

На правах рукописи

КОРКУНОВА Екатерина Николаевна

**СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ УПРАВЛЕНИЯ ИНВЕСТИЦИОННЫМИ  
ПРОЦЕССАМИ НА ПРОМЫШЛЕННОМ ПРЕДПРИЯТИИ**

Специальность 08.00.05 - "Экономика и управление  
народным хозяйством"

**А В Т О Р Е Ф Е Р А Т**  
диссертации на соискание ученой степени  
кандидата экономических наук

Челябинск - 1996

Работа выполнена на кафедре экономики и финансов Челябинского государственного технического университета.

Научный руководитель – доктор экономических наук, профессор  
Баев И.А.

Официальные оппоненты: доктор экономических наук, профессор,  
заслуженный экономист России,  
академик МАН ВШ Семенов В.М.,

кандидат экономических наук, доцент  
Лушников М.А.

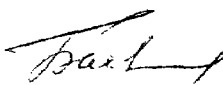
Ведущая организация – Уральская инвестиционно-холдинговая  
компания “Выбор”.

Защита состоится 3 декабря 1996 года, в 11 часов, на заседании диссертационного совета Д 053.13.05 Челябинского государственного технического университета по адресу: 454080, г. Челябинск, пр. им. Ленина 76, ауд. 502.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке университета,

Автореферат разослан \_\_\_\_\_ 1996г.

Ученый секретарь диссертационного совета  
доктор экономических наук, профессор

  
Баев И.А.

## 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

**Актуальность темы исследования.** Преодоление спада производства, структурные преобразования и достижение экономического роста в России невозможны без осуществления крупномасштабных инвестиций в промышленность. Между тем инвестиционная активность уже длительное время находится на низком уровне. Продолжается падение объемов капиталовложений в производственную сферу, которые в 1995г. составили лишь 21% к уровню 1990г.

Анализ основных показателей экономического развития России свидетельствует о некоторых позитивных тенденциях в решении проблемы источников накопления. Однако, не все потенциальные инвестиционные ресурсы используются для вложения в экономику и, в особенности, в производство. Для трансформации сбережений и накоплений в капиталовложения и перелива капитала в промышленность необходимо повышение эффективности реальных инвестиций, совершенствование управления инвестиционными процессами на всех уровнях. Децентрализация принятия хозяйственных решений делает приоритетным решение этих задач на уровне предприятия.

Рыночная экономика предоставляет множество различных возможностей для вложения капитала. В условиях ограниченности ресурсов альтернативность инвестиционного процесса объективно порождает задачу их оптимального распределения, то есть выбора наиболее эффективных вариантов инвестирования. Вопросы эффективности инвестиционных решений и управления инвестиционным процессом достаточно полно разработаны в рамках неоклассической экономической теории, теории капитала, в современных теориях фирмы, инвестиционного менеджмента и проектного управления. Однако, результаты теоретических исследований и опыт зарубежных компаний не могут быть полностью и напрямую применены к российским условиям. Особенности переходного периода: высокая инфляция, непропорциональные изменения цен, высокая неопределенность перспективных оценок спроса на продукцию, непредпринимательские риски и прочее, - обуславливают необходимость адаптации принятых в международной практике методик, методов и средств управления инвестициями.

Значительные потребности промышленных предприятий в инвестициях при дефиците финансовых ресурсов обуславливают строгие требования, предъявляемые к эффективности их использования. Это актуально и в плане привлечения средств из внешних источников. В этой связи необходимо улучшение качества экономической, финансовой и маркетинговой проработки инвестиционных проектов, повышение обоснованности принимаемых инвестиционных решений. Для совершенствования управления инвестиционным процессом и оптимизации инвестиционной политики предприятия требуется выявление закономерностей инвестирования в условиях переходной экономики, а также решение ряда задач методического обеспечения инвестиционной деятельности.

Изучению проблем, связанных с инвестиционной активностью российских предприятий, в последнее время уделяется все большее внимание. Среди ученых, внесших вклад в разработку теоретических и методических аспектов анализа экономической эффективности и управления инвестициями на предприятии, следует выделить Виленского П.Л., Воропаева В.И., Вчерашнего Р.П., Идрисова А.Б., Ковалева В.В., Лившица В.Н., Маркину Т.В., Рекитара Я.А., Семенова В.М., Смоляка С.А., Туровца О.Г., Шапиро В.Д. и других. Вопросам финансового управления и инвестиционной политики предприятий в условиях инфляции посвящены работы Родионовой В.М., Стояиовой Е.С., Федотовой М.А. Отечественная практика коммерческой оценки инвестиционных проектов нашла отражение в публикациях Воронова К.Ю., Лашенко О.К., Меламеда И.И. и других.

Вместе с тем, вопросы управления инвестиционным процессом требуют в настоящее время дальнейшей проработки. В частности, не решена полностью проблема создания методического аппарата комплексного экономического анализа инвестиционных проектов как основы формирования оптимальных решений и определения граничных условий реализации инвестиций в российских условиях. Недостаточно разработаны некоторые аспекты организационного и информационного обеспечения управления инвестиционным процессом как динамично развивающейся системой.

**Цель и задачи исследования.** Целью диссертационной работы является исследование общих закономерностей протекания инвестиционного процесса в условиях переходной экономики, совершенствование методов экономического обоснования принимаемых инвестиционных решений и определение на этой основе путей повышения эффективности управления инвестиционным процессом на предприятии.

