снизить остроту этой проблемы, правительство КНР запланировало реализовать 11 масштабных проектов расширения и развития сети железных дорог. Крупнейшими из них являются проекты строительства высокоскоростной линии длиной 1300 км Пекин – Шанхай стоимостью 15 млрд долл. и ветки до г. Лхаса в Тибете (объем инвестиций примерно 7,6 млрд долл.).

Проекты, подобные китайскому, обычно предполагают следующие возможности использования государственных средств: прямое субсидирование, налоговые кредиты, сдача объектов в аренду на длительные сроки, использование концессии.

Так, правительством Германии был разработан план развития железнодорожной инфраструктуры, одобренный в 2004 г. Еврокомиссией. Этот план подразумевает ежегодное на протяжении 2005–2009 гг. выделение из средств федерального бюджета 32 млн евро на строительство, модернизацию и введение в эксплуатацию железнодорожных веток с целью увеличения грузоперевозок как на линиях, находящихся в собственности частных предприятий, так и на линиях общего пользования. В рамках плана предполагается решение задач обеспечения безопасности и экологичности железнодорожных перевозок, что будет способствовать повышению общей конкурентоспособности немецких железных дорог. В качестве стимула государство связывает величину финансовых ассигнований частным владельцам веток с требованием обеспечить некоторый установленный объем перевозок. В Германии, как и в Евросоюзе, нисколько не боятся, что такая модель государственного участия каким-то образом негативно скажется на конкурентной среде в области предоставления транспортных услуг, так как решение проблем укрепления транспортной инфраструктуры лишь улучшает условия по организации эффективного конкурентного процесса и соответствующего рынка.

Давно известен факт, что пассажирские перевозки обычно убыточны, что (несмотря, возможно, на искусственный характер экономической природы этого факта, вызванный и конкуренцией автомобильного транспорта) привело во многих странах к необходимости реструктуризации железнодорожной отрасли, проводимой в странах ЕС, Японии, США. Основные принципы промышленной политики в этой сфере по различным странам можно суммировать так:

- подготовка новой законодательной основы функционирования железнодорожного транспорта, предполагающей разделение функций государственного контроля и собственно управления перевозками;
- децентрализация управления отдельными видами инфраструктуры и перевозок;

— расширение роли региональных властей в части компенсации компаниям убытков от пассажирских перевозок на местных ветках.

Однако подобная реструктуризация отрасли, предполагающая стадию разделения единой государственной железнодорожной компании на несколько структурных единиц, а затем их акционирование (которое, стоит заметить, осуществлено далеко не во всех странах), требует значительного периода времени — не менее 10 лет. Именно такой период на реформирование железных дорог был отведен в Европе. Мировой опыт свидетельствует, что ни в одной стране, приступавшей к масштабной трансформации системы управления железных дорог, не было осуществлено 100%-ной передачи их в частную собственность. В Великобритании, которая сделала попытку такой передачи, через очень короткое время частная железнодорожная компания обратилась за государственными субсидиями, так и не обеспечив необходимой рентабельности своего функционирования. В США этот процесс принял еще более рельефный образ — частные компании передавали убыточные пассажирские перевозки государству. Это ни в коем случае не противоречит канонам так называемой «рыночной экономики», не снижает общей эффективности развития данного сектора. Перечисленные управленческие решения и государственное управление сохраняют часть очень важных для страны пассажирских маршрутов. Если инфраструктурные проекты кажутся убыточными с точки зрения стереотипного расчета экономической эффективности, то это совсем не значит, что они неэффективны или не нужны с социальной точки зрения. В действительности здесь понятие эффективности охватывается значимостью железнодорожной, транспортной артерии для будущего развития хозяйства и следующих поколений, даже если нынешние эксплуатационные возможности недоиспользуются. Банкротство же важнейших элементов инфраструктуры оборачивается абсолютной потерей какой-то важной части национального богатства.

Однако необходимо помнить, что копирование эффективного опыта промышленной политики и реформ в какой-либо сфере какой-то страны не означает автоматической эффективности использования уже известных рецептов и инструментов в условиях другой страны. Совершенно очевидно, что добиться конкурентоспособного результата можно только в случае, если

наравне с применением общих принципов удастся найти оригинальные организационные формы и сочетание различных инструментов государственного регулирования и инвестирования с учетом региональных особенностей и условий проведения инвестиционной промышленной политики.

9.5. Инвестиции и управление

Если считать инвестиционный процесс условием успешного технологического и в целом стратегического развития хозяйственной системы любого иерархического уровня организации, то важно представлять, что этот процесс может быть подчинен логистической закономерности — склонен к насыщению. Это обстоятельство требует специфического управления данным процессом.

Например, необходимо знать, как изменяются параметры: прибыль, производительность, фондоотдача, темп роста объема продаж или какие-то другие показатели. Допустим, на кривой жизненного цикла достигнут отрезок роста по какому-либо параметру. Тогда возникает вопрос, где на кривой роста находится этот отрезок за определенный временной интервал. Если он подходит к началу кривой, то предстоит стремительный рост. В случае неправильного понимания этого положения и недостаточности капиталовложений на медленном участке роста, который сменяется быстрым ростом, данную систему обойдет конкурент, совершающий более крупные инвестиции на этом этапе. Однако если отрезок роста накладывается на логистическую кривую в стадии насыщения и в системе осуществляются крупные инвестиции, то она опять же проиграет тому конкуренту, который, поняв существующее положение, прекратил инвестиции в стадии насыщения и переключился на другую (новую) технологическую возможность.

Трудность здесь состоит в том, как определить момент времени, когда необходимо полностью перейти на инвестирование новой технологии и до каких пор поддерживать старую. Эта задача сводится к определению так называемого времени «технологического разрыва» и предусматривает стратегию смешанных капиталовложений в обе технологии или в оба продукта в течение всего интервала времени. А отсюда возникает не менее важная задача — определение пропорции капитала, вкладываемого

в разные объекты, которая является задачей оптимизации инвестиций. Конечно, важно учитывать применение «портфельного анализа» инвестиций в реальные объекты, так как разные структуры распределения инвестиций могут давать примерно одинаковое сочетание совокупного риска и дохода. Это обстоятельство усложняет задачу выбора объектов, процедуры формирования самого портфеля и принятия инвестиционных решений.

Существенная проблема технологического развития — это умение разрешить противоречие между экономичностью и результативностью. Под экономичностью понимается снижение издержек производства, что при переходе от старой к новой технологии или от старого к новому продукту практически маловероятно и, следовательно, представляется менее экономичным. Отдача же от инвестиций в новую и старую технологии, их результативность определяется отношением порядка 5:1, но экономический эффект может повыситься обычно не более чем в 2 раза, что и вызвано съеданием эффекта затратами на адаптацию и преодоление старых технологических возможностей. Преобладающий консервативный подход в управлении хозяйствующим субъектом или необоснованное преувеличение рисков, а также стремление защищать то, что более экономично, приводит в 80% случаев к осуществлению расходов в «устоявшиеся» продукты и технологии.

Если приобрести современнейшее оборудование, нанять лучших специалистов, то все равно можно провалить бизнес, когда отсутствует самое главное — эффективное управление. Непревзойденным примером этому является случай с заводом фирмы «Дженерал моторс» в г. Хамтрэмк (штат Мичиган), вошедший во многие учебники по управлению. Ни роботизированные комплексы, ни автоматизированные системы, ни лучшие инженеры и программисты, привлеченные к работе, не смогли обеспечить выход даже на треть от запланированной мощности нового предприятия к намеченному сроку. В результате завод, который к этому времени уже нарекли предприятием будущего, просто продемонстрировал феноменальную неэффективность. Причина этого — в отсутствии изменений организационной структуры и системы стимулирования труда на данном предприятии. Важным следствием является то, что инвестиции в машины и оборудование могут оказаться менее эффективными или совсем неэффективными без дополнительных вложений в совершен-

ствование структуры управления, а также человеческий капитал. Так называемая «новая экономика» предоставляет производству совсем иные информационные возможности, но она же не является панацеей и автоматическим гарантом эффективности и конкурентоспособности.

Факторы эффективного управления могут быть сведены к следующим: мотивация деятельности, ролевой аспект взаимодействия человека и организации в целях, стратегиях и организационных процессах, контроле, власти и лидерстве, моделях и методах принятия решений, социальной ответственности и этики в бизнесе, информации и организационной структуре и т.д. Еще один «скрытый» фактор, без которого трудно представить современное эффективное управление, — перманентные спланированные изменения.

Интересно отметить, что одновременно с происходящими изменениями в экономике, в частности, появлением новых организационно-правовых форм предприятий, проводимой приватизацией, дерегулированием, либерализацией рынка и т.д., новыми макроэкономическими рецептами проведения политики, довольно трудно меняется управленческое мышление. Информационная экономика не приводит к обновлению управленческого мышления. Скорее всего она просто привносит в консервативные и устаревшие управленческие подходы информацию и компьютерные технологии, не более того. Неэффективность управления проявляется в наращивании функций и увеличении роли чиновника, в том, что экономическая система не перестает быть менее дисфункциональной. А информация создает только новые проблемы и требования изменить управленческую психологию и даже логику управления.

Здесь особое значение приобретает давно известное понятие «объема контроля», которое гласит, что человек может одновременно обрабатывать и контролировать не более семи-десяти независимых элементов (объектов) информации. В стрессовых ситуациях или в условиях кризиса (при растущей энтропии) «объем контроля» имеет тенденцию снижаться. То же касается и организации. Кроме этого, с ростом объема выполняемых функций сокращается предельная полезность в соответствии со вторым законом Госсена, а растущее разнообразие, требующее противодействия, приводит к появлению новых управленческих структур, исповедующих старые управленческие подходы. Тем

самым затрудняется афферентная и эфферентная коммуникация. А это в свою очередь приводит к необходимости изменения структур, функций, рутин, да и методов управления. Таким образом, фактически действует своеобразный мультипликатор в системе управления. Причем этот мультипликатор, в отличие от мультипликатора инвестиционных расходов Дж. М. Кейнса, снабжен искусственным, точнее, даже естественным интеллектом. От того, в какую сторону будет направлен вектор приложения усилий этого «интеллекта», зависит перспектива как управления, так и управляемой системы — их эффективность.

Когда-то Лестер Туроу отметил: «Кто из высших администраторов будет смотреть в перспективу, если это ведет к уменьшению его собственного дохода? Только святой. Но святых ведь очень немного». А если развитие технологии приводит к значительному росту доходов, будут ли администраторы способствовать техническому прогрессу. Думая о будущем, предлагая новые технологии и решения в технической сфере, только высокопрофессиональные инженеры способны понимать перспективу будущей жизни сегодняшней технологии, да и то иногда только лишь в самых общих чертах. Однако техноструктура как таковая в современном обществе вряд ли будет играть самодовлеющую роль, поскольку, даже опираясь на новые информационные технологии и обладая конкурентными преимуществами, без банковско-финансовой основы, значительных инвестиций и использования дополнительного контроля над рынком со стороны власти она не будет представлять собой конкурентоспособную систему в подлинном смысле. Ибо технические достижения, которые не финансируются и не устремлены в будущее, останутся бесполезными в сформировавшейся конкурентной модели. Последняя же, разумеется, будет также претерпевать изменения. И в этом определяющее значение имеют социальные институты, которые собственно и формируют совместно с политической системой конкурентную модель хозяйственного поведения.

Поэтому эффективное управление технологическим развитием хозяйственных систем предполагает: 1) научную обоснованность и системность; 2) финансовую (инвестиционную) обеспеченность.

Для осуществления перечисленных условий и роста разнообразия системы управления необходимо повышать эффективность следующих рутин:

- сбора и обработки статистической информации о развитии рынков, технологий, секторов;
- определения приоритетных направлений развития технологии и качественного анализа инвестиций;
- проведения исследований на конкретных объектах управления;
- консультирования по вопросам экономики, управления и предоставления релевантной стратегической информации о развитии технологий и технологических возможностях;
- организации широкой сети обучения и переподготовки среднего и высшего управленческого персонала, специалистов конкретных профессиональных групп (инженеров, физиков, химиков разных направлений и т.д.), причем с подготовкой условий для местожительства и работы там, где они были подготовлены, либо возврата в страну, если их подготовка происходила за рубежом.

В России государство, активно воспроизводя двухсекторную модель функционирования экономической системы в 1990-е и 2000-е годы, принимающую вид взаимодействующих частного и государственного секторов (причем формирование и развитие первого сектора происходило во многом за счет ресурсов второго), по существу не выработало и не применило за этот период инструментов, которые бы стимулировали самостоятельное развитие частного сектора. Точнее, либо этот набор инструментов был неэффективен, либо он не был полным и достаточным, а скорее всего, важными оказались оба обстоятельства. В связи с этим отсутствовало эффективное управление как технологическим развитием, так и развитием национального хозяйства в целом. Повысить общую эффективность управления можно за счет использования подходов, применяемых в проектировании, — это программно-целевой метод и различные методы решения проектировочных задач. Эти задачи являются слабо структурированными и по этой причине в сильной степени напоминают задачи развития экономической системы, будущее которой не является predetermined.

Хотя уже этот аспект проблемы может вызвать дискуссию, включающую многих экономистов, поскольку короткое будущее вполне можно в общих чертах или более детально представить, в отличие от отдаленного будущего, несмотря на разногласия среди экономистов. Однако в любом случае проектирование эконо-

мики — это и есть формирование в текущем и будущем времени уклада жизни, уровня технологической оснащенности производства, потребления, оказания услуг при располагаемом и истощаемом в ходе названных процессов ресурсном потенциале. Но именно такое проектирование позволит нам бороться с истощением ресурсов при обеспечении условий требуемого стандарта уровня жизни. Технологическое развитие иной направленности может рассматриваться как ущербное, а значит, перед нами открываются все интеллектуальные перспективы по решению этой крупной и основной проблемы хозяйственного развития человеческого общества.

Применительно к российской экономике цель должна состоять в создании и реализации комплекса мер, способствующих преодолению технологической отсталости, обеспечивающих дальнейшее развитие и повышение экономической и управленческой эффективности. В качестве основных критериев достижения данной цели могут выступать следующие показатели: производительности, реальной заработной платы, уровня занятости, фондоотдачи, наукоемкости производства, объема продаж, инвестиций в элементы инфраструктуры и др.

Технологическое развитие должно охватывать мероприятия по следующим четырем основным направлениям, вовлекая системно исключительно отечественные активы:

- наука и техника;
- промышленность и инфраструктура;
- агропромышленный комплекс;
- социальная сфера.

При разработке указанных направлений должны доминировать следующие экономические аспекты:

1) сочетание двух подходов — маркетингового, целью которого является изучение рынка, и технологического, направленного на выявление технологических возможностей страны и научно-технического потенциала, текущего выпуска, состояния основных фондов и адекватности располагаемых производственных мощностей запросам рынка, а также поиск способов их наращивания в частном и государственном секторе;

2) анализ сравнительных преимуществ для достижения конкурентоспособности;

3) информационное и экономико-статистическое обеспечение;

4) приоритет интеллектуального направления рыночной специализации страны над сырьевым;

5) применение механизмов инвестирования новых технологических возможностей и расширение участия банков, фондов рискового капитала (венчурных фондов) и других кредитно-финансовых институтов.

Основной проблемой научно-технического направления в условиях роста экономики является задача сделать науку ведущим фактором развития и обеспечения устойчивости производственных систем, преодоления технической отсталости.

Это возможно при проведении всеобъемлющей интеллектуализации производства и успешной коммерциализации научных достижений, когда суеда «рыночности» будет подчинена спокойствию и умеренности получения фундаментального научного результата. Науку необходимо рассматривать как важное сравнительное преимущество, с помощью которого можно контролировать рынок, иметь власть над ним и обеспечить долгосрочный экономический рост. Науку и технологии, результаты, ими воспроизводимые, необходимо представлять как высшую власть по природе вещей, возвысив их над политической системой.