Для достижения поставленной цели были решены следующие задачи методического и исследовательского характера:

- идентификация инвестиционного процесса как социально-экономической системы;
- определение основных факторов среды и характера их влияния на инвестиционный процесс;
- разработка системы экономических показателей инвестиционного процесса;
- классификация инвестиционных проектов;
- экономико-математическое моделирование инвестиционного процесса;
- сравнительная оценка и ранжирование факторов среды и показателей инвестиционных проектов по степени их влияния на экономическую эффективность в разных условиях и для различных групп проектов;
- определение границ уровня инфляции, допустимых с точки зрения экономической целесообразности реализации инвестиционных проектов для предприятия;
- определение условий эффективности различных организационных структур управления инвестиционным процессом;

- выявление факторов и резервов эффективности инвестиционного процесса на предприятии и путей их реализации.

*Предметом* исследования явились методы экономического анализа инвестиций и система управления инвестиционным процессом на предприятии. В качестве *объекта* исследования выступают инвестиционные процессы на промышленном предприятии.

*Методология и методика исследования.* Теоретической и методологической основой исследования послужили труды отечественных и зарубежных ученых по экономике, инвестиционному и финансовому менеджменту, проектному анализу и управлению, организации управления на промышленном предприятии, а также система законодательных актов, регулирующих инвестиционную деятельность в РФ. В методических разработках были использованы методические рекомендации отечественных институтов и международных организаций (ЮНИДО, Всемирный Банк) по экономическому обоснованию промышленных инвестиций, материалы конференций и семинаров, посвященных вопросам инвестиционной политики и функционирования предприятий в переходный период.

В работе использовались методы системного, экономического и финансового анализа, методы экономико-математического моделирования, сценарный подход. Информационную базу исследования составили материалы Госкомстата РФ, Комитета экономики администрации Челябинской области, опубликованные результаты исследований производственной, инвестиционной и финансовой деятельности отечественных предприятий в условиях переходной экономики.

*Научная новизна работы.* В ходе исследования получены следующие научные результаты:

- построена система экономических показателей инвестиционного процесса для целей управления;
- предложен методический подход к классификации инвестиционных проектов, реализуемых предприятием; классифицированы инвестиционные проекты в условиях переходной экономики;
- разработана экономико-математическая динамическая модель инвестиционного процесса;
- выявлены факторы, оказывающие определяющее влияние на результативные показатели инвестиционного процесса в разных экономических условиях;
- определены границы уровня инфляции, благоприятные и допустимые для инвестирования, и сформулированы требования по учету инфляции при инвестиционных расчетах;
- сформулированы принципы выбора организационной структуры и информационного обеспечения управления инвестициями на предприятии;
- предложен методический подход к определению резервов эффективности инвестиционного процесса.

*Практическая значимость работы.* Выполненные в работе методические разработки и результаты исследования могут быть использованы при

формировании инвестиционной политики региональных органов власти и промышленных предприятий. Применение предложенных методических подходов к экономическому анализу и отбору инвестиционных проектов и рекомендаций автора по совершенствованию организационного и информационного обеспечения управления инвестиционным процессом должно способствовать повышению качества управленческих решений, принимаемых в инвестиционной сфере, росту эффективности использования и экономии ограниченных инвестиционных ресурсов предприятия, что в свою очередь благоприятно отразится на его экономическом потенциале и основных показателях финансово-хозяйственной деятельности.

*Апробация работы.* Диссертационное исследование выполнено в соответствии с Единым заказ-нарядом Госкомитета РФ по высшему образованию, тема НИР ГБ 38.95 "Экономико-математическое моделирование инвестиционных процессов". Результаты исследования были использованы при подготовке гранта №80 "Региональное экономическое управление конвекцией науки и производства на основе комплексной динамической оценки эффективности нововведений" программы фундаментальных исследований на 1995-1996гг. Госкомобразования РФ.

Материалы работы были представлены на научных конференциях Челябинского государственного технического университета, на Международной научной конференции "Региональная экономика: самостоятельность и государственное регулирование", Международной научно-практической конференции "Функционирование предприятий в период становления рыночных отношений", Международной научно-методической конференции "Новые формы и методы учебно-методической работы на современном этапе", республиканской и региональной конференциях. Основные результаты исследования нашли отражение в научной печати.

Рекомендации автора по совершенствованию управления инвестиционным процессом приняты к внедрению в Комитете экономики администрации Челябинской области и на ряде предприятий Челябинской области, используются в учебном процессе.

*Объем и структура работы.* Диссертация состоит из введения, трех глав, заключения, списка литературы из 153 наименований и 6 приложений. Основное содержание изложено на 155 страницах машинописного текста, работа включает 37 рисунков и 15 таблиц.

## **2. ОСНОВНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ**

В условиях рыночных отношений эффективное вложение капитала имеет решающее значение для обеспечения конкурентоспособности и устойчивого функционирования предприятия. Выступая как источник развития экономической системы, инвестиции способствуют ее целенаправленному переходу из существующего в некоторое желаемое состояние. Достижение целей инвестирования возможно несколькими альтернативными пу-