Для этого нужно оценить возможность технической реализации имеющихся научных разработок и идей в стране, их рыночный потенциал. Затем выявить перспективные научные направления и осуществить переориентацию деятельности научно-исследовательских организаций на эти направления. Здесь, разумеется, необходимо базироваться на предложениях и возможностях самих научных учреждений и научных школ, используя государственный сектор как базу и активно стимулируя использование научных достижений в частном секторе.

Ключевыми направлениями должны стать:

- энерго-ресурсосбережение;
- экология;
- новые материалы;
- высокие технологии;
- генетика и биотехнология;
- качество продукции;
- образование и информатика.

Следует отметить, что перечисленные направления обладают взаимосвязью, равнозначны и уже сегодня задают тон экономическому и научно-технологическому развитию. Их влияние будет нарастать в XXI в.

Эффективное технологическое развитие потребует изменения неэффективной правовой базы, созданной и введенной за последние 15 лет и мешающей хозяйству развиваться. В России наблюдается «экономико-правовой парадокс», когда в силу благих устремлений отмены прошлых правовых норм в политическом угаре разрабатывалась правовая база так называемой «рыночной экономики», которая, к сожалению, является низкоэффективной и в существенной степени тормозит развитие промышленности и социально-экономических процессов в целом. Она требует неукоснительного пересмотра и изменения.

Причем подход к решению такой сложной и болезненной задачи должен быть системным, что, кстати сказать, не было осуществлено за указанный период. Использовался принцип «принятия законов валом», так что созданная правовая система во многом становится тормозом научно-технического развития России. Например, до сих пор невозможно эффективно распорядиться уникальнейшей технологической и технической интеллектуальной базой — Бюро патентной информации России. А ведь именно в этом хранилище сосредоточены лучшие достижения советской технической мысли. Их использование станет возможно только с технологической модернизацией отечественной промышленности. Отраслью-локомотивом в решении данной задачи должно быть отечественное машиностроение.

Не решены и проблемы использования интеллектуальной собственности, ее оценки, особенно на промышленных предприятиях (при оценке общих активов), отсутствует облегченный режим патентования и должной защиты российских патентов на международном уровне. Все это как будто бы и есть, но сами процедуры сложны, высокотрансакционны. Они не позволяют с необходимой легкостью распространяться инновациям. А в это время представители различных зарубежных фирм соревнуются в поиске оставшихся изобретателей-самородков в городе — флагмане российской электроники и высоких технологий Зеленограде с тем, чтобы купить их задумки, разработки, которые нигде не зарегистрированы, либо купить право на исключительное обладание ими в случае, если на них имеются патенты, а сами достижения лежат «мертвым грузом». Охота ведется даже за технической документацией разработок в СССР периода середины 1980-х гг.

Безусловно, одни правовые изменения недостаточны. Кроме этого, естественно, понадобится ввести систему экономической мотивации энергоресурсосбережения в деятельности предприятий и организаций; решить вопросы налоговых льгот в отношении научных организаций при внедрении и реализации ими научных разработок; ввести обоснованную систему и назначить суммы штрафов, налагаемых за загрязнение окружающей среды, направлять их исключительно на экологические мероприятия, направленные против этих загрязнений, и т.д. и т.п.

Весь комплекс перечисленных и других имеющихся экономических проблем (указаны лишь главные направления) должен рассматриваться и решаться в рамках разрабатываемой стратегической Программы развития экономики и государства строго на основе экономического анализа и эконометрических методов расчета.

9.6. Инвестиционный дефицит в промышленности России: последствия и пути преодоления⁵²

В связи с центральной ролью инвестиций в создании условий экономического роста проблема дефицита финансовых вложений в реальный сектор экономики России является одной из наиболее обсуждаемых в научно-практической сфере. Экономисты, как отечественные, так и зарубежные, едины в том, что для развития российской экономики необходимо кардинальное повышение инвестиционной активности.

Расхождения касаются метода активизации инвестиционной деятельности. Предлагаются различные варианты, вплоть до противоположных. Так, многие исследователи считают, что преодоление инвестиционного дефицита в России возможно лишь на рыночной основе и другой альтернативы нет. Ряд экономистов выступают за широкое вмешательство государства в экономику в целом и в инвестиционную сферу в частности вплоть до централизованного планирования.

⁵² В данном параграфе использованы материалы из статьи О.С. Сухарева и М.А. Власовой, опубликованной в журнале «Промышленная политика в Российской Федерации». — № 5. — 2006. — С. 35–39.

С целью выработки варианта преодоления инвестиционного дефицита проанализируем инвестиционную ситуацию и инвестиционный процесс в современной России.

Инвестиционная ситуация напрямую связана с рентабельностью и эффективностью производственно-финансовой деятельности организаций и предприятий. За 1998–2004 гг. число убыточных организаций в ведущих отраслях народного хозяйства практически не уменьшилось, а в ряде случаев даже увеличилось (табл. 9.4).

Таблица 9.4

Удельный вес (%) убыточных организаций
по основным отраслям экономики в 1998–2004 гг.

Отрасль	1998 г.	1999 г.	2000 г.	2001 г.	2002 г.	2003 г.	2004 г.
Промышленность	48,8	39,1	39,7	39,3	45,1	44,9	45,0
в том числе:							
электроэнергетика	32,5	40,7	41,2	39,1	43,8	49,6	51,1
топливная	53,9	45,9	40,6	40,7	48,2	48,9	49,2
черная	43,8	26,5	34,7	41,4	47,1	41,6	42,1
металлургия							
цветная	48,9	33,3	39,7	50,4	48,3	45,1	45,0
металлургия							
химическая	41,5	31,5	31,4	32,5	42,4	40,5	40,2
машиностроение	47,2	36,1	33,1	33,1	40,4	40,5	40,8
деревообрабатывающая	61,0	47,6	46,3	44,3	51,6	50,1	49,7
легкая	61,0	47,6	46,3	44,3	51,6	45,9	46,3
пищевая	44,0	37,6	43,6	41,2	46,4	52,8	53,1
Сельское хозяйство	84,4	52,7	50,7	46,3	55,6	52,8	52,9
Строительство	40,6	37,7	37,2	35,4	38,6	37,2	37,1
Транспорт	53,4	47,9	44,1	40,9	45,6	49,0	51,3

Так, несмотря на кажущуюся стабилизацию ситуации в 1998–2001 гг., произошло резкое ухудшение по всем отраслям без исключения в 2002 г., и до 2005 г. по данному показателю предприятия (организации) находились на уровне ненамного лучше, чем в кризисном 1998 г. Удельный вес убыточных предприятий достиг внушительных размеров. В целом по промышленности в

2004 г. почти половина всех предприятий была убыточной, а, например, для пищевой промышленности это значение «перешагнуло» половинный порог, составив 53,1%.

Увеличилось число убыточных предприятий в электроэнергетике, топливной промышленности, черной металлургии, машиностроении, легкой промышленности.

Об ухудшении ситуации свидетельствует также информация о рентабельности проданной продукции (работ, услуг) и активов организаций (табл. 9.5, 9.6).

Таблица 9.5

**Рентабельность проданной продукции (работ, услуг)
и активов организаций по основным отраслям экономики
в 1998–2004 гг.**

Показатель	1998 г.	1999 г.	2000 г.	2001 г.	2002 г.	2003 г.	2004 г.
Рентабельность проданной продукции (работ, услуг)							
Всего в экономике	8,1	18,5	18,9	14,4	10,9	10,2	9,8
Промышленность	12,7	25,5	24,7	18,5	14,4	13,5	13,0
Сельское хозяйство	–24,7	8,2	6,3	9,3	1,0	2,7	2,5
Строительство	6,8	9,2	9,7	9,6	6,1	6,0	6,1
Транспорт	10,6	27,3	17,2	13,6	8,0	9,2	9,0
Рентабельность активов							
Всего в экономике	–0,9	5,0	7,6	6,1	4,3	5,9	6,0
Промышленность	–0,2	8,7	12,9	8,8	5,6	6,3	6,4
Сельское хозяйство	–4,0	1,5	2,0	3,1	–0,1	0,3	0,3
Строительство	0,4	2,6	4,6	5Д	3,4	3,5	3,6
Транспорт	2,6	4,9	5,2	4,5	1,7	3,3	3,2

Таблица 9.6

**Структура инвестиций в основной капитал
по источникам финансирования**

Показатель	1998 г.	1999 г.	2000 г.	2001 г.	2002 г.	2003 г.	2004 г.
Инвестиции в основной капитал – всего	100	100	100	100	100	100	100
в том числе финансируемые за счет:							
собственных средств	53,2	52,4	47,5	49,4	45,0	45,6	45,2
из них							
прибыль	13,2	15,9	23,4	24,0	19,1	18,0	17,6
амортизация	26,5	26,5	18,1	18,5	21,9	23,8	24,3
привлеченных средств	46,8	47,6	52,5	50,6	55,0	54,4	54,8
из них							
федерального бюджета	6,5	6,4	6,0	5,8	6Д	6,3	6,6
бюджетов субъектов РФ и местных бюджетов	11,6	9,6	14,3	12,5	12,2	11,4	11,2

Вместе с тем следует отметить отдельные сдвиги в сторону улучшения инвестиционного климата. По некоторым оценкам западных и российских экспертов, риск вложений стал постепенно снижаться. К положительным моментам можно отнести нарастание динамики вложений в основной капитал (рис. 9.1). Например, в 2001 г. их прирост составил 15,4%, в 2002 г. – 6,1 в 2003 г. – 6,3, а в 2004 г. – 14%.

Главными источниками финансирования инвестиций в основной капитал (табл. 9.6) являются в основном привлеченные средства, доля которых в 2004 г. составила 54,8% (что выше на 8%, чем в 1998 г.).

Среди собственных источников с 2000 г. возрастает роль амортизации, и в 2004 г. удельный вес инвестиций, финансируемых за счет амортизационных отчислений, составил 24,3% из общего объема собственных средств предприятий. При этом начиная с 2002 г. четко наметилась тенденция увеличения объемов фи-

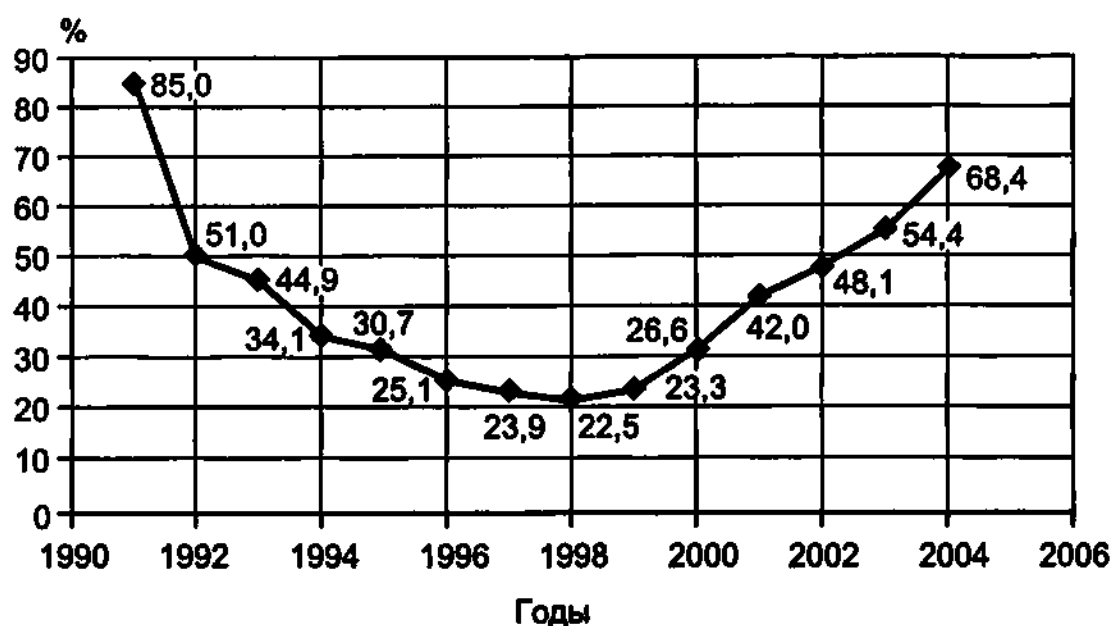


Рис. 9.1. Динамика инвестиций в основной капитал, %
(1990 г. принят за 100%)

нансирования за счет федерального бюджета: прирост удельного веса этой статьи финансирования в 2004 г. по сравнению с 2001 г. составил 13%. Однако при этом наблюдается стабильное снижение объемов финансирования инвестиций за счет прибыли (с 24% в 2001 г. до 17,6% в 2004 г.), а также бюджетов субъектов РФ и местных бюджетов (с 14,3% в 2000 г. до 11,2% в 2004 г.). Тщательное изучение динамики инвестиций показывает, что рост инвестиционной активности еще недостаточен для компенсации резкого снижения объемов инвестиций в течение 1991–1998 гг. (см. рис. 9.1).

Однако пути преодоления дефицита и его последствия однозначно не определены. Имеется широкий выбор альтернатив. Конкретные формы и сроки перехода к оживлению зависят от различных факторов (как экономических, так и неэкономических, часто даже случайных). Могут быть ситуации, когда оживление так и не перерастет в подъем, а сменится новым кризисом.

Для того чтобы перейти в новую фазу инвестиционного цикла, необходимо как минимум восстановить предыдущий уровень. Из динамики инвестиций в основной капитал (см. рис. 9.1) видно, что их прирост в 1999 г. на 4,5% не смог компенсировать

даже спад в 1998 г., составивший 6,7%. Абсолютный объем инвестиций, достигнутый в 2004 г., составил всего 68,4% от уровня 1990 г.

Поэтому в целях выработки конкретных и надежных мер, направленных на преодоление сложившегося инвестиционного дефицита в реальном секторе экономики, целесообразно применить системный подход, заключающийся в комплексном решении базовых задач:

1. Разработка общедоступного и удобного организационного механизма реализации инвестиционных проектов и эффективного контроля (обеспечения) целевого использования инвестиционных ресурсов. Этот механизм должен предусматривать системы льгот и гарантий участникам инвестиционного проекта, быстрого поиска и юридического фиксирования сторон процесса инвестирования, профессионального управления реализацией инвестиционных проектов. В результате успешного решения данной задачи инвестор будет освобожден от необходимости оценивать кредитоспособность лица, инициирующего инвестиционный проект, ему останется лишь провести анализ самого инвестиционного проекта. Кроме того, будет существенно сокращена средняя продолжительность других стадий инвестиционного цикла.

2. Формирование структурированного предложения инвестиционных проектов посредством введения системы унифицированных стандартов качественных характеристик данных проектов.

3. Создание эффективной системы мониторинга объектов инвестирования на каждой стадии инвестиционного процесса.

4. Минимизация влияния негативного инвестиционного климата путем уменьшения зависимости процесса инвестирования в основной капитал от воздействия отрицательных факторов внешнего характера. В частности, существующий инвестиционный климат необходимо воспринимать как данность, не поддающуюся динамичной оптимизации в краткосрочной перспективе, но подлежащую постепенному эволюционному улучшению. В связи с этим наиболее эффективным и реальным способом минимизации его негативного влияния на инвестиционный проект является уменьшение зависимости процесса инвестирования в основной капитал от воздействия внешней среды.

Таким образом, решить задачу массированного увеличения инвестиций в реальный сектор экономики в рамках сложившейся модели инвестиционной деятельности, которая характеризуется примитивностью и неэффективностью, проблематично. Для оживления инвестиционной деятельности следует замкнуть кругооборот финансовых средств предприятий, денежных средств населения и бюджетных ресурсов на национальной экономике, развернуть финансовые потоки в сторону промышленного сектора, что предполагает существенную корректировку сложившейся модели инвестиционного процесса.

Список литературы

Абалкин Л.И. Россия: поиск самоопределения. — М.: Наука, 2005. — 464 с.

Ансофф И.И. Стратегическое управление. — М., 1989.

Балабанов И.Т. Основы финансового менеджмента: учеб. пособие. — М.: Финансы и статистика, 1998.

Бард В.С. Инвестиционные проблемы российской экономики. — М.: Экзамен, 2000. — 384 с.

Беккер Г. Человеческое поведение: экономический подход. Избранные труды по экономической теории. — М.: ГУ ВШЭ. — 2003. — 672 с.

Беренс В., Хавранек П.М. Руководство по подготовке промышленных технико-экономических исследований. — М.: АОЗТ «Интерэксперт», 1995. — 343 с.

Бир С. Мозг фирмы. — М.: Радио и связь, 1993. — 416 с.

Бирман Г. Шмидт С. Экономический анализ инвестиционных проектов / Пер. с англ. под ред. *Л.П. Белых*. — М.: Банки и биржи, ЮНИТИ, 1997. — 631с.

Бланк И.А. Инвестиционный менеджмент. — Киев: «ИТЕМ» ЛТД, 1995. — 448 с.

Брейли Р., Майерс С. Принципы корпоративных финансов: — М.: ЗАО «Олимп-Бизнес», 1997. — 1120 с.

Бригхем Ю., Гапенски Л. Финансовый менеджмент: Полный курс: в 2-х т. / Пер. с англ. под ред. *В.В. Ковалева*. — СПб.: Экономическая школа, 1997.

Бромвич М. Анализ экономической эффективности капиталовложений. — М.: Инфра-М., 1996. — 432 с.

Валдайцев С.В. Оценка бизнеса. 2-е изд. — М.: Проспект, 2004.

Вахрин П.И. Инвестиции: Учебник для студ. вузов, обуч. по экон. спец. — М.: Дашков и Ко, 2003.

Вахрин П.И., Нешиной А.С. Инвестиции: учебник. — М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2005. — 380 с.

Виленский П.Л., Лившиц В.Н., Орлова Е.Р., Смоляк С.А. Оценка эффективности инвестиционных проектов. — М.: Дело, 1998. — 248 с.

Виленский П.Л., Лившиц В.Н., Смоляк С.А. Оценка эффективности инвестиционных проектов. — М.: Дело, 2002.

Долятовский В.А. Методы экономической синергетической экономики в управлении. — Ростов-на-Дону, 2001. — 486 с.

Занг В.Б. Синергетическая экономика: время и перемены в нелинейной экономической теории. — М.: Мир, 1999. — 335 с.

Иванов Г.И. Инвестиции: сущность, виды, механизмы функционирования / Сер. «Учебники, учебные пособия». — Ростов-на-Дону: Феникс, 2002.

Капица С.П., Курдюмов С.П., Малинецкий Г.Г. Синергетика и прогнозы будущего. — М.: Наука, 1997. — 285 с.

Краева М.И. Инвестиционный менеджмент: Курс лекций / Краева М.И. — Владивосток: Изд-во ВГУЭС, 2003.

Курош А.Г. Курс высшей алгебры. Изд. восьмое. — М.: Физматгиз, 1963. — 432 с.

Курьянов А.М. Денежно-кредитная политика: от теории к практике. — М.: Бухгалтерский учет, 2006. — 176 с.

Лившиц В.Н., Лившиц С.В. Об одном подходе к оценке эффективности производственных инвестиций в России // Оценка эффективности инвестиций. Сб. трудов. — М.: ЦЭМИ РАН, 2000.

Липсиц И., Косов В. Инвестиционный проект: методы подготовки и анализа. — М.: Изд-во БЕК, 1996. — 304 с.

Макаров В.Л. Экономика знаний. — М.: Муниципальный мир, 2003. — С. 44–61.

Малинецкий Г.Г. Хаос, структуры, вычислительный эксперимент. Введение в нелинейную динамику. — М.: Наука, 1997.

Методические рекомендации по оценке эффективности инвестиционных проектов. Утверждено Министерством экономики РФ, Министерством финансов РФ, Государственным комитетом РФ по строительной, архитектурной политике и жилищной политике от 21 июня 1999 г. — М.: Экономика, 2000.

Модильяни Ф., Миллер М. Сколько стоит фирма? Теорема ММ. — Академия народного хозяйства при Правительстве РФ. — М.: Дело, 1999.

Москвин В.А. Управление качеством в бизнесе: Рекомендации для руководителей предприятий, банков, риск-менеджеров. — М.: Финансы и статистика, 2006. — 389 с.

Нешитой А.С. Финансы: учебник. — М. : Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2007. — 512 с.

Норткотт Д. Принятие инвестиционных решений. — М.: Банки и биржи. — ЮНИТИ, 1997. — 247 с.

Мильнер Б.З. Управление знаниями. — М.: ИНФРА-М, 2003. — XIV, 178 с.

Первозванский А.А., Первозванская Т.Н. Финансовый рынок: расчет и риск. — М.: ИНФРА-М, 1994. — 192 с.

Петерс Э. Хаос и порядок на рынках капитала. Новый аналитический взгляд на циклы, цены и изменчивость рынка. — М.: Мир, 2000. — 296 с.

Пригожин И., Стенгерс И. Порядок из хаоса. — М.: Прогресс, 1986.

Пригожин А.И. Организации: системы и люди. — М., 1983.

Пригожин И., Стенгерс И. Время, хаос, квант. — М.: Издательская группа «Прогресс», 1994.

Соломин О., Матвеева Е. Кредитный портфель банка: оценка рисков, возникающих при кредитовании под залог финансовых активов // Рынок ценных бумаг. № 12. — М.: Изд. Дом «РЦБ», 1999.

Сухарев О.С. Структурные изменения в экономике: философия, институты, инвестиции. — Брянск: БГИТА, 1998. — 287 с.

Сухарев О.С. Теоретические основы инвестиций в человека и инноваций. — М.: ЦЭЭ ИЭ РАН, Брянск: БГУ, 2004. — 119 с.

Сухарев О.С. Социальный вопрос: институты, инновации и экономическая политика. — М.: Экономическая литература, 2004. — 294 с.

Сухарев О.С. Экономическая методология и политика реструктуризации промышленности. — М.: АНЗ, 2000. — 180 с.

Сухарев О.С. Стратегия и тактика фирмы: учеб. пособие. — М.: Мысль, 2005. — 144 с.

Сухарев О.С., Сесюнина Е.В. Управление технологическими инновациями в промышленности. — М.: Экономическая литература, 2005. — 120 с.

Сухарев О.С., Шманёв С.В. Проблема прогнозирования инвестиций // Инвестиции в России. — 2005. — № 5.

Сухарев О.С., Шманёв С.В. Синергетический подход в оценке результатов инвестиционной политики и модель динамики дохода предприятия // Вестник Костромского государственного университета им Н.А.Некрасова. — 2006. — № 12.

Сухарев О.С. Институциональная теория и экономическая политика: в 2-х т. — М.: Экономика, 2007. — Т. 1 — 516 с., Т. 2 — 804 с.

Уолш К. Ключевые показатели менеджмента: как анализировать, сравнивать, контролировать данные, определяющие стоимость компании. — М.: Дело, 2000.

Управление инвестициями: в 2-х т. / *В.В. Шерemet, В.М. Павлюченко, В.Д. Шапиро* и др. — М.: Высшая школа, 1998. — Т. 1. — 416 с., Т. 2. — 512 с.

Финансовый менеджмент. Учебник / под ред. *Е.С. Стояновой*. — М.: «Перспектива», 1996.

Хакен Г. Синергетика. — М.: Мир, 1980. — 404 с.

Хакен Г. Синергетика. Иерархия неустойчивостей в самоорганизующихся системах и устройствах. — М.: Мир, 1985.

Холт Р., Барнес С. Планирование инвестиций. — М.: «Дело Лтд», 1994. — 120 с.

Хорн Дж. К. Ван. Основы управления финансами. — М.: Финансы и статистика, 1996. — 800с.

Шарп У., Александер Б., Бейли Дж. Инвестиции. — М.: ИНФРА-М, 1997. — 1024 с.

Шманёв С.В. Управление инвестиционными процессами в промышленности (синергетико-институциональный подход) / под науч. ред. проф. А.Ю. Егорова, М.В. Конотопова, О.С. Сухарева. — М.: Машиностроение, 2007. — 208 с.

Четыркин Е.М. Методы финансовых и коммерческих расчетов. — 2-е изд., испр. и доп. — М.: «Дело Лтд», 1995. — 320 с.

Broc W.A., Malliaris A.G. Differential Equations, Stability and Chaos in Dynamic Economics. — Amsterdam, Elsevier Science Publishers B.V., 1989.

Day R.H. Complex Economic Dynamics. — Cambridge: MIT Press, 1994. Vol. 1. — 309 p.

Jordan J.V. and Mackay R.J. Assessing value at risk for equity portfolios: implementing alternative techniques. Handbook of firm-wide Risk Management, Rod Beckstrom, Alice Campbell and Frank Fabozzi, ed., 1996.

Nonaka I. Creating Organizational Order Out of Chaos: Self-Renewal in Japanese Firms // California Management Review, 1988. — Vol. 30. — Iss. 3. — P. 57–73.

Приложения

Приложение 1

Демонстрационный пример использования портфельных моделей инвестиций

Покажем, как работают описанные модели, а также опишем способ их согласования, снижающий степень неопределенности выбора структуры портфеля инвестиций при заданной системе ограничений и параметров.

Пусть пять проектов портфеля А, В, С, D , Е заданы доходностями на единицу затрат (например, планируемые величины для производственного проекта, фактические – для ценных бумаг за период, одинаковый для всех проектов).

Доход в денежных единицах на 1 д. ед. вложений через равные промежутки времени для проектов А, В, С , D, Е:

1	0,7	1,2
-0,8	-1,5	-2,1
0	0,7	1,4
0,4	0,6	1,0
1,2	3,0	2,2

В качестве начальной точки распределения инвестиций по проектам в модели максимизации совокупного дохода (модель I) целесообразно принять точку с равномерным распределением: {20, 20, 20, 20, 20}.

Видно, что общая величина инвестиционных средств C_0 равна 100 у.д. ед.

Начальная точка распределения инвестиций по проектам в модели минимизации риска (модель II) принимается (как мы предлагаем в данном методе) достаточно близкой к распределению, которое по модели обеспечивает максимальный доход. В нашем случае эта точка может быть следующей:

{2,5 2,5 2,5 2,5 90}.

Далее, варьируя величиной ожидаемого дохода от реализации портфеля, получаем ряд зависимостей (рис. П.1.3–П.1.4 и рис. П.1.5–П.1.6).

Все расчеты далее проведены в условных единицах по выше-приведенным данным с применением компьютерной программы.

На рис. П.1.1 показаны итерационные изменения инвестиций по проектам моделей I и II. На рис. П.1.2 — соответствующие изменения совокупного дохода и риска. Видно, что для модели I с ростом числа итераций растет доход до ожидаемого в 200 д. ед., но растет и риск до 60 д. ед. На первой итерации наблюдается скачок, а далее относительно постоянный рост, который заканчивается на четвертой итерации достижением максимального дохода. Инвестиции в проект В обнуляются уже на 1-й итерации, в проект D — на 2-й, в проект C — на 3-й итерации. Общая величина инвестиционных средств, равная 100 д. ед., распределяется между проектами A и E на 4-й итерации. Для модели минимизации риска портфеля (II) по тем же проектам и ожидаемом доходе в 110 д. ед. (общая сумма средств 100 д. ед.) и начальной точке, близкой к структуре портфеля, дающей максимальный доход по I модели, ситуация показана на рис. П.1.2. В результате оптимизации с ростом числа итераций величина совокупного риска уменьшается и достигает приемлемого минимума при доходе в 110 д. ед., оставляя для финансирования только три проекта: A, D, E.

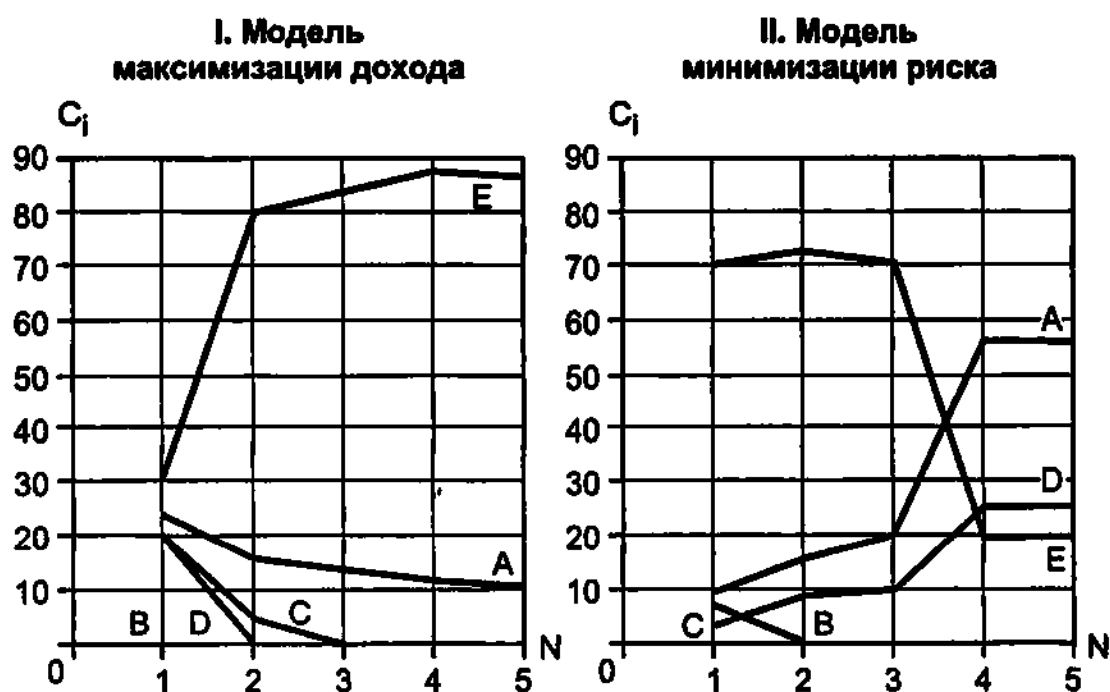


Рис. П.1.1. Итерационное изменение инвестиций по проектам для моделей I и II

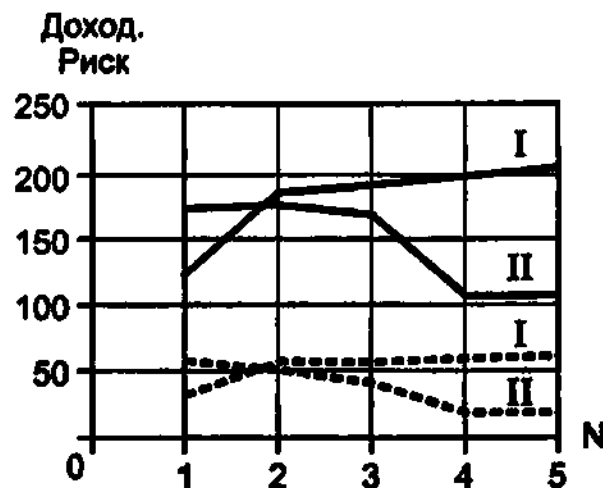


Рис. П.1.2. Изменение совокупного дохода и риска портфеля по итерациям (I — модель максимизации дохода, II — модель минимизации риска)

На рис. П.1.3 изображено изменение гарантированной прибыли ($R - \sqrt{Z} - C_0$) для данного портфеля от ожидаемого дохода (R) по модели максимизации дохода (I) и минимизации риска (II), и кривые можно считать результирующими, так как они очерчивают диапазон приемлемых решений и определяют варианты структуры портфеля для разных величин ожидаемого дохода. Из рис. П.1.4 следует, что с увеличением ожидаемого дохода риск возрастает по обеим моделям, но характер этого изменения разный и определяет вид кривых гарантированной прибыли на рис. П.1.3. Огибающая по двум моделям на рис. П.1.3 отображает общую тенденцию возрастания гарантированной прибыли при увеличении ожидаемого дохода для данного портфеля. На рис. П.1.5 и рис. п.1.6 показана структура распределения инвестиционных средств между пятью проектами, соответственно моделям I и II также в зависимости от ожидаемого дохода. Следует отметить, что из структурной диаграммы рис. П.1.5 следует, что чем выше ожидаемый доход, тем менее диверсифицирован портфель, если выбор осуществляется по модели I. Для диаграммы рис. П.1.6 наблюдается обратный эффект — степень диверсификации выше, если рассчитывать на больший доход по модели II.