## Системное представление инвестиционного процесса

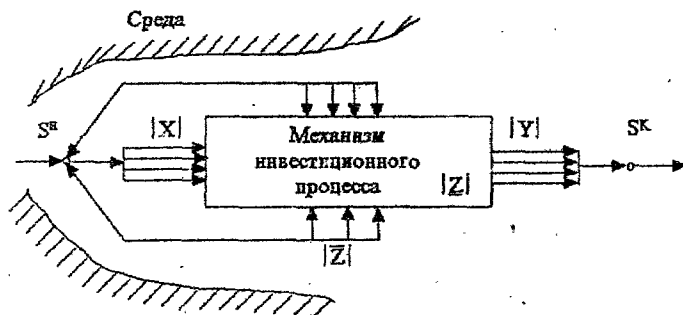


Рис. 1

- $|X|$  - вектор начальных условий,  $|Y|$  - вектор результатов  
 $|Z|$  - вектор воздействий внешнего окружения  
 $|Z|$  - вектор внутренних факторов  
 $S^N$  - начальное состояние предприятия  
 $S^K$  - конечное (желаемое) состояние предприятия

тиями, совокупность которых образует область допустимых решений. Выбор конкретного механизма и формы осуществления инвестиционного процесса определяется начальными условиями, ограничениями, налагаемыми внешним окружением и требованиями, предъявляемыми участниками (рис. 1).

Сам инвестиционный процесс должен рассматриваться как сложная, динамично развивающаяся социально-экономическая система. Ее функционирование охватывает весь промежуток времени, в течение которого инвестиции оказывают воздействие на производственный процесс. Результаты инвестиций могут быть разделены на количественные и качественные. Для предприятия наибольшее значение имеют экономические показатели, характеризующие эффективность использования ограниченных финансовых ресурсов.

Сложность инвестиционного процесса обуславливает многообразие показателей, связанных с отдельными сторонами и конкретными фазами жизненного цикла проектов. Для целей анализа и управления необходимо формирование системы экономических показателей, применение которой позволит систематизировать информацию о проекте и создать основу для принятия решений. Целесообразно разделение всей совокупности показателей на три основные группы: исходные, промежуточные и результативные (показатели эффективности).

Первая группа объединяет наиболее общие характеристики инвестиционного процесса, которые с одной стороны дают представление о его масштабе, длительности и потенциальном значении для предприятия, а с другой - определяют в конечном итоге рентабельность. К ним следует отнес-

ти предполагаемые стоимость проекта (величину инвестиционных затрат), срок его реализации, планируемые объемы выпуска продукции, доходы от продаж, издержки производства и реализации. Исходные показатели содержат необходимую информацию для определения реальности проекта, но не позволяют адекватно оценить доходность вложения капитала, так как в них не находят отражения ключевая особенность инвестиционного процесса - протяженность во времени.

Развитие инвестиционного процесса и изменение его основных характеристик с течением времени описывается группой промежуточных показателей. К ним принадлежат темпы прироста объемов вложенных средств, операционной и чистой прибыли, капиталотдачи, темпы снижения себестоимости, динамика изменения объемов продаж и поступлений, текущих расходов, время инвестирования, подготовки и освоения производства.

Особую подгруппу образуют показатели финансового состояния. В данном случае они должны относиться не к предприятию как экономическому агенту (что имеет место при финансовом анализе или оценке кредитоспособности), а к инвестиционному проекту как обособленной его части. Ввиду ограниченности входных ресурсов остается актуальной оценка эффективности их использования, в частности, с помощью показателей фондоемкости, суммарной материалоемкости, энергоемкости, трудоемкости продукции и капиталотдачи.

Перечисленные промежуточные показатели инвестиционного процесса существенным образом определяются качеством проработки всех аспектов проекта, величиной и направлениями вложения капитала. Они отличаются также сильной зависимостью от эффективности управления и организации работ по реализации проекта с одной стороны и реальной возможностью контроля и корректировки усилиями предприятия с другой. В этой связи промежуточные показатели наиболее важны для управления инвестиционным процессом. В ходе реализации проекта они задают четкие ориентиры, позволяющие эффективно организовывать и координировать отдельные работы, а также выступают как своего рода "контрольные точки", свидетельствующие о его состоянии. Контроль конечных результатов может осуществляться с помощью исходных показателей.

Состоятельность и эффективность инвестиционного проекта в целом определяют интегральные показатели эффективности: чистый дисконтированный доход, внутренняя норма доходности, индекс доходности и срок окупаемости, которые образуют группу результативных показателей. Результативные показатели используются при принятии окончательного инвестиционного решения. Они позволяют не только оценить экономическую целесообразность реализации проекта, но и провести оптимизацию и выбрать наилучшую из нескольких инвестиционных альтернатив.

Несмотря на существующую между показателями эффективности взаимосвязь и взаимообусловленность, окончательный выбор может меняться в зависимости от используемого критерия. Поэтому необходимо определять степень значимости каждого показателя в различных ситуациях и вы-



делять один в качестве критериального, в то время как другие будут использованы при первичном отборе проектов как вспомогательные или ограничительные. Построение подобных алгоритмов выбора должно происходить в зависимости от типа инвестиционного процесса и интересов конкретного его участника.

При ограниченности финансовых ресурсов предприятия целесообразно использовать в качестве основной следующую схему выбора наилучшей из существующих инвестиционных альтернатив (рис.2). На первом шаге анализа отбираются проекты, у которых ЧДД положителен, ВНД больше стоимости капитала, а срок окупаемости меньше расчетного периода. Два последних показателя являются ограничительными, выступая как индикаторы, указывающие на потенциальную эффективность рассматриваемого проекта, но не позволяющие решить задачу оптимизации.

Чистый дисконтированный доход играет роль критериального показателя. Он дает вероятную оценку прироста капитала за счет осуществления проекта, отражая его реальные масштабы и общий потенциал прибыльности. Такая оценка в полной мере отвечает основной цели управления инвестиционным процессом, которая заключается в наращивании экономического потенциала предприятия.