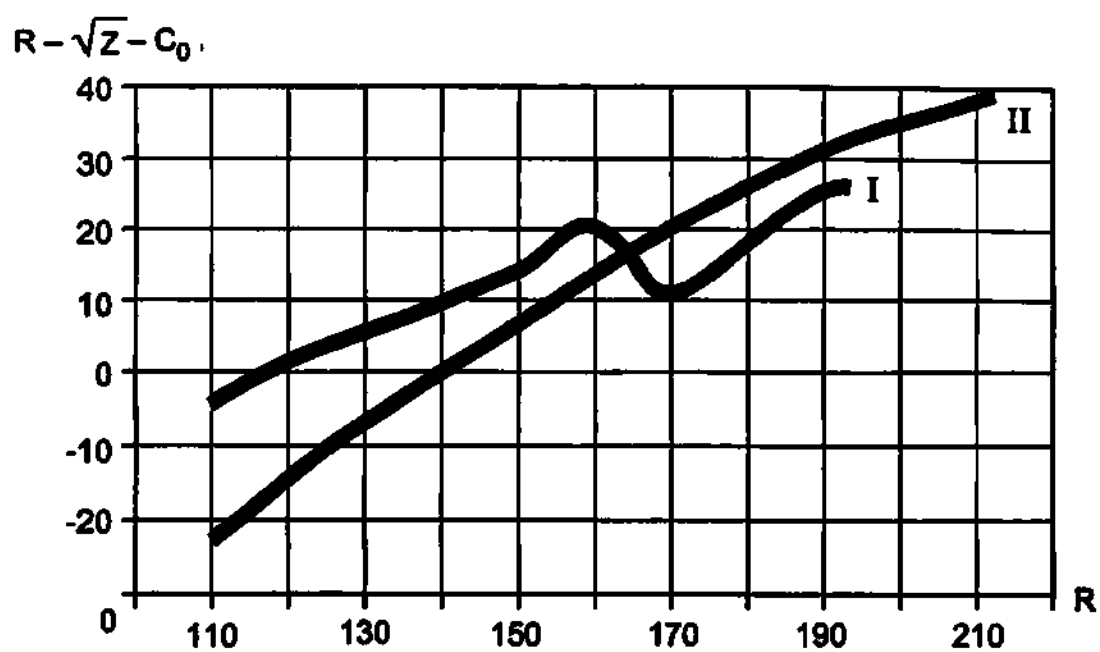


Рис. П.1.3. Изменение гарантированной прибыли от величины ожидаемого дохода по моделям I и II

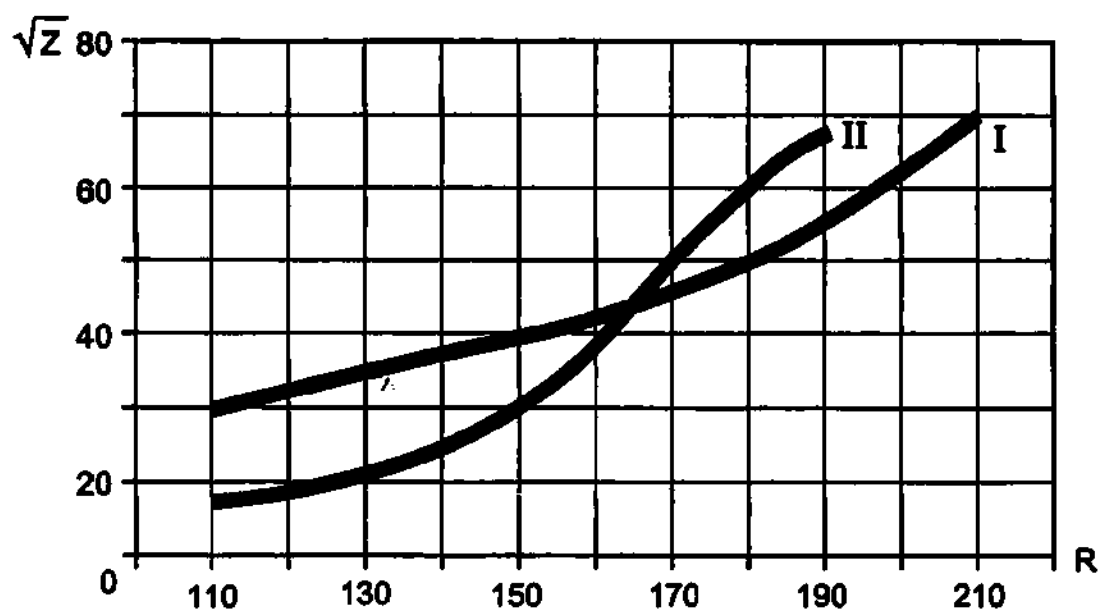


Рис. П.1.4. Зависимость риска от ожидаемого дохода по моделям I и II

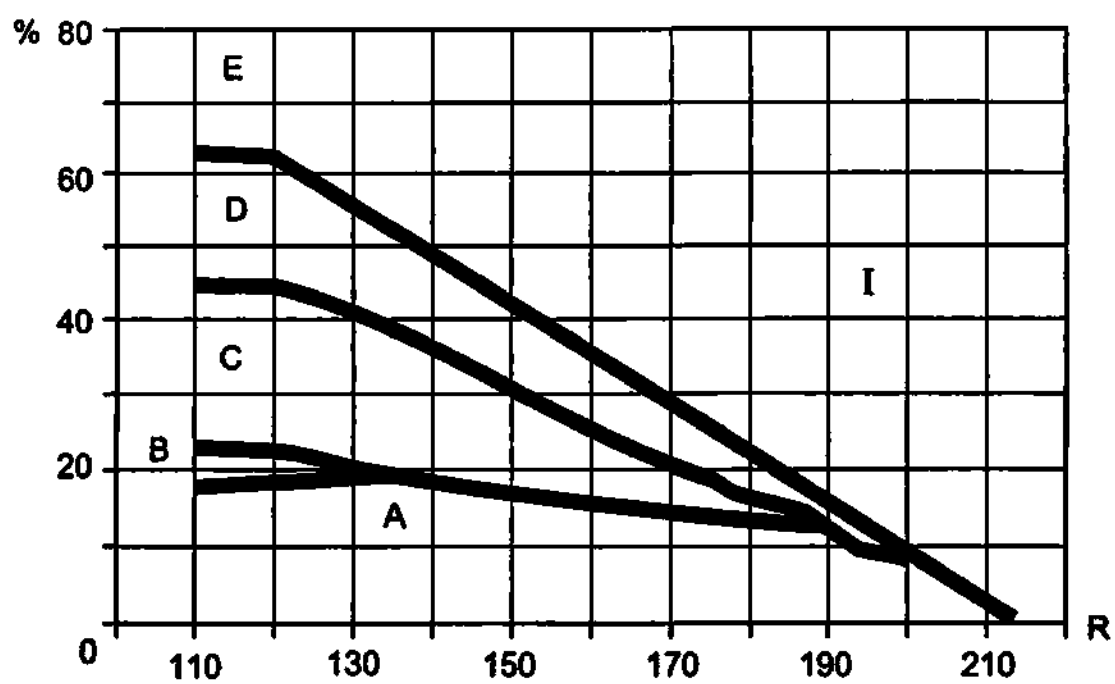


Рис. П.1.5. Структура инвестиционного портфеля по модели максимизации дохода (I)

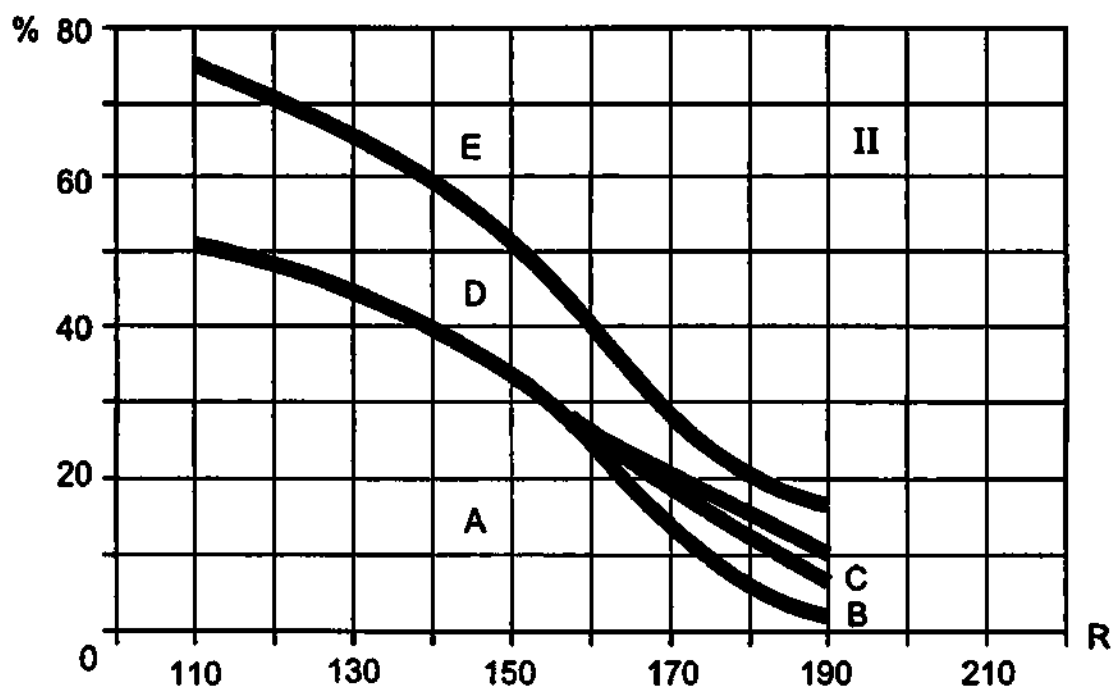


Рис. П.1.6. Структура инвестиционного портфеля по модели минимизации риска (II)

Необходимо обратить внимание, что величина ожидаемого дохода может и не изменяться, как в нашем примере, а определяться согласно известной методике CAPM, увязывающей систематический риск и доходность ценных бумаг (разумеется, если имеется в виду портфель вложений в те или иные финансовые активы).

Рассмотренный метод может быть применен для экспресс-анализа инвестиционных портфелей и принятия эффективных управленческих решений.

Настоящая методика анализа инвестиционного портфеля является важным элементом финансового управления предприятием. В сочетании с другими методами она позволяет сформировать полноценную систему инвестиционного управления фирмой, обеспечивая ее жизненно важные параметры в устойчивом диапазоне и дальнейшее развитие.

Для устранения статичности и придания динамических свойств модели можно, как было отмечено выше, ввести следующие дополнения, которые принимают математическую форму:

1) функции спроса по k -му типу инвестиционного проекта на продукт, реализуемый по данному проекту на рынке,

$$Q_k = \sum_{i=1}^m n_i a_i \left(\frac{1}{b_k} \right) p_k,$$

где Q_k — спрос на определенный продукт k ;

n_i — число потенциальных потребителей в каждой потребительской группе;

a_i — коэффициент, учитывающий доходы каждой потребительской группы и долю этого дохода, которая может быть направлена на покупку данного продукта;

b_k — средний срок службы продукта k ;

p_k — вероятность приобретения (желание совершить покупку) данного изделия k . Значение вероятности определяется функциональным назначением товара, а также очередностью удовлетворения данной потребности.

m — число потребительских групп.

Можно использовать более сложные формализации оценки спроса, учитывая, например, неценовые детерминанты кривой спроса. Для моделирования кривой спроса используют прогнозные значения соответствующих параметров. Необходимо учесть

возможные изменения величины спроса при колебаниях цены на данный продукт и продукты-субституты, что требует расширения математических интерпретаций;

2) количества продукции, которая может быть произведена в рамках k -го проекта в зависимости от направляемых в него средств I_k с учетом пересчета затрат в зависимости от изменения объемов производства. Формально это можно представить в следующем виде:

$$Q_k = f(I_k),$$

где Q_k — объем производимого продукта по k -му проекту;
 I_k — величина средств, вкладываемых в проект k ;

$$Z_k = f(Q_k),$$

где Z_k — в общем случае суммарные затраты по проекту k ;

3) доходности на единицу вложенных средств по каждому временному интервалу, который итерационно должен пересчитываться.

Тогда задача оптимизации и представленные модели станут динамическими. На каждом шаге алгоритма необходимо вычислять доход как функцию спроса и затраты в зависимости от величины производства и вкладываемых средств.

Если реализовать описанную здесь модель даже без уточнений по поводу пересчета r_j , то можно получить диапазон приемлемых решений по выбору структуры портфеля инвестиций, а с расчетом r_j на каждой итерации учесть динамику доходов, затрат и рисков, диктуемую рынком.

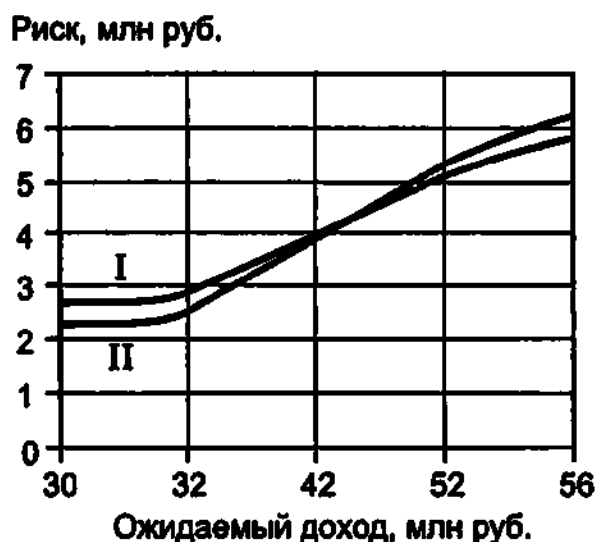
Используя данные о рентабельности инвестиций (отдача на 1 руб. вложений) по объектам инвестирования (табл. П.1.1), получим графические зависимости изменения совокупного риска портфеля из 8 предприятий-объектов от ожидаемого дохода по моделям максимизации дохода (I) и минимизации риска (II).

Обнаруженная тенденция изменения рисков подтверждает их рост с возрастанием ожидаемого дохода. Видно, что при величине ожидаемого дохода, равной 42 млн руб., графики рисков, рассчитанных по разным моделям, пересекаются; при этом до точки пересечения риск для данного уровня дохода по модели максимизации дохода выше, чем по модели минимизации риска, а после точки пересечения — ниже. Экономический смысл

Таблица П.1.1

Эффективность инвестиций по объектам за четыре года

Объект	1-й год	2-й год	3-й год	4-й год
№1	1,233	1,066	1,206	1,15
№2	0,923	0,881	0,535	0,796
№3	0,128	0,204	0,176	0,292
№4	0,354	1,294	0,577	0,701
№5	1,39	1,4	1,33	1,1
№6	2,6	2,34	2,01	1,98
№7	0,41	0,519	0,435	0,458
№8	0,902	1,253	0,72	0,849



точки пересечения можно описать как такие уровни ожидаемого дохода портфеля и совокупного риска, которые обеспечиваются двумя разными вариантами портфельных структур. Поэтому выбор лучшего из них невозможен в силу адекватности результата, получаемого в обоих случаях, т.е. в подобных характерных точках резко актуализируется экспертный подход принятия окончательного инвестиционного решения.

Найдем теперь долю разницы совокупного дохода (R) портфеля и риска (Z) в общей величине затрат (C), выделяемых на инвестиционную программу из 8 объектов. Изменение этой доли в зависимости от ожидаемого дохода по моделям максимизации дохода (I) и минимизации риска (II) показано на рис. П.1.8.

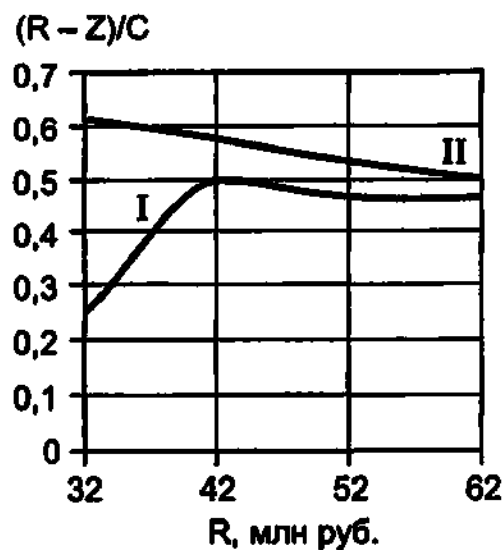


Рис. П.1.8. Изменение доли разницы совокупного дохода и риска в общей сумме выделяемых средств

Как видно из рис. П.1.8, кривая I в характерной точке ожидаемого дохода (42 млн руб.) имеет экстремальное значение: темп изменения дохода сначала выше темпа изменения риска, но после характерной точки риск начинает расти быстрее дохода и величина доли сокращается. По модели II доля разницы дохода и риска в сумме вложений плавно снижается вследствие монотонного возрастания риска и дохода. Поэтому кривые изменения рисков по моделям I и II в данном случае не будут иметь точки пересечения, и характерная точка выглядит как точка излома кривой I. Следовательно, имеет смысл провести расчет портфельных структур по соответствующим моделям только для характерной точки, т.е. для величины ожидаемого дохода в этой точке.

Представленный «портфельный анализ» можно применять при разработке целевых федеральных и региональных программ финансирования объектов, образующих портфель. Конечно, при портфельном анализе исключительно одни лишь финансовые критерии не могут считаться достаточными, но они, безусловно, являются лимитирующими при осуществлении выбора и разработки программ любого уровня реализации. Все прочие критерии (социальные, экологические и т.д.) должны выступать дополнительными ограничениями, накладываемыми на полученный набор эффективных с финансовой точки зрения портфельных структур.

Применение метода анализа безубыточности

Исходные данные

Отдел маркетинга машиностроительного предприятия, проводя исследования рынка (с помощью методов интервьюирования и анкетирования потребителей), заключает, что существует ненасыщенный сегмент рынка продукта (комплект X), на котором оперируют три фирмы с небольшим влиянием.

Потребность в ближайшие четыре года в комплекте X составит порядка 4000 единиц.

В ценах года опроса потребителей (например, 2004 г.) эластичность спроса по цене будет выражаться цифрами (причем сохранится на протяжении срока удовлетворения потребителей в данном продукте в реальных ценах за 4 года), представленными в табл. П.2.1.

Таблица П.2.1

Исходные данные

Цена ед., млн руб.	8	10	12	14
Объем в год, штук	1700	1500	1000	530

С момента начала производства фирма сможет обеспечить прогнозируемый объем, работая в 1-м году на не более 30% мощности, во 2-м — на не более 50%, в 3-м — на не более 70% мощности, в 4-м — на полную мощность.

Для запуска продукции в производство (в 2006 г.) необходимо выполнить комплекс работ по НИОКР, провести экспериментальные исследования и осуществить подготовку и организацию производства (в 2005 г.) с тем, чтобы уже в следующем году (2006 г.) начать производство. Для этих целей необходимо осуществить капиталовложения в сумме 100 млн руб. на НИОКР и эксперименты, 4100 млн руб. на подготовку производства в 1-м году проекта и 200 млн руб. во 2-м году.

Известно, что в 1-м и во 2-м годах финансирование будет осуществляться за счет заемных средств, окончательный срок погашения которых — 4-й год производства (т.е. 5-й год всего проекта).

Фирме необходимо принять решение о замене эксплуатируемого оборудования новым для осуществления рассматриваемого проекта.

Проведем анализ безубыточности предложенного проекта и оценим его эффективность для фирмы с целью принятия решения о возможности его воплощения и представления бизнес-плана потенциальному кредитору.

Планирование максимального объема продаж (производства)

Исходя из имеющихся данных по наращиванию мощностей фирмой в течение всего срока проекта, получим уравнение: $0,3x + 0,5x + 0,7x + x = 4000$, откуда $x = 1600$ ед., и максимально возможный выпуск по годам производства, который отражает табл. П.2.2.

Таблица П.2.2

Максимально возможный выпуск продукции

1-й год	2-й год	3-й год	4-й год
480	800	1120	1600

Получение функции спроса для фирмы

По имеющимся данным о реакции потенциальных потребителей в отношении приобретаемого количества оборудования в зависимости от цены, используя линейную аппроксимацию кривой спроса и метод наименьших квадратов, устанавливаем функцию спроса фирмы. Для простоты будем считать, что существенных изменений в спросе на данные комплекты оборудования не произойдет за все годы производства. (Конечно, службе маркетинга, занимающейся исследованиями рынка, необходимо будет ежегодно корректировать эту функцию.)

Итак,

$$Q = a + bP,$$

где Q — объем продаж (производства);

P — потребительская цена единицы продукции, т.е. та цена, за которую потребители согласны приобрести Q единиц продукции.

Система уравнений имеет вид:

$$\begin{aligned} B_{00} \cdot a + B_{01} \cdot b &= C_0, \\ B_{10} \cdot a + B_{11} \cdot b &= C_1, \end{aligned}$$

где a, b – коэффициенты в уравнении $Q(P)$;

$C-k$ – сумма по i от 0 до 3 произведения P_i в k -й степени на Q_i ;

$B-kl$ – сумма от 0 до 3 P_i в степени $k+1$.

Получили:

$$B_{00} = 4, B_{01} = B_{10} = 44, B_{11} = 504, C_0 = 4730, C_1 = 48020.$$

Тогда $a = 3410$, $b = -202,5$ и функция спроса имеет вид:

$$Q = 3410 - 202,5 \cdot P.$$

Проверим точность аппроксимации (табл. П.2.3).

Таблица П.2.3

Цена ед., млн руб.	8	10	12	14
Продажа, ед.	1790	1385	980	574
Относит. погрешность	0,052	-0,076	-0,0205	0,083

Методика для принятия решения о замене оборудования

Дополнительные данные по оборудованию приведены в табл. П.2.4.

Таблица П.2.4

Стоимость старого оборудования при его реализации на момент принятия решения о покупке нового	2800 млн руб.							
Годы производства	1-й	2-й	3-й	4-й	1-й	2-й	3-й	4-й
Ежегодные переменные расходы на эксплуатацию, млн руб.	80	60	70	90	130	100	120	130
Планируемый годовой объем продаж, млрд руб.	5,9	10,0	12,4	14,0	6,9	10,3	12,7	14,3

При принятии решения о замене оборудования оценивают все поступления и расходы в случае продолжения эксплуатации старого оборудования и приобретения нового оборудования за четырехлетний период. (табл. П.2.5).

Таблица П.2.5
(в млн руб.)

	Эксплуатируемое	Новое
Переменные расходы	300	480
Амортизация «нового»		4000
Амортизация «старого»	3000	
Потери от списания «старого»		3000
Стоимость реализации «старого» в момент принятия решения о покупке «нового»		2800
Объем продаж	42300	44200
Общий доход	39000	39520

Окончательное решение: если фирму устраивает такая доходность от замены оборудования (а именно 130 млн руб. в год), то выгодно заменить оборудование. Если же существует опасность в результате покупки нового оборудования увеличить другие расходы так, что будет перекрыт выигрыш в 130 млн руб. (например, из-за затруднений «стыковки» нового оборудования со старой системой управления и обслуживания работ), то фирме следует воздержаться от такой замены.

Все цифры в табл. П.2.4 и П.2.5 указаны в текущих ценах на момент планирования инвестиционного проекта.

Примем, что нашей фирме выгодно приобрести новое оборудование стоимостью 4000 млн руб.

Планирование затрат. Директ-костинг

Рассмотрим три подхода.

1) Планировать общую величину годовых переменных и постоянных затрат с учетом того максимального объема продукции, который потенциально может быть выпущен (затем найти затраты на единицу продукции).

2) Планировать среднегодовую полную себестоимость (т.е. затраты на единицу продукции) с выделением средних переменных и постоянных затрат и последующим нахождением общих затрат.

Два вышеназванных подхода предполагают механизм ценообразования по принципу «издержки плюс», т.е. фирма оценивает средние издержки (например, при использовании производственных мощностей на 75–80%), а затем к ним добавляет наценку, что дает цену изделия. Величина наценки определяется плановой нормой прибыли, к которой стремится фирма для покрытия своих обязательств, выплаты дивидендов и осуществления инвестиций.

Существует и принципиально иной способ ценообразования, основанный на исследованиях рынка. Выясняют, по какой цене потребители согласны приобретать определенное количество товара, прогнозируют, какую норму прибыли должна иметь фирма; тогда разница этих показателей даст требуемый уровень затратности производства, управления и реализации, создавая тем самым необходимость применения антизатратных методов (например, функционально-стоимостного анализа, ФСА).

Оба механизма могут быть описаны формулой

$$\text{Цена} = \text{Себестоимость} / (1 - \text{Доля прибыли в цене}).$$

Воспользуемся смешанным методом ценовой (рыночной) стратегии, которая в общем случае предусматривает продажу произведенного продукта по ценам ниже, на уровне или выше рыночных — в зависимости от множества конкурентных факторов. Главное — это обеспечить безубыточность фирмы, а также окупаемость производимых капиталовложений.

3) Планируем среднегодовую себестоимость, выделяя переменную и постоянную составляющие затрат. Исходя из максимально возможного объема продаж (производства) в год найдем общие переменные и постоянные затраты. Располагая функцией спроса, находим, по какой цене может быть продан максимальный в каждый год проекта объем производства. Имея такие данные, определяем точку безубыточности, объем продаж, максимизирующий прибыль, норму прибыли и т.д.

Приведем в качестве примера среднегодовую себестоимость для первого года производства с одновременным подразделением затрат на переменные и постоянные.

В табл. П.2.6 приведены затраты для последующих лет проекта (планируемые).

Таблица П.2.6

	Переменные затраты на единицу продукции	(в тыс. руб.)
1	Сырье и материалы	520
2	Покупные и комплектующие изделия	800
3	Топливо и энергия	500
4	Транспортно-заготовительные расходы	300
5	Возвратные отходы	-100
6	Переменная зарплата (с начислениями)	627
7	Малоценные быстроизнашиваемые предметы	20
8	Расходы на эксплуатацию и содержание оборудования	100
9	Внутризаводское перемещение	66
10	Переменные цеховые и общезаводские расходы	4080
11	Расходы на реализацию	300
12	Прочие расходы	120
	Всего переменных расходов	7340

	Постоянные затраты (в млн руб.)	Годовые	На единицу
1	Зарплата непроизводственного персонала (с начислениями)	500	1,04
2	Арендная плата	100	0,2083
3	Накладные и административные расходы	2100	4,375
4	Амортизация	1000	2,083
5	Постоянные расходы на продвижение товара (реклама)	200	0,417
6	Прочие постоянные расходы	100	0,2083
	Всего постоянных расходов	4000	8,34

Таким образом, **СРЕДНЕГОДОВАЯ СЕБЕСТОИМОСТЬ** в 1-й год производства (по плану) составит 15,68 млн руб. Сведем полученные данные для четырех лет производства в табл. П.2.7, где значения затрат даны в млн руб., а объема Q и критического объема (для планируемых затрат) Sb – в единицах продукции.

Таблица П.2.7

Q	TFC	TVC	TC=TFC+ +TVC	AFC	AVC	ATC	P	Sb	Profit	MC
480	4000	3520	7520	8,34	7,34	15,68	14,47	561	-0,084	7,34
800	4200	4100	8300	5,25	5,125	10,38	12,89	541	0,194	2,44
1120	4500	5000	9500	4,02	4,46	8,48	11,31	657	0,25	3,75
1600	5000	7500	12500	3,125	4,7	7,83	8,94	1179	0,124	6,25

Находим критический объем по зависимости: $S_b = TFC / (P - AVC)$ – в натуральном выражении, где P находим из функции спроса как $P = (3410 - Q) / 202,5$. Принимая эту цену как приемлемую для фирмы, проанализируем, изменение норм прибыли (средней) от года к году. $Profit = 1 - ATC/P$; в табл. П.2.8 приведены совокупный (R), предельный (MR) и средний (AR) доход (в млн руб.).

Таблица П.2.8

Q	MR	AR	R	Чистая прибыль
480	14,46	14,46	6944	576
800	10,52	12,88	10310	2010
1120	7,36	11,31	12664	3164
1600	3,4	8,94	14299	1799
2000	0,94	6,96	13924	1076

Проведя линейно-кусочную аппроксимацию на интервалах объема продаж 0–480, 480–800, 800–1120, 1120–1600 и распространив последний отрезок до 2000 единиц продукции, построим зависимости изменения затрат и чистой прибыли от объема продаж (производства). Построим функцию монопольной власти фирмы (показатель Лернера – L) в зависимости от эластичности спроса для диапазонов цен (табл. П.2.9).

Таблица П.2.9

P, млн руб.	8	10	10	12	12	14	14	16
Q, ед.	1790	1385	1385	980	980	575	575	170
Ed	1,148		1,88		3,38		8,15	
L	0,87		0,532		0,295		0,123	

Коэффициент эластичности спроса можно определить из зависимости

$$Ed = [(Q_2 - Q_1) / (P_2 - P_1)] \times [(P_1 + P_2) / (Q_1 + Q_2)].$$

Коэффициент Лернера представляет собой превышение цены над предельными издержками в цене продукта или обратен коэффициенту эластичности спроса по цене.

Запишем функцию чистой прибыли с учетом кусочно-линейной аппроксимации общих издержек. Получим:

$$Q \cdot Q - 2144Q + 506250 = 0, \quad Q \times Q - 2916Q + 1285875 = 0.$$

Эти выражения приобрели такой вид после приравнивания к нулю чистой прибыли.

Решая эти квадратные уравнения и сравнивая с графическими результатами, найдем две точки безубыточности ($Sb1 = 541$ ед., $Sb2 = 1874$ ед), где издержки полностью покрываются доходом от продаж и прибыль нулевая.

Максимальная прибыль при известных планируемых затратах достигается при объеме продаж (производства), равном 1120 ед. в год, и составляет 3165,68 млн руб.

Оценка эффективности инвестиционного проекта

Рассматриваемый инвестиционный проект (сроком на пять лет) подлежит анализу с позиции трех основных показателей: критерия чистой дисконтированной стоимости, срока окупаемости, коэффициента прибыльности.

Критерий чистой дисконтированной стоимости

Этот критерий гласит: Инвестируйте, если ожидаемые прибыли больше, чем издержки на инвестиции с учетом разности денег в различные периоды.

Пусть размер инвестиций – CI ; $pi1, pi2, \dots, pin$ – прибыль в 1, 2... n году. Тогда критерий

$$NPV = -CI + pi1/(1 + R) + pi2/(1 + R)(1 + R) + \dots + pin/(1 + R) \dots (1 + R).$$

Для 1-го года имеем в знаменателе $(1 + R)$ в первой степени, для 2-го – во второй, для n -го – в n -й.

Располагая величиной CI и ежегодной планируемой прибылью, будем варьировать величиной R , которая может быть учетной ставкой процента или нормой прибыли, которую фирма могла бы получить от аналогичного капиталовложения.

R – это норматив приведения затрат к единому моменту времени (норма дисконта).

Известно, что если $NPV > 0$, то фирме следует производить капиталовложения, т.е. доход превышает вмененные издержки на капиталовложения.

В нашем случае при учетной ставке свыше 12% брать кредит на рассматриваемый проект нет смысла, так как тогда $NPV < 0$. Если ставка ниже 12%, есть все предпосылки для претворения проекта в жизнь.