Второй этап - ранжирование отобранных инвестиционных проектов по величине ЧДД. В случае близких значений ЧДД ранги можно уточнить с использованием индекса доходности. Для окончательного выбора рекомендуется расчет коэффициента ВНД для приростных капиталовложений и доходов (при сравнении проектов, занявших первую и вторую позиции при ранжировании).

В условиях нестабильной среды, характеризующейся высоким риском, а также при необходимости привлечения заемных средств и высокой стоимости капитала в качестве критериев могут выступать внутренняя норма доходности и срок окупаемости. В этом случае оптимизируется не общая прибыльность капиталовложений, а их ликвидность. Здесь после отбора потенциально эффективных проектов ранжирование проводится по показателям ВНД и(или) срока окупаемости. Должен быть выбран тот проект, у которого срок окупаемости минимален, а показатель внутренней нормы доходности максимален.

Оптимизация эффективности инвестиционного процесса предполагает не только решение проблемы выбора отдельного проекта, но и их совокупности, распределенной во времени. Эта задача актуальна и в региональном плане с позиций совершенствования управления социально-экономическими процессами в регионе. Разнообразие целей предприятия при инвестировании и необходимость координации и контроля реализации группы проектов обуславливают потребность в их классификации. Применительно к существующим условиям функционирования промышленного предприятия целесообразно классифицировать проекты по следующим признакам: срочность вложения капитала, требуемый размер инвестиций, цель и основное содержание проекта.

Алгоритм выбора лучшей инвестиционной альтернативы в условиях ограниченных финансовых ресурсов

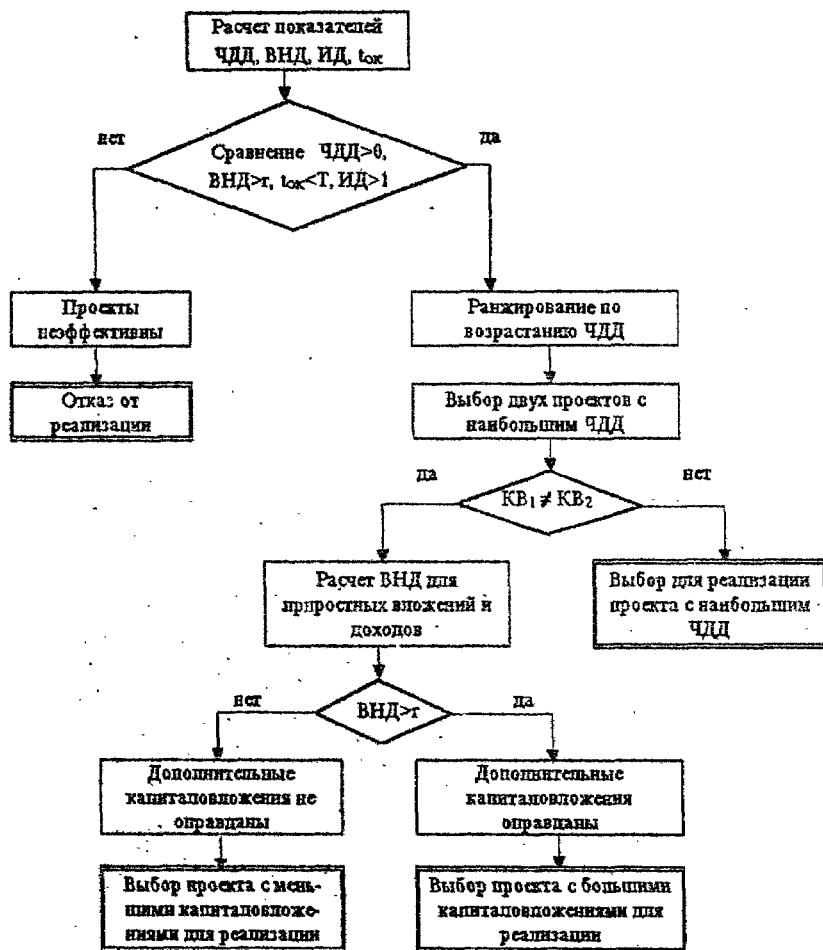


Рис.2

$r$  - стоимость капитала (барьерная ставка),  $T$  - расчетный период (целевой срок окупаемости),  $KB$  - величина капиталобразующих затрат

Временные параметры проектов имеют особое значение в условиях нестабильной макроэкономической среды. При классификации по признаку длительности следует принимать во внимание два аспекта. Акцент делается на срочности вложения капитала, то есть на продолжительности периода, по истечении которого произойдет возврат инвестированных средств и они будут доступны для использования в других проектах. Вторым аспектом является срок экономической жизни проекта, в течение которого капитал будет приносить доход. Такая группировка необходима для координации и проведения оптимизации инвестиционного портфеля предприятия во времени, для поиска и рационального выбора источников финансирования.

По целям и содержанию инвестиционные проекты предлагается делить на три группы (табл.1). Первая группа объединяет инвестиционные процессы, направленные на организацию нового производства, освоение нового вида деятельности или значительное расширение действующего производства. Для проектов данной группы, при прочих равных условиях, характерны во-первых, наибольшая длительность и, во-вторых, максимальные инвестиционные затраты, так как требуется создание основных производственных фондов, включая инфраструктуру.

Вторую группу образуют инвестиционные проекты реконструкции, технического перевооружения и модернизации действующего производства. По нашему мнению, они наиболее актуальны в настоящее время для отечественных промышленных предприятий и должны рассматриваться как приоритетные. Обновление и совершенствование производственного аппарата происходит, как правило, в более короткие сроки, чем строительство, что дает выигрыш по времени. При этом сопоставимые по масштабам проекты реконструкции и технического перевооружения требуют меньших затрат финансовых ресурсов. В разработанной нами классификации это отражено дифференциацией требуемого объема инвестиций в зависимости от типа инвестиционного проекта. Еще одно преимущество проектов данной группы заключается в том, что они способствуют решению проблемы избыточных производственных мощностей.

К третьей группе следует относить инвестиционные проекты, связанные с разработкой новых продуктов и их модификаций, расширением и обновлением ассортимента, закупкой и освоением новых технологий. Такие вложения преследуют различные цели, среди которых наиболее распространенными можно считать адаптацию к изменению спроса на производимую продукцию, а более широко - к новому состоянию окружающей предприятие среды, и улучшение финансового положения. Отличительным признаком проектов данной группы является их краткосрочность, и ориентированность на максимально быстрое получение отдачи от инвестиций.

Однако, усовершенствование номенклатуры выпуска и другие краткосрочные проекты не позволяют полностью решить ни проблему долгосрочной конкурентоспособности отдельного предприятия, ни задачу изменения структуры промышленного производства в целом. Для этого требуются более длительные, капиталоемкие и объективно менее доходные инве-

Таблица 1

## Классификация инвестиционных проектов в промышленности

Тип проекта по срочности вложения	Цели и содержание проекта	Тип по размеру вложения	Объем инвестиций, млн. USD	Период инвестирования	Срок экономической жизни
1. Долгосрочное вложение	Организация нового производства (вида деятельности), расширение существующего производства	крупный	> 20	3...5 лет	10...15 лет
	Повышение уровня технологии и технической оснащенности, конкурентоспособности по издержкам и качеству продукции	средний	10...20	1,5...2 года	5...10 лет
	Организация нового производства, расширение производства	крупный	> 15	1,5...2 года	10...15 лет
2. Среднесрочное вложение	Адаптация к изменениям спроса, повышение конкурентоспособности продукции, накопление финансовых резервов, инновации продукта, технологии	средний	5...15	1...1,5 года	5...7 лет
	Организация нового производства, расширение производства	малый	2...10	0,5...1 год	5...7 лет
3. Краткосрочное вложение (вложение с быстрой окупаемостью)	Адаптация к изменениям спроса, повышение конкурентоспособности продукции, накопление финансовых резервов, инновации продукта, технологии	крупный	> 10	1...1,5 года	5 лет
	Организация нового производства, расширение производства	средний	5...10	0,25...1 год	4...5 лет
	Организация нового производства, расширение производства	малый	1...5	3...6 мес.	3...5 лет
		мелкий	< 1	1...6 мес.	3 года
	Повышение уровня технологии, конкурентоспособность по издержкам и качеству продукции	малый	1...5	0,5...1 год	4...5 лет

стиции в обновление производственных фондов, повышение уровня технической и технологической оснащенности. Технологическое обновление имеет решающее значение, так как обеспечивает экономию издержек вместе с повышением качества продукции, усиливает конкурентоспособность, а не просто кратковременно увеличивает сбыт. В то же время, для накопления необходимых финансовых ресурсов и(или) компенсации низкой прибыли от этих капиталовложений, безусловно, следует осуществлять краткосрочные высокодоходные вложения наличных средств, в том числе и в финансовые активы. В этой связи при принятии инвестиционных решений следует устанавливать разные значения барьерной ставки и допустимого срока окупаемости: минимальные - для проектов, направленных на обеспечение конкурентоспособности и долгосрочное развитие, и "стандартные" - для всех остальных.

С позиций системного подхода обязательным является детальное изучение среды, которая объединяет элементы организационно-экономического базиса предприятия, деловую среду, фоновое или общее окружение. Рынки, с которыми связано предприятие, подвержены постоянным колебаниям конъюнктуры и их нестабильность вносит элемент неопределенности в развитие инвестиционного процесса. Таким образом, в условиях рыночных отношений инвестиционный процесс должен рассматриваться как вероятностная (стохастическая) система, которая при одних и тех же начальных условиях может переходить в различные состояния, имеющие разные вероятности. В этой связи для управления инвестиционным процессом и поддержания его эффективности в меняющейся среде необходимо на стадии экономического анализа и проектирования выявить и спрогнозировать влияние отдельных факторов на изменение результативных показателей.

Решить задачу выявления определяющих факторов позволяют имитационное моделирование инвестиционного процесса и сценарный подход к описанию среды. Предлагается экономико-математическая модель, целевая функция которой основана на критерии чистого дисконтированного дохода. В качестве входных данных при моделировании используются исходные показатели: планируемая величина капиталовложений (K), время "экономической жизни" проекта, предполагаемые объемы продаж (Q), себестоимость и цена единицы продукции. Динамика изменения управляющих переменных описывается на основе заложенных в модель функциональных зависимостей. Модель имеет следующий общий вид:

$$Z = - \int_0^{t_1} e^{-rt} K(t) i_k(t) dt - \int_{t_1}^{t_2} e^{-rt} K_1(t) i_k(t) dt + \int_{t_1}^{t_2} e^{-rt} D(t) i_k(t) dt + \\ + (1-f) \int_{t_1}^{t_2} e^{-rt} Q(t)(p^* i_p(t) - c(t) i_c(t)) dt + (1-f) \int_{t_2}^{t_3} e^{-rt} Q(p^* i_p(t) - c^* i_c(t)) dt$$