Исследуя критерий чистой дисконтированной стоимости, приходим к выводу, что с позиций эффективности вложенных средств нашей фирме не выгодно в 4-м году производства выходить на полную мощность в 1600 ед. продукции по цене 8,94 млн руб. за единицу, так как максимизация прибыли при существующих затратах, произойдет при объеме продаж (производства) в 1120 ед. в год.

Поэтому более выгодно производить два последних года проекта по 1120 единиц продукции в год, не выходя на полную мощность. При таком исходе становится выгодным осуществлять проект при учетной ставке не более 18%.

Конечно, реально происходят колебания нормы дисконта от года к году. Предположим, что наш проект должен был бы осуществляться при ставках, равных по годам 6,4%; 13,78; 19; 19%. Получаем, что $NPV = -670$ млн руб. Если на 4-м году фирма остановится на объеме производства (продаж) в 1120 ед., то получим $NPV = +33,4$ млн руб., т.е. видно, что вложения из неэффективных превратились в эффективные.

Планируемый срок окупаемости и показатель прибыльности

Метод окупаемости капиталовложений основан на периоде окупаемости капиталовложений, который определяют как время, необходимое для того, чтобы получить обратно инвестированные средства.

$$\text{Срок окупаемости} = \frac{\text{Первоначальные инвестиции}}{\text{Ежегодные денежные доходы.}}$$

Первоначальные инвестиции равны 4200 млн руб. в 1-й год, 200 млн руб. во 2-й год. В качестве ежегодного дохода принимаем среднюю прибыль за четыре года производства с учетом нормы дисконта равной 10%. Тогда

$$\begin{aligned}\text{Срок окупаемости} &= (4200 + 200/1,1)/(1599,2/1,4641) = \\ &= 4,012 \text{ года.}\end{aligned}$$

Видно, что при этом капиталовложения окупаются к концу срока проекта. Метод оценки инвестиций по сроку окупаемости считают грубым, поскольку он не учитывает изменение нормы

дисконта и оперирует средними доходами. Иногда поступают даже так: берут все расходы за период и относят их к средним доходам за этот же период, тогда получим:

$$\text{Срок окупаемости} = 42220/11054 = 3,82 \text{ года.}$$

В этом и состоит слабость показателя в обычном его применении.

Если срок окупаемости меньше или равен окончательному сроку погашения кредита (инвестиционных средств), то это хороший ориентир к осуществлению капиталовложений, не более того.

Другой, более объективный показатель, это коэффициент прибыльности, который представляет собой отношение суммы приведенных доходов к сумме приведенных расходов. Приведенные денежные доходы — это все будущие прибыли от реализации данного инвестиционного проекта с поправкой на коэффициент дисконтирования, свой для каждого года. Существует жесткое правило: можно приступать к реализации инвестиционного проекта, если коэффициент прибыльности больше или, по крайней мере, равен единице (что уже по большому счету и нежелательно).

Для наших данных при ставке в 10% получим:

$$\text{Коэффициент прибыльности} = 4743/4381 = 1,083,$$

что говорит в пользу осуществления проекта.

Обобщенный анализ инвестиционного проекта

Используя три показателя эффективности инвестиционного проекта, можно получить зависимость этих показателей от нормы дисконта с целью выяснения диапазонов максимальной эффективности и прогнозирования вероятности достижения этих диапазонов фирмой.

Интерес представляет анализ характера изменения критического объема продаж и доли постоянных издержек в общей величине издержек от объема продаж.

Анализ безубыточности, в своей простейшей форме, предполагает ряд допущений, а именно:

- 1) постоянство продажной цены;
- 2) эластичность спроса по цене достаточно высока;

3) правильная классификация переменных и постоянных издержек,

4) стабильность переменных издержек на определенных интервалах времени.

Важно помнить, что цель такого анализа — спрогнозировать, а потом, учитывая фактические изменения, обеспечить безубыточное состояние фирмы, элиминировать риски будущего, создавая тем самым основу стабильного эволюционного развития. Для этого главное — достаточно точно оценить величину критического объема производства и обеспечить запас прочности, т.е. величину производства, на которую его можно сокращать, сохраняя безубыточность.

При оценке эффективности проекта предполагается, что движение наличности (дохода) достаточно точно спланировано. Также предполагается, что издержки по капиталовложениям будут неизменны на прогнозируемом периоде. Если нет уверенности в предпосылках, то необходимо оперировать вероятностями движения наличности (дохода) и понятием риска получаемой прибыли, т.е. находить среднее квадратическое отклонение NPV и коэффициент вариации.

Следует отметить, что при оценке капиталовложений должна использоваться реальная норма дисконта (учетная ставка), так как ожидаемые прибыли планируются в ценах на 1-й год проекта, который принят в качестве базового.

**Методика формирования системы
финансовых показателей
для промышленных предприятий**

Предлагаемую методику построения системы финансовых показателей целесообразно применять при построении рейтинга инвестиционной привлекательности промышленных предприятий с учетом отраслевой принадлежности. Она включает следующие этапы:

- 1) построение результирующего показателя финансовой устойчивости;
- 2) расчет весовых коэффициентов показателей финансового состояния;
- 3) выделение группы репрезентативных показателей финансового состояния.

Рассмотрим каждый этап в отдельности.

1. Построение результирующего показателя финансовой устойчивости.

При формировании системы показателей финансового состояния предприятия необходимо учесть следующие требования^{53, 54}:

- а) минимальное число показателей при максимальном охвате всех сторон деятельности исследуемого предприятия;
- б) максимальное использование группировок агрегированного нетто-баланса;
- в) простота расчета коэффициентов.

Эти показатели обычно сводят в четыре группы (табл. П.3.1).

1. Расчет относительных показателей результатов.

Под ними понимают группу показателей, характеризующих рентабельность предприятия, эффективность его хозяйственной деятельности:

⁵³ Использованы материалы из статьи О.С. Сухарева, М.А. Власовой, опубликованной в журнале «Промышленная политика в Российской Федерации». — 2006. — № 6. — С. 27–34. Авторы выражают искреннюю благодарность за возможность использования этого материала в настоящем пособии.

⁵⁴ *Ефимова О.В.* Финансовый анализ. — М.: Бухгалтерский учет, 2001.

Таблица П.3.1

Показатели финансового состояния промышленных предприятий

1. Показатели результатов работы предприятия
а) Рентабельность активов
б) Рентабельность продаж
в) Рентабельность собственного капитала
г) Рентабельность основной деятельности
д) Рентабельность инвестиций
е) Рентабельность реальных активов
ж) Рентабельность оборотных активов
2. Показатели деловой активности предприятия
а) Оборачиваемость сырья и материалов предприятия
б) Оборачиваемость кредиторской задолженности предприятия
в) Оборачиваемость дебиторской задолженности предприятия
3. Показатели финансовой устойчивости
а) Коэффициент финансовой независимости
б) Коэффициент финансовой устойчивости
в) Коэффициент обеспеченности собственными оборотными средствами
г) Коэффициент обеспеченности запасов собственными оборотными средствами
д) Коэффициент маневренности собственных средств
4. Показатели платежеспособности предприятия
а) Коэффициент абсолютной ликвидности
б) Коэффициент срочной ликвидности
в) Коэффициент текущей ликвидности
г) Коэффициент восстановления платежеспособности
д) Доля задолженности перед банком в валюте баланса предприятия
е) Доля денежных средств в валюте баланса предприятия
ж) Доля чистого потока денежных средств в объеме выручки от реализации

а) **рентабельность активов**, которая свидетельствует о величине прибыли, получаемой с каждого рубля средств, вложенных в предприятие. Рассчитывается по формуле

$$P_{\text{акт}} = \frac{П_{\text{бал}}}{A - З_{\text{ук}}}, \quad (\text{П.3.1})$$

где $P_{\text{акт}}$ — рентабельность активов;
 $П_{\text{бал}}$ — балансовая прибыль (строка 140 формы № 2);
 A — итога активов предприятия (строка 300 формы № 1);
 $З_{\text{ук}}$ — задолженность участников (учредителей) по взносам в уставный капитал (строка 244 формы № 1);

б) **рентабельность продаж.** Определяет, какую прибыль от реализации предприятие получает с каждого рубля выручки, и находится следующим образом:

$$P_{\text{пр}} = \frac{\Pi_{\text{реал}}}{B}, \quad (\text{П.3.2})$$

где $P_{\text{пр}}$ — рентабельность продаж;
 $\Pi_{\text{реал}}$ — прибыль от реализации продукции (строка 050 формы № 2);
 B — выручка от реализации товаров, продукции, работ, услуг (строка 010 формы № 2);

в) **рентабельность собственного капитала.** Позволяет оценить эффективность работы предприятия с возможным доходом от вложения средств собственников в другие предприятия (паи, ценные бумаги) и иные финансовые инструменты. Расчетная формула имеет вид

$$P_{\text{ск}} = \frac{\Pi_{\text{бал}}}{KR + Z_{\text{д}} + ДБП - РПР - Z_{\text{ук}}}, \quad (\text{П.3.3})$$

где $P_{\text{ск}}$ — рентабельность собственного капитала;
 KR — капитал и резервы (строка 490 формы № 1);
 $Z_{\text{д}}$ — задолженность участникам (учредителям) по выплате доходов (строка 630 формы № 1);
 $ДБП$ — доходы будущих периодов (строка 640 формы № 1);
 $РПР$ — резервы предстоящих расходов (строка 650 формы № 1);

г) **рентабельность основной деятельности.** Этот показатель определяет, сколько чистой прибыли получено с каждого рубля затрат на производство. Вычисляется по формуле

$$P_{\text{од}} = \frac{\Pi_{\text{бал}} - H_{\text{пр}}}{C_{\text{пт}}}, \quad (\text{П.3.4})$$

где $P_{\text{од}}$ — рентабельность основной деятельности;
 $H_{\text{пр}}$ — налог на прибыль (строка 150 формы № 2);
 $C_{\text{пт}}$ — стоимость проданных товаров, продукции, работ, услуг (строка 020 формы № 2);

д) **рентабельность инвестиций.** Она отражает эффективность использования средств, инвестированных в предприятие, и используется для оценки эффективности управления на предприятии, его способности обеспечить необходимую отдачу на вложенный капитал. Определяется по формуле

$$P_{\text{инв}} = \frac{П_{\text{бал}} - Н_{\text{пр}}}{КР + З_{\text{д}} + ДБП + РПР + ДО - З_{\text{ук}}}, \quad (\text{П.3.5})$$

где ДО — долгосрочные обязательства (строка 590 формы № 1);

е) **рентабельность реальных активов.** Характеризует прибыль, получаемую с каждого рубля реальных активов, вложенных в предприятие. Рассчитывается по формуле

$$P_{\text{ра}} = \frac{П_{\text{бал}} - Н_{\text{пр}}}{НМА + ЗНП + ОС + СМ}, \quad (\text{П.3.6})$$

где $P_{\text{ра}}$ — рентабельность реальных активов;

$НМА$ — нематериальные активы (строка ПО формы № 1);

$ЗНП$ — затраты в незавершенном производстве (строка 213 формы № 1);

$ОС$ — основные средства (строка 120 формы № 1);

$СМ$ — сырье и материалы (строка 211 формы № 1);

ж) **рентабельность оборотных активов.** Характеризует прибыль, получаемую с каждого рубля вложенных в предприятие оборотных средств. Расчетная формула имеет вид

$$P_{\text{оа}} = \frac{П_{\text{бал}} - Н_{\text{пр}}}{ОА - З_{\text{ук}}}, \quad (\text{П.3.7})$$

где $P_{\text{оа}}$ — рентабельность оборотных активов;

$ОА$ — оборотные активы (строка 290 формы № 1).

2. Расчет относительных показателей деловой активности.

Финансовое состояние предприятия непосредственно зависит от его деловой активности на рынке. Иными словами, от того, насколько быстро средства, вложенные в активы, превращаются в реальные денежные средства. Покупка сырья предприятием приводит к увеличению производственных запасов и кредиторской задолженности, производство товаров — к росту

готовой продукции, реализация изготовленной продукции — к росту денежных средств и дебиторской задолженности. Данный цикл неоднократно повторяется и в итоге сводится к потоку платежных и денежных поступлений.

В эту группу входят следующие показатели:

а) **оборачиваемость сырья и материалов.** Отражает степень затоваренности сырьем и материалами. Чем меньше величина данного показателя, тем быстрее можно реализовать товарно-материальные ценности и погасить долги. Он рассчитывается следующим образом:

$$O_{\text{см}} = \frac{СМ \cdot T}{B}, \quad (\text{П.3.8})$$

где $O_{\text{см}}$ — оборачиваемость сырья и материалов на предприятии;
 $СМ$ — сырье и материалы (строка 211 формы № 1);
 T — количество дней в расчетном периоде;

б) **оборачиваемость кредиторской задолженности.** Показывает, насколько быстро осуществляются взаиморасчеты с поставщиками. Определяется по формуле

$$O_{\text{кз}} = \frac{КЗ \cdot T}{B}, \quad (\text{П.3.9})$$

где $O_{\text{кз}}$ — оборачиваемость кредиторской задолженности;
 $КЗ$ — кредиторская задолженность (строка 620 формы № 1);

в) **оборачиваемость дебиторской задолженности.** Показывает, насколько быстро осуществляются взаиморасчеты с потребителями продукции предприятия. Расчетная формула имеет вид

$$O_{\text{дз}} = \frac{(ДЗ_1 + ДЗ_2 + ПОА - З_{\text{ук}}) \cdot T}{B}, \quad (\text{П.3.10})$$

где $O_{\text{дз}}$ — оборачиваемость дебиторской задолженности;
 $ДЗ_1$ — дебиторская задолженность, платежи по которой ожидаются более чем через 12 мес. после отчетной даты (строка 230 формы № 1);
 $ДЗ_2$ — дебиторская задолженность, платежи по которой ожидаются в течение 12 мес. после отчетной даты (строка 240 формы № 1);
 $ПОА$ — прочие оборотные активы (строка 270 формы № 1).

3. Расчет относительных показателей финансовой устойчивости.

Под финансовой устойчивостью понимают способность предприятия успешно работать и развиваться, сохранять равновесие своих активов и пассивов в изменяющейся внутренней и внешней среде. Показатели финансовой устойчивости характеризуют степень защищенности интересов инвесторов:

а) **коэффициент финансовой независимости.** Он отражает величину покрытия обязательств предприятия его собственными средствами и позволяет оценить зависимость предприятия от внешних источников финансирования, т.е. возможность осуществления деятельности без дополнительного привлечения заемного капитала. С другой стороны, он показывает, насколько финансовые обязательства могут быть покрыты за счет собственного капитала. Расчетная формула имеет вид

$$K_{\text{фн}} = \frac{СК}{ВБ}, \quad (\text{П.3.11})$$

где $K_{\text{фн}}$ – коэффициент финансовой независимости;
 $СК$ – собственный капитал предприятия (строки 490 + 630 + 640 + 650 – 244 формы № 1);
 $ВБ$ – валюта баланса (строка 300 формы № 1);

б) **коэффициент финансовой устойчивости.** Отражает соотношение собственных и заемных средств и рассчитывается по формуле

$$K_{\text{фy}} = \frac{ЗК}{СК}, \quad (\text{П.3.12})$$

где $K_{\text{фy}}$ – коэффициент финансовой устойчивости;
 $ЗК$ – заемный капитал (строки 590 + 610 + 620 + 660 формы № 1);

в) **коэффициент обеспеченности собственными оборотными средствами.** Характеризует степень зависимости от внешних кредиторов, определяется по формуле

$$K_{\text{осс}} = \frac{СК - ВOA - ЦФП}{OA - З_{\text{ук}}}, \quad (\text{П.3.13})$$

где $K_{\text{осс}}$ – коэффициент обеспеченности собственными оборотными средствами;
 $ВOA$ – внеоборотные активы (строка 190 формы № 1);
 $ЦФП$ – целевые финансирование и поступления (строка 450 формы № 1);

г) коэффициент обеспеченности запасов собственными оборотными средствами. Характеризует степень покрытия запасов собственными оборотными средствами. Рассчитывается по формуле

$$K_{\text{озсс}} = \frac{СК - ВОА - ЦФП}{ЗАП}, \quad (\text{П.3.14})$$

где $K_{\text{озсс}}$ – коэффициент обеспеченности запасов собственными оборотными средствами;

$ЗАП$ – общая сумма запасов без НДС (строка 210 формы № 1);

д) коэффициент маневренности собственных средств. Характеризует долю собственных оборотных средств в собственном капитале предприятия. Расчетная формула выглядит следующим образом:

$$K_{\text{мес}} = \frac{СК - ВОА - ЦФП}{СК}. \quad (\text{П.3.15})$$

4. Расчет относительных показателей платежеспособности.

Показатели платежеспособности предприятия позволяют определить его способность оплатить свои краткосрочные обязательства, реализуя текущие активы. Данную группу формируют следующие показатели:

а) коэффициент абсолютной ликвидности. Отражает долю краткосрочных обязательств, которую предприятие сможет погасить в ближайшее время за счет денежных средств на различных счетах и в краткосрочных бумагах. Определяется по формуле

$$K_{\text{ал}} = \frac{ДС}{ТП}, \quad (\text{П.3.16})$$

где $K_{\text{ал}}$ – коэффициент абсолютной ликвидности;

$ДС$ – денежные средства и краткосрочные финансовые вложения (строки 250 + 260 формы № 1);

$ТП$ – текущие пассивы (строки 610 + 620 + 630 + 660 формы № 1);

б) коэффициент срочной ликвидности. Отражает прогнозируемые платежные возможности предприятия, которые оцениваются при условии своевременного проведения расчетов с дебиторами и благоприятной реализации готовой продукции. Для

реальной оценки положения платежеспособности предприятия сумму дебиторской задолженности корректируют на размер просроченной дебиторской задолженности. Рассчитывается по формуле

$$K_{сл} = \frac{ДС - БА}{ТП}, \quad (П.3.17)$$

где $K_{сл}$ – коэффициент срочной ликвидности;

$БА$ – быстрореализуемые активы [(строки 240 + 244 формы № 1) – (строки 211 + 221 формы № 5)];

в) коэффициент текущей ликвидности. Показывает платежные возможности предприятия, которые оцениваются при условии не только своевременных расчетов с дебиторами и благоприятной реализации готовой продукции, но и продажи в случае необходимости прочих элементов материальных оборотных средств. Расчетная формула имеет вид

$$K_{тл} = \frac{ДС + БА + МА}{ТП}, \quad (П.3.18)$$

где $K_{тл}$ – коэффициент текущей ликвидности;

$МА$ – медленно реализуемые активы (строки 210 + 220 + 230 + + 270 формы № 1);

г) коэффициент восстановления (утраты) платежеспособности. Рассчитывается в зависимости от значения коэффициента текущей ликвидности следующим образом:

$$K_{вуп} = \frac{K_{тл}^{кп} + \frac{B}{T} (K_{тл}^{кп} - K_{тл}^{норм})}{2}, \quad (П.3.19)$$

где $K_{вуп}$ – коэффициент восстановления (утраты) платежеспособности;

$K_{тл}^{кп}$ – коэффициент текущей ликвидности на конец отчетного периода;

$K_{тл}^{норм}$ – нормативное значение коэффициента текущей ликвидности (= 2);

B – период восстановления (утраты) платежеспособности ($B = 6$ при расчете коэффициента восстановления платежеспособности и $B = 3$ при расчете коэффициента утраты платежеспособности);

T – продолжительность отчетного периода в месяцах;

д) **доля задолженности перед банком в валюте баланса.** Определяется по формуле

$$З_6 = \frac{КБ_1 + КБ_2}{ВБ - З_{ук}}, \quad (П.3.20)$$

где $З_6$ — доля задолженности перед банком в валюте баланса предприятия;

$КБ_1$ — кредиты банков, подлежащие погашению более чем через 12 мес. после отчетной даты (стр. 511 формы № 1);

$КБ_2$ — кредиты банков, подлежащие погашению в течение 12 мес. после отчетной даты (стр. 512 формы № 1);

е) **доля денежных средств в валюте баланса.** Расчетная формула имеет вид

$$ДС_{вб} = \frac{ДС}{ВБ - З_{ук}}, \quad (П.3.21)$$

где $ДС_{вб}$ — доля денежных средств в валюте баланса предприятия;

ж) **доля чистого потока денежных средств в объеме выручки от реализации.** Характеризует движение денежных потоков предприятия и является одним из факторов, показывающих способность предприятия незамедлительно погашать краткосрочные обязательства. Определяется по формуле

$$ЧДС_v = \frac{ДС}{В}, \quad (П.3.22)$$

где $ЧДС_v$ — доля чистого потока денежных средств в объеме выручки от реализации.

Результативный финансовый показатель — это абсолютный или относительный показатель финансового состояния предприятия, который характеризует такие важные аспекты его деятельности, как платежеспособность, устойчивость предприятия, его ликвидность и т.д. Данный показатель может применяться как при финансовом анализе предприятия, так и при анализе ценных бумаг предприятия-эмитента на фондовом рынке.

Для инвесторов важен уровень инвестиционной привлекательности промышленных предприятий, поэтому они уделяют особое внимание степени финансовой устойчивости предприя-

тия, т.е. способности предприятия противостоять негативным тенденциям, происходящим на макро- и микроуровне. В ряде случаев в этих целях рассматривают коэффициент финансовой независимости как интегральный показатель инвестиционной привлекательности данного предприятия.

2. Расчет весовых коэффициентов показателей финансового состояния промышленных предприятий с учетом отраслевой принадлежности.

На основе полученных на первом этапе данных для каждого промышленного предприятия ($i = 1, 2, \dots, n$) из одной отрасли А, В, ..., Z, включенного в проект инвестиционного портфеля инвестора, составляют отраслевую матрицу $\|A_{ij}\|$ значений финансовых показателей ($j = 1, \dots, m$) с выделением значения результативного показателя. Учет отраслевой принадлежности позволяет аналитику выявить предпочтительные инвестиционные проекты.

Данный этап метода построения системы репрезентативных финансовых показателей промышленных предприятий, сформированной на базе показателей финансовой устойчивости с учетом отраслевой принадлежности, включает в себя две составляющие:

а) *непосредственная подготовка информации для проведения анализа, основанного на выявлении эмпирических закономерностей;*

б) *поиск зависимостей между финансовыми показателями, характеризующими результаты работы, деловую активность, финансовую устойчивость и платежеспособность предприятий, и результативным показателем с учетом отраслевой принадлежности.*

Выбор метода анализа такого рода зависит от объема финансовой информации по предприятиям за отчетные периоды. Если отмечается достаточно полная выборка исходной информации, то лучше применять нейронные сети или методы нечеткой логики. При дефиците финансовой информации для ее анализа целесообразнее использовать методы математической статистики.

Чаще всего аналитик располагает данными по небольшому количеству отчетных периодов представления финансовой информации.

Количественная мера связи между экономическими процессами и явлениями может характеризоваться соответствующим коэффициентом корреляции. Величина коэффициента корреляции между отдельными финансовыми показателями и результа-

тивным показателем финансовой устойчивости промышленных предприятий с учетом отраслевой принадлежности может быть использована в качестве базы для построения весовых коэффициентов финансовых показателей промышленных предприятий.

В общем виде формулу коэффициента корреляции можно представить как

$$r = \frac{\text{cov}(^x\text{ПФС}_i; ^x\text{РП}_{\text{ип}})}{\sigma(^x\text{ПФС}_i) \cdot \sigma(^x\text{РП}_{\text{ип}})} \quad (\text{П.3.23})$$

где r — коэффициент корреляции между отдельными финансовыми показателями и результативным показателем финансовой устойчивости промышленных предприятий с учетом отраслевой принадлежности;

$\text{cov}(^x\text{ПФС}_i; ^x\text{РП}_{\text{ип}})$ — ковариация между отдельными финансовыми показателями и результативным показателем финансовой устойчивости промышленных предприятий с учетом отраслевой принадлежности;

$\sigma(^x\text{ПФС}_i), \sigma(^x\text{РП}_{\text{ип}})$ — среднеквадратичные отклонения отдельных финансовых показателей и результативного показателя финансовой устойчивости промышленных предприятий с учетом отраслевой принадлежности;

x — отрасль промышленности;

i — соответствующий финансовый показатель промышленного предприятия.

Расчет коэффициентов корреляции проводят на основе исходных данных. Затем составляют итоговую таблицу коэффициентов корреляции между отдельными финансовыми показателями и результативным показателем финансовой устойчивости промышленных предприятий с учетом отраслевой принадлежности.

3. Выделение группы результативных показателей финансового состояния промышленных предприятий с учетом отраслевой принадлежности.

После расчета коэффициентов корреляции между отдельными финансовыми показателями и результативным показателем

финансовой устойчивости с учетом отраслевой принадлежности следует сформировать группу из трех показателей для каждой отрасли, коэффициенты корреляции которых превышают 0,75. (Это значение было определено опытным путем и является оптимальным для рассматриваемых отраслей промышленности.) Затем в каждой группе коэффициентов выбирается один репрезентативный показатель финансового состояния промышленных предприятий.

И, наконец, чтобы инвестор сделал окончательный вывод относительно целесообразности вложения финансовых средств в то или иное предприятие реального сектора экономики, следует провести агрегированную рейтинговую оценку инвестиционной привлекательности промышленных предприятий с учетом отраслевой принадлежности, основанную на применении выбранного результативного показателя.

Глоссарий

Аккредитованный инвестор — инвестор, соответствующий квалификационным требованиям к компетентности в финансовых вопросах; допускается к участию в размещении ценных бумаг.

Акционерный инвестиционный фонд — открытое акционерное общество, исключительным предметом деятельности которого является инвестирование имущества в ценные бумаги и иные объекты, предусмотренные законом, и фирменное наименование которого содержит слова «акционерный инвестиционный фонд» или «инвестиционный фонд».

Акция — эмиссионная ценная бумага, закрепляющая права ее владельца (акционера) на получение части прибыли акционерного общества в виде дивидендов, на участие в управлении акционерным обществом и на часть имущества, остающегося после его ликвидации. Акция является именной ценной бумагой.

Аттрактор — область хаотического движения (развития) системы, прошедшей через несколько неустойчивостей (бифуркаций).

Балансовая (или бухгалтерская) стоимость ценной бумаги представляет собой стоимость этого актива по данным бухгалтерского баланса организации-инвестора. Это наиболее стабильный во времени вид переменной стоимости ценных бумаг, так как износ на них не начисляется.

Бездокументарная форма эмиссионных ценных бумаг — форма эмиссионных ценных бумаг, при которой владелец устанавливается на основании записи в системе ведения реестра владельцев ценных бумаг или, в случае депонирования ценных бумаг, на основании записи по счету депо.

Бифуркация — точка, момент на траектории эволюции системы, хозяйственной организации, в которой она испытывает переходное состояние, обычно с изменением качественных характеристик. В точке бифуркации наблюдается нарушение устойчивости системы, потеря равновесия.

Бюджетные инвестиции — вложения бюджетных средств в капитал действующих или вновь создаваемых предприятий.

Выпуск эмиссионных ценных бумаг — совокупность всех ценных бумаг одного эмитента, предоставляющих одинаковый объем прав их владельцам и имеющих одинаковую номинальную стоимость в

случаях, если наличие номинальной стоимости предусмотрено законодательством Российской Федерации. Выпуску эмиссионных ценных бумаг присваивается единый государственный регистрационный номер, который распространяется на все ценные бумаги данного выпуска, а в случае если в соответствии с Федеральным законом выпуск эмиссионных ценных бумаг не подлежит государственной регистрации — идентификационный номер.

Гистерезис — отставание следствия от производшей его причины (гр. *gisteresis* — запаздывание); длительное последствие существовавших прежде условий.

Глобализация — процесс стирания границ между национальными рынками, интеграция финансовых инструментов, участников рынка, органов регулирования, механизмов торговли ценными бумагами и т.п.

Государственный регистрационный номер — цифровой (буквенный, знаковый) код, который идентифицирует конкретный выпуск эмиссионных ценных бумаг, подлежащий государственной регистрации.

Государственные инвестиции выражают вложение капитала государственных унитарных предприятий, а также средств федерального и региональных бюджетов.

Гомеостаз — способность системы поддерживать относительное динамическое постоянство состава и свойств внутренней среды и устойчивость основных функций организма. Применяется также в кибернетике.

Дезинтермедиация — стремление участников финансового рынка устранить коммерческие банки как финансовых посредников. Со стороны инвесторов это проявляется в переводе средств со счетов в традиционных банковских институтах в более высокодоходные инвестиции на рынке ценных бумаг; со стороны заемщиков (эмитентов) — стремление привлечь инвестиции, минуя коммерческий банк, т.е. выпуская собственные бумаги.

Деинвестиции — вывод ранее инвестированного капитала из проектов и программ без последующего использования в инвестиционных целях.

Действительная (внутренняя) стоимость ценной бумаги (S) представляет собой цену, которую эта ценная бумага должна была бы иметь, если учесть все факторы, влияющие на формирование ее стоимости: состояние активов, наличие прибыли, перспектив на будущее, уровень руководства компании-эмитента и т.п.

Делистинг ценных бумаг — исключение фондовой биржей ценных бумаг из котировального списка.

Дивиденд — часть прибыли акционерного общества, ежегодно или с другой периодичностью направляемая на выплату по акциям и распределяемая между акционерами в соответствии с количеством и видом акций, находящихся в их собственности.

Добросовестный приобретатель — лицо, которое приобрело ценные бумаги, произвело их оплату и в момент приобретения не знало и не могло знать о правах третьих лиц на эти ценные бумаги, если не доказано иное.

Документарная форма эмиссионных ценных бумаг — форма эмиссионных ценных бумаг, при которой владелец устанавливается на основании предъявления оформленного надлежащим образом сертификата ценной бумаги или, в случае депонирования такового, на основании записи по счету депо.

Дополнительный выпуск эмиссионных ценных бумаг — совокупность ценных бумаг, размещаемых дополнительно к ранее размещенным ценным бумагам того же выпуска эмиссионных ценных бумаг. Ценные бумаги дополнительного выпуска размещаются на одинаковых условиях.

Жилищная облигация с ипотечным покрытием — облигация с ипотечным покрытием, в состав которого входят только права требования, обеспеченные залогом жилых помещений.

Заказчик — будущий владелец и пользователь результатов инвестиционного проекта. В качестве заказчика может выступать как физическое, так и юридическое лицо. При этом заказчиком могут быть и несколько организаций, объединивших свои усилия, интересы и инвестиционные ресурсы для реализации проекта и использования его результатов.

Идентификационный номер — цифровой (буквенный, знаковый) код, который идентифицирует конкретный выпуск (дополнительный выпуск) эмиссионных ценных бумаг, не подлежащий государственной регистрации.

Инвестиции — денежные средства, ценные бумаги, иное имущество, в том числе имущественные права, иные права, имеющие денежную оценку, вкладываемые в объекты предпринимательской и (или) иной деятельности в целях получения прибыли и (или) достижения иного полезного эффекта.

Инвестиции индуцированные — инвестиции, вызываемые потребностью общества в соответствующих товарах и услугах (потребности).

тельским спросом), на производство которых используются эти инвестиции.

Инвестиции в запасы — изменение размеров складских запасов предприятия, включающих основные и вспомогательные материалы, незавершенную и готовую продукцию.

Инвестиции в основной капитал — приобретение фирмами вновь произведенных капитальных благ, к числу которых относятся, например, производственное оборудование, новые производственные здания, сооружения и т.д.

Инвестиции фактические — объем реально осуществленных за определенный период капиталовложений государства и частных лиц, включая как плановые, так и внеплановые инвестиции.

Инвестиционная деятельность — вложение инвестиций и осуществление практических действий в целях получения прибыли и (или) достижения иного полезного эффекта.