$$K(t) = f(K_0, a_1, i_k, t), K_1(t) = f(K_1, a_2, i_k, t), K(0) = K_0, K(t_1) = K_1, K(t_2) = K,$$

$$Q(t) = 0 \text{ при } t = [0, t_1], Q(t) = q(t) * K_1(t) \text{ при } t = [t_1, t_2], Q(t_2) = Q,$$

$$c(t) = c * \exp(b * (t_2 - t)), c(t_1) = c_0, c(t_2) = c, q(t) = q_0 + y * (t - t_1), q(t_1) = q_0, q(t_2) = Q/K,$$

$$D(t) = f(K, d, i_k, t), r(t) = R + i_g(t) + R * i_g(t), p, f, d, a_1, a_2, b, y = \text{const.}$$

Здесь  $K_0$  - сумма предынвестиционных затрат,  $p$  и  $c$  - цена и себестоимость единицы продукции, выраженные в ценах базового года,  $D$  - величина амортизационных отчислений,  $t_1$  и  $t_2$  - время начала и окончания освоения производства соответственно,  $t_4$  - горизонт планирования,  $q$  - показатель капиталоотдачи,  $f$  - ставка налога на прибыль,  $d$  - норма амортизации,  $r$  - ставка дисконта,  $R$  - требуемая инвестором норма прибыли,  $i_g$  - общий индекс роста цен,  $i_p, i_k, i_c$  - индексы цен на готовую продукцию, приобретаемые ресурсы и капиталовложения соответственно,  $a_1, a_2, b, y$  - параметры модели.

Начало отсчета в модели соответствует моменту принятия инвестиционного решения, который завершает предынвестиционную фазу проекта. Весь исследуемый промежуток времени разделен на три этапа, различающиеся своим содержанием и, следовательно, размерами и распределением доходов и затрат: инвестирование, освоение производства и операционная фаза. На первом этапе предприятие несет "внешние" издержки инвестирования, на которые приходится основная доля капиталовложений, и не получает никаких поступлений от проекта. Основное содержание следующего этапа - достижение производственной мощности и выход на планируемый уровень прибыли. Все основные управляющие переменные - объем продаж, доходы и издержки - характеризуются "переходной" динамикой, которая отличается от этапа функционирования с использованием полной производственной мощности и даже в первом приближении не может быть описана постоянными величинами. В период освоения производства предприятие продолжает нести издержки инвестирования, которые становятся "внутренними" и складываются из повышенных текущих издержек и небольшой доли капиталовложений. Заключительный наиболее продолжительный временной период соответствует стационарной фазе развития проекта, в течение которой он функционирует с заданными проектными доходами и затратами.

Высокие темпы роста цен и происходящие глубокие структурные изменения в ценообразовании оказывают существенное воздействие на эффективность инвестиционного процесса и делают неприемлемым расчет в постоянных ценах. Учет такой важной особенности существующей макроэкономической ситуации как динамичность инфляции представляется необходимым. Поэтому денежные потоки, отражающие поступления от продаж, инвестиционные и текущие расходы, корректируются на показатель темпа инфляции по соответствующей компоненте, амортизационные отчисления индексированы. Общий уровень инфляции включен в ставку дисконта, рассчитываемую по формуле Фишера. Ставка дисконта, таким образом, ста-

новится переменной, а ее значения могут быть различны в каждый расчетный период. В модели предусмотрена возможность гибкого задания изменения инфляции во времени путем введения прогноза для четырех используемых индексов -  $i_g, i_p, i_c, i_k$  - на весь период жизненного цикла проекта.

Неопределенность, свойственная инвестиционному процессу, имеет следствием значительную условность получаемой при расчетах оценки эффективности, единственное значение которой не может служить достаточной и надежной базой для принятия решений. Модель позволяет осуществить анализ чувствительности, используемый для количественного выражения экономического риска, и получить развернутую картину возможных значений эффективности для разнообразных ситуаций. В ходе анализа появляется возможность выявления устойчивости ожидаемых результатов проекта к изменениям ключевых управляющих переменных и относительной значимости факторов в разных условиях.

Решение вопроса о том, насколько чувствительны показатели эффективности к воздействию деловой среды, инфляции, а также возможным ошибкам в оценке исходных данных особенно важно до начала проектирования, когда "уровень влияния" на конечный результат максимальный. В этой связи для повышения качества экономического обоснования инвестиций необходимо изменение подхода к процедуре финансово-экономического анализа проекта. Он должен быть поэтапным циклическим процессом, начинающимся непосредственно после формулирования идеи инвестиционного проекта и ее первоначального приближенного количественного описания. Кроме того, необходимо проведение дополнительного анализа полученных результатов расчета, в частности, чистых потоков денежных средств и величины накопленного чистого дохода. Следует установить удельный вес составляющих (чистой прибыли и амортизации) и определить какие параметры наиболее существенно сказываются на результатах расчета. Фактически речь идет о проведении своего рода анализа чувствительности. Однако принципиальным отличием здесь является направленность на идентификацию путей увеличения потенциальных возможностей и резервов совершенствования инвестиционного проекта, повышения его эффективности.