Инвестиционная компания — кредитно-финансовый институт, который аккумулирует денежные средства частных инвесторов путем эмиссии собственных ценных бумаг (обязательств) и помещает их в акции и облигации предприятий в своей стране и за рубежом.

Инвестиционная политика (от англ. investment policy) — совокупность социально-экономических и хозяйственных решений (мероприятий) при учете общеэкономической политики, определяющих направление и концентрацию капитальных вложений внутри страны и за рубежом с целью достижения наибольшей экономической (социальной) эффективности использования средств.

Инвестиционная программа (англ. investment program) — порядок действий (установленная политика), которому следует частное лицо или институт при инвестировании средств.

Инвестиционное сотрудничество — вид международных экономических отношений, главная цель которого — рациональное распределение ресурсов, достижение государствами более высоких результатов в экономическом развитии за счет использования преимуществ участия в международном разделении труда, обновлении структуры общественного производства. Инвестиционное сотрудничество направлено на решение как национальных проблем, так и проблем, имеющих глобальный характер.

Инвестиционный банк — специальный кредитный институт, мобилизующий долгосрочный ссудный капитал и предоставляющий его заемщикам (компаниям и государству) посредством выпуска и размещения облигаций и других заемных средств.

Инвестиционный брокер — физическое или юридическое лицо (инвестиционный институт), которое имеет право на выполнение посреднических операций на рынке ценных бумаг за счет клиента и по его поручению.

Инвестиционный бум — резкая активизация инвесторов, быстро растущее предложение инвестиций, капиталовложений в экономику.

Инвестиционный институт (англ. investment institute) — юридическое лицо, осуществляющее деятельность исключительно по операциям с ценными бумагами. Инвестиционный институт может осуществлять свою деятельность на фондовом рынке в качестве:

а) финансового брокера, осуществляющего посреднические функции при купле-продаже ценных бумаг за счет и по поручению клиента на основании договора комиссии или поручения;

б) инвестиционного консультанта, оказывающего консультационные услуги по вопросам, связанным с выпуском и обращением ценных бумаг;

в) инвестиционного фонда, осуществляющего выпуск акций с целью привлечения денежных средств инвесторов и их вложения от имени фонда в финансово-кредитные инструменты; при этом все риски, связанные с такими вложениями, все доходы и убытки от изменений их рыночной стоимости в полном объеме относятся на счет владельцев (акционеров) этого фонда и реализуются ими за счет изменения текущей цены его акций;

г) инвестиционной компании, организующей выпуск ценных бумаг и выдачу гарантий по их размещению в пользу третьих лиц, вложение средств в ценные бумаги, осуществляющей куплю-продажу ценных бумаг от своего имени и за свой счет, в том числе путем котировки ценных бумаг.

Инвестиционный капитал — капитал, вложенный в долгосрочные инвестиции, на длительный период времени.

Инвестиционные качества акций — результат комплексной оценки отдельных видов акций (как правило, обыкновенных) по уровню их доходности надежности (рisku) и ликвидности.

Инвестиционный климат — экономические, финансовые и другие условия, оказывающие влияние на эффективность инвестиций, степень риска.

«Инвестиционный клуб» (англ. investment club) — добровольное объединение людей, объединяющих свои денежные (финансовые) ресурсы и формирующих единый инвестиционный портфель, который, по их мнению, позволит получить им большую прибыль, нежели при самостоятельном инвестировании каждым из них.

Инвестиционный консультант — специалист, инвестиционный институт, оказывающий консультационные услуги в выпуске и обращении ценных бумаг.

Инвестиционный налоговый кредит (от англ. investment tax credit) — отсрочка налогового платежа, предоставляемая государственными органами определенным группам предприятий.

Инвестиционный пай — именная ценная бумага, удостоверяющая право инвестора по предъявлении им управляющей компании требования о выкупе И.п. на получение денежных средств в размере, определяемом на базе стоимости имущества паевого инвестиционного фонда на дату выкупа.

Инвестиционный цикл — характеризует движение авансированного капитала в рамках конкретного хозяйствующего субъекта (унитарного предприятия, хозяйственного товарищества или общества), что предполагает его непосредственное участие в процессе инвестирования (подготовка проектно-сметной документации, строительство объекта и его последующая эксплуатация, ликвидация объекта).

Институциональный инвестор — кредитно-финансовый институт, выступающий в роли держателя акций и облигаций. В качестве И.и. обычно рассматриваются инвестиционные фонды, трастовые компании, страховые организации, пенсионные фонды.

Интеллектуальные инвестиции — вложение средств в подготовку специалистов на курсах, передачу опыта, лицензий и ноу-хау, совместные научные разработки и т.д.

Именные эмиссионные ценные бумаги — ценные бумаги, информация о владельцах которых должна быть доступна эмитенту в форме реестра владельцев ценных бумаг, переход прав на которые и осуществление закрепленных ими прав требуют обязательной идентификации владельца.

Инвестор (англ. investor — вкладчик) — физическое или юридическое лицо, не являющееся дилером, осуществляющее вложение собственных, заемных или привлеченных средств в форме инвестиций и обеспечивающее их целевое использование. В качестве И. могут выступать: органы, уполномоченные управлять государственным и муниципальным имуществом или имущественными правами, российские граждане и юридические лица; иностранные физические и юридические лица, государства и международные организации.

Инвестор индивидуальный — инвестор, являющийся физическим лицом.

Ипотечный сертификат участия — именная ценная бумага, удостоверяющая долю ее владельца в праве общей собственности на ипотечное покрытие, право требовать от выдавшего ее лица надлежащего доверительного управления ипотечным покрытием, право на получение денежных средств, полученных во исполнение обязательств, требования по которым составляют ипотечное покрытие, а также иные права, предусмотренные Федеральным законом.

Ипотечные ценные бумаги — облигации с ипотечным покрытием и ипотечные сертификаты участия.

Капиталообразующие инвестиции — вложения, определяемые как сумма средств, необходимых для строительства (расширения, реконструкции, модернизации) и оснащения оборудованием инвестируемых объектов, покрытие расходов на подготовку капитального строительства и прирост оборотных средств и нематериальных активов, необходимых для нормального функционирования организаций.

Капитальные вложения — инвестиции в основной капитал (основные средства), в том числе затраты на новое строительство, расширение, реконструкцию и техническое перевооружение действующих предприятий, приобретение машин, оборудования, инструмента, инвентаря, проектно-изыскательские работы и другие затраты.

Консультант — юридическое или физическое лицо, привлекаемое на контрактных условиях для оказания консультационных услуг другим участникам проекта по всем вопросам и на всех этапах его реализации.

Косвенные инвестиции — осуществляются через различного рода финансовых посредников (инвестиционные фонды и компании), аккумулирующих и размещающих по своему усмотрению наиболее эффективным образом финансовые средства.

Лицензиар — юридическое или физическое лицо — обладатель лицензий и «ноу-хау», используемых в проекте. Лицензиар предоставляет (как правило, на коммерческих условиях) право использования в проекте необходимых научно-технических достижений.

Менеджер проекта — юридическое лицо, которому заказчик (или инвестор, или другой участник проекта) делегирует полномочия по руководству работами по проекту — планированию, контролю и координации работ участников проекта.

Номинальная стоимость, или просто **номинал**, ценной бумаги (*N*) — денежная сумма, которая при документарной форме выпуска указывается непосредственно в сертификате ценной бумаги и в про-

спекте эмиссии, а при бездокументарной форме выпуска — только в проспекте эмиссии ценных бумаг.

Номинальный инвестор — инвестор, зарегистрированный как владелец ценных бумаг, хотя они фактически ему не принадлежат; обычно банк, трастовая компания или другое учреждение, которые по просьбе клиентов являются держателями ценных бумаг.

Ликвидационная стоимость ценной бумаги (L) — определяется размером денежной компенсации, которую должен получить ее владелец в случае ликвидации компании-эмитента.

Листинг ценных бумаг — включение фондовой биржей ценных бумаг в котировальный список.

Облигация — эмиссионная ценная бумага, закрепляющая право ее владельца на получение от эмитента облигации в предусмотренный в ней срок ее номинальной стоимости или иного имущественного эквивалента. Облигация может также предусматривать право ее владельца на получение фиксированного в ней процента от номинальной стоимости облигации либо иные имущественные права. Доходом по облигации являются процент и/или дисконт.

Облигация с ипотечным покрытием — облигация, исполнение обязательств по которой обеспечивается полностью или в части залогом ипотечного покрытия.

Обратная связь — возврат части полученной информации на канал входа в систему. Положительная обратная связь увеличивает уровень сигнала на выходе и входе, отрицательная обратная связь при увеличении сигнала на выходе уменьшает сигнал на входе, стабилизирует систему.

Обращение ценных бумаг — заключение гражданско-правовых сделок, влекущих переход прав собственности на ценные бумаги.

Объекты капитальных вложений — находящиеся в частной, государственной, муниципальной и иных формах собственности различные виды вновь создаваемого и (или) модернизируемого имущества.

Опцион эмитента — эмиссионная ценная бумага, закрепляющая право ее владельца на покупку в предусмотренный в ней срок и/или при наступлении указанных в ней обстоятельств определенного количества акций эмитента такого опциона по цене, определенной в опционе эмитента. Опцион эмитента является именной ценной бумагой. Принятие решения о размещении опционов эмитента и их размещение осуществляются в соответствии с установленными федеральными законами правилами размещения ценных бумаг,

конвертируемых в акции. При этом цена размещения акций во исполнение требований по опционам эмитента определяется в соответствии с ценой, определенной в таком опционе.

Подрядчики — физические и юридические лица, которые выполняют работы по договору подряда и (или) государственному или муниципальному контракту, заключаемым с заказчиками в соответствии с Гражданским кодексом Российской Федерации. Подрядчики обязаны иметь лицензию на осуществление ими тех видов деятельности, которые подлежат лицензированию в соответствии с Федеральным законом.

Поставщик — лицо, осуществляющее материально-техническое обеспечение проекта (закупки и поставки).

Проектировщик — разработчик проектно-сметной документации.

Прямые инвестиции:

1. инвестиции, которые предполагают непосредственное участие инвестора в выборе объекта инвестирования и вложении средств, при этом инвестор непосредственно вовлечен во все стадии инвестиционного цикла, включая предынвестиционные исследования, проектирование и строительство объекта инвестирования, а также производство конечной продукции;

2. капитальные вложения непосредственно в производство какой-либо продукции, включающие покупку, создание или расширение фондов предприятия (филиала).

Портфельные инвестиции — инвестиции в акции, другие ценные бумаги и их финансовые производные, составляющие «портфель инвестиций», в который не входят прямые инвестиции.

Публичное обращение ценных бумаг — обращение ценных бумаг на торгах фондовых бирж и/или иных организаторов торговли на рынке ценных бумаг, обращение ценных бумаг путем предложения ценных бумаг неограниченному кругу лиц, в том числе с использованием рекламы.

Публичное размещение ценных бумаг — размещение ценных бумаг путем открытой подписки, в том числе размещение ценных бумаг на торгах фондовых бирж и/или иных организаторов торговли на рынке ценных бумаг.

Размещение эмиссионных ценных бумаг — отчуждение эмиссионных ценных бумаг эмитентом первым владельцам путем заключения гражданско-правовых сделок.

Разнообразие — совокупность возможных состояний системы либо ее отдельного элемента. Разнообразие структуры определяется

числом ее элементов. Принцип неоднородности системы означает, что чем выше разнообразие и число независимых элементов, тем лучше параметры устойчивости системы и выше ее жизнеспособность.

Реальные инвестиции — вложение капитала в развитие производственной (здания, сооружения, оборудование и т.п.) и непроизводственной (патенты, лицензии, «ноу-хау», научно-технические и проектно-конструкторские работы в виде документации, программные средства и т.п.) сфер материально-технической базы предприятий.

Реинвестиции — представляют собой вторичное использование капитала в целях его повторного инвестирования посредством высвобождения денежных ресурсов в результате ранее осуществленных проектов.

Рейтинговая оценка акций (англ. securities rating) — система оценки инвестиционных качеств обращающихся на вторичном рынке акций с присвоением им определенного оценочного индекса.

Решение о выпуске ценных бумаг — документ, содержащий данные, достаточные для установления объема прав, закрепленных ценной бумагой.

Рынок кредитов — сфера деятельности коммерческих банков, где объектом сделок являются срочные, платные и возвратные ссуды, не связанные с оформлением специальных документов, которые могли бы самостоятельно обращаться на рынке.

Рынок ценных бумаг — часть финансового рынка, где осуществляется эмиссия и размещение ценных бумаг, т.е. особых документов, которые имеют собственную стоимость и могут самостоятельно обращаться на рынке.

Рыночная стоимость, или курсовая стоимость, ценной бумаги — соответствует той цене, которая складывается в результате баланса спроса и предложения и по которой ее можно продать на конкурентном рынке. Текущие рыночные котировки ценных бумаг являются непосредственным отражением рыночной стоимости.

Секьюритизация — процесс превращения необращаемой задолженности в обращаемые ценные бумаги.

Сертификат эмиссионной ценной бумаги — документ, выпускаемый эмитентом и удостоверяющий совокупность прав на указанное в сертификате количество ценных бумаг. Владелец ценных бумаг имеет право требовать от эмитента исполнения его обязательств на основании такого сертификата.

Синергетика (англ. synergy) — общая теория неравновесного динамического состояния систем, обладающих некоторыми характерными свойствами (например, системам присущи критические точки, в которых они изменяют модель своего поведения, — бифуркации). Синергизм проявляется в усилении свойств системы при их комбинации, например при слиянии компаний), что выражается формулой $P_{A+B} > P_A + P_B$.

Синергетическая экономика — направление экономической науки, в рамках которого изучаются нелинейные явления экономической эволюции, такие, как структурные изменения, бифуркации и хаос.

Субъекты инвестиционной деятельности — инвесторы, заказчики, подрядчики, пользователи объектов капитальных вложений и другие лица.

Транснациональная компания — корпорация, компания, осуществляющая основную часть своих операций за пределами страны, в которой она зарегистрирована, чаще всего в нескольких странах, где располагается сеть отделений, филиалов, предприятий.

Финансовый консультант на рынке ценных бумаг — юридическое лицо, имеющее лицензию на осуществление брокерской и/или дилерской деятельности на рынке ценных бумаг, оказывающее эмитенту услуги по подготовке проспекта ценных бумаг.

Финансовые инвестиции — вложение капитала в различные финансовые инструменты — паи, акции, облигации.

Финансовый рынок как экономическая категория — механизм, инструменты и участники перераспределения свободного денежного капитала, а также совокупность экономических отношений, связанных с таким перераспределением, возникающих между хозяйствующими субъектами.

Чистые инвестиции — валовые инвестиции за вычетом инвестиций, осуществленных за счет сумм амортизации основных фондов.

Хаос — шумовые флуктуации (колебания) в развитии системы в силу случайных экзогенных (внешних) воздействий, которые испытывает система.

Эмиссионная ценная бумага — любая ценная бумага, в том числе бездокументарная, которая характеризуется одновременно следующими признаками:

— закрепляет совокупность имущественных и неимущественных прав, подлежащих удостоверению, уступке и безусловному осуществлению с соблюдением установленных Федеральным законом формы и порядка;

- размещается выпусками;
- имеет равные объем и сроки осуществления прав внутри одного выпуска вне зависимости от времени приобретения ценной бумаги.

Эмиссионные ценные бумаги на предъявителя — ценные бумаги, переход прав на которые и осуществление закрепленных ими прав не требуют идентификации владельца.

Эмиссия ценных бумаг — установленная законом последовательность действий эмитента по размещению эмиссионных ценных бумаг.

Эмитент — юридическое лицо или органы исполнительной власти либо органы местного самоуправления, несущие от своего имени обязательства перед владельцами ценных бумаг по осуществлению прав, закрепленных ими.

Энтропия — мера движения замкнутой системы от менее вероятного к более вероятному (равновесному) состоянию. Для всех жизнеспособных изолированных систем равенство энтропии единице означает «смерть» системы (т.е. прекращение развития). Отрицательная энтропия — мера отрицательной энтропии.