Исследование степени влияния ключевых показателей на ранних этапах проектирования позволяет решить комплекс проблем:

- определить не только зоны повышенного риска, но и резервы увеличения прибыльности проекта;
- выделить элементы, которые имеют решающее значение для успешной реализации проекта и, следовательно, должны быть особенно тщательно изучены и проверены при инвестиционном проектировании;
- оценить степень зависимости результатов от непредвиденных обстоятельств и неблагоприятного развития ситуации;
- разработать стратегии управления в опасных ситуациях, с тем чтобы быстро и эффективно отреагировать на их возникновение.

Анализ результатов исследования разработанной экономико-

Таблица 2

Результаты анализа чувствительности\*

Управляющая переменная	Интервал варьирования	Краткосрочное вложение капитала		Долгосрочное вложение капитала	
		Эластичность ЧДД	Ранг переменной	Эластичность ЧДД	Ранг переменной
Инфляция	0,5...10% в мес	28,72...22,99	A	37,56...22,38	A
Умеренная инфляция					
Цена продукции	±15%	11,95...10,80	A	10,51...10,30	A
Текущие затраты	±15%	9,08...9,21	A	7,82...8,01	A
Требуемая норма прибыли	0...70%	4,56...1,65	A	6,77...1,68	A
Объем продаж	±15%	2,72	B	2,48	B
Инвестиционные затраты	±20%	1,69	B	1,36...1,39	B
Срок жизни проекта	±25%	2,56...1,71	B	3,86...3,04	B
Период инвестирования	±50%	0,31...0,29	C	0,65...0,64	C
Срок освоения производства	±66,7%	0,26...0,25	C	0,36...0,33	C
Высокая инфляция					
Цена продукции	±15%	9,42...9,22	A	16,21...15,66	A
Текущие затраты	±15%	7,19...7,36	A	12,19...12,70	A
Требуемая норма прибыли	0...70%	9,11...2,07	A	11,39...1,67	A
Объем продаж	±15%	2,03	B	3,45	B
Инвестиционные затраты	±20%	2,96...2,95	B	3,71...4,66	B
Срок жизни проекта	±25%	0,96...0,35	C	4,08...1,71	B
Период инвестирования	±50%	0,25...0,32	C	6,62...5,61	A
Срок освоения производства	±66,7%	0,68...0,60	C	1,71...1,15	B

\*Ранги: А-критическая, В-сильная, С-слабая

математической модели инвестиционного процесса позволил ранжировать факторы внешней среды и параметры проекта в зависимости от степени их влияния на показатели эффективности. При этом удалось получить не только выводы качественного характера, но и количественные оценки эластичности результивных показателей в случаях, когда имелись конкретные прогнозные значения параметров среды и исходные показатели проекта. Результаты анализа чувствительности приведены в табл.2.

К критическим факторам, способным даже при относительно неболь-



Зависимость чистого дисконтированного дохода проекта от требуемой нормы прибыли

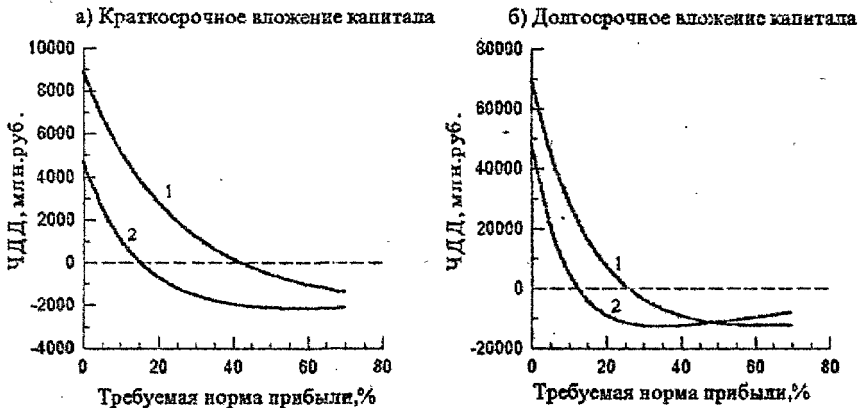


Рис.3

1 - умеренная инфляция, 2 - высокая инфляция

ших отклонениях качественно изменить инвестиционное решение, относятся инфляция, цена, текущие затраты и требуемая инвестором норма прибыли. Для них в ходе анализа устанавливаются предельно допустимые границы изменения - критические граничные значения (см, табл.3). Графическая интерпретация определения граничных условий применительно к требуемой инвестором норме прибыли представлена на рис.3.

Вторую группу образуют инвестиционные затраты, объем продаж и срок жизни проекта. Это сильные (существенные) факторы, чувствительность показателей к их изменению высокая и умеренная. Слабые (второстепенные) факторы - срок подготовки и освоения производства - незначительно влияют на показатели в исследованных интервалах. Однако, временные факторы переходят в ранг более значимых при высоком уровне инфляции для проектов с длительным периодом инвестирования.

Сравнение эластичности показателей по инфляции с чувствительностью по другим исследованным переменным (цена, затраты, требуемая норма прибыли, капитал, время) показывает, что она в наибольшей степени воздействует на показатели эффективности инвестиций. При анализе целесообразно исследовать влияние как неоднородности, так и изменений общего уровня инфляции во времени при условии сохранения соотношения динамики цен по отдельным компонентам денежных потоков.

Критические граничные значения управляющих переменных

Управляющая переменная	Возможность управления	Критическое граничное значение для краткосрочного вложения	Критическое граничное значение для долгосрочного вложения
Инфляция	отсутствует	151% годовых	139% годовых
<b>Умеренная инфляция</b>			
Цена готовой продукции	умеренная/ низкая	$\Delta p = -3,5\%$	$\Delta p = -9,8\%$
Текущие затраты	умеренная	$\Delta c = +12\%$	$\Delta c = +12,5\%$
Требуемая норма прибыли	низкая	42,5%	26%
<b>Высокая инфляция</b>			
Цена готовой продукции	умеренная/ низкая	$\Delta p = +10\%$	$\Delta p = +6,5\%$
Текущие затраты	умеренная	$\Delta c = -15\%$	$\Delta c = -8\%$
Требуемая норма прибыли	низкая	15%	13%
Период инвестирования	высокая/ умеренная		$\Delta t = +17\%$ (+3 мес.)

Расчеты показывают, что благоприятными для инвестирования являются среднемесячные темпы роста цен 2% и ниже. Допустимые граничные значения уровня общей инфляции, как видно на рис. 4, соответствуют 3-4% в месяц (140-160% годовых). Стабилизация инфляции на более высоком уровне переводит проекты в область отрицательных инвестиционных решений.

При проведении инвестиционных расчетов к учету инфляции должны предъявляться особые требования. Совершенно неприемлемым является расчет, основанный на экстраполяции существующего уровня и степени неоднородности инфляции при высоком ее значении, так как он приводит к неверной оценке целесообразности и степени привлекательности проекта. Для получения адекватного результата при анализе необходим не только элементный учет изменения цен, но и детальное прогнозирование сценариев развития этих изменений в течение рассматриваемого срока жизни проекта. При высокой неопределенности и сложности обоснования ценовых пропорций и динамики инфляционного процесса следует проводить многовариантные расчеты для выявления степени устойчивости показателей эффективности к влиянию инфляции.

Проведенное исследование модели позволяет установить первоочередные управляющие воздействия, необходимые для повышения эффективности инвестиционного процесса, и выделить наиболее перспективные в настоящее время пути его совершенствования. Наиболее сильное воздействие на результативные показатели оказывают внешние факторы, что свидетель-

Зависимость чистого дисконтированного дохода проекта  
от уровня среднемесячной инфляции

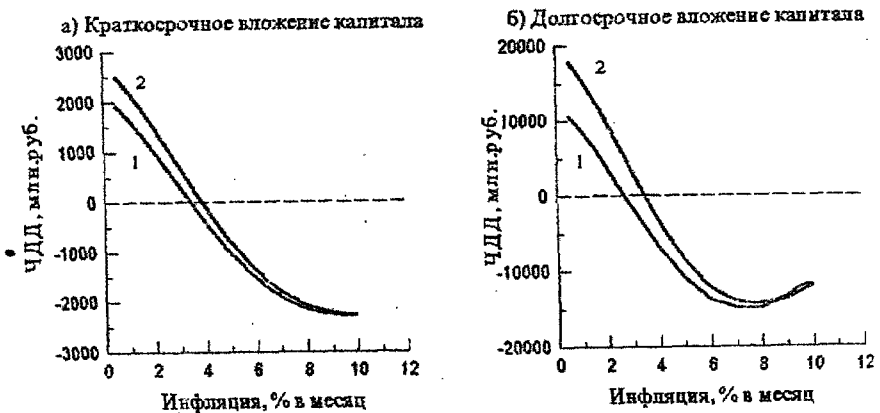


Рис.4

- 1 - расчет при однородной инфляции  
2 - расчет при неоднородной инфляции (соотношение цен на начало 1996г.)

ствует о важности макроэкономического регулирования эффективности инвестиционного процесса на предприятии.

Анализ чувствительности показывает, что повышение рентабельности производимой продукции приводит к существенному возрастанию значений показателей эффективности с одновременным увеличением их устойчивости. Поскольку потенциал роста цен в настоящее время практически исчерпан, увеличивается значимость управления затратами. Предприятие обладает в целом достаточными реальными возможностями контроля издержек. В этой связи внедрение ресурсосберегающих технологий и повышение эффективности издержек сбыта и управления выступают как важнейший резерв прибыльности инвестиций.

Постоянное совершенствование методов обоснования и отбора инвестиционных проектов на всех уровнях должно рассматриваться как самостоятельное условие повышения эффективности инвестиционного процесса и экономии ресурсов. Квалифицированно выполненное маркетинговое и финансово-экономическое обоснование проекта способствует эффективному использованию собственных средств предприятия. Оно убеждает инвестора в целесообразности вложения капитала и нередко улучшает условия его предоставления, снижая тем самым издержки инвестирования.

Возможность реализации всех названных резервов и эффективность управления инвестиционным процессом в значительной степени определя-

ются уровнем его организации и информационного обеспечения. Для эффективного управления инвестиционным процессом на предприятии предлагается динамичная структура. Оптимальный вариант организационной структуры управления определяется как типом и масштабом инвестиционной, так и содержанием конкретной фазы развития проекта.

На предынвестиционной фазе и стадии составления ТЭО рекомендуется создание проектной организации в виде рабочей группы специалистов во главе с руководителем проекта. На нее возлагается ответственность за качество проработки материалов, необходимых для принятия инвестиционного решения. В группу следует включать специалистов из всех областей, связанных с реализацией проекта, при этом разработка технических и инженерных решений обязательно должна сопровождаться их коммерческой оценкой. Такой подход позволяет повысить степень точности и достоверности экономического обоснования. Кроме того, возможна экономия ресурсов за счет гибкой оценки и внесения изменений на ранних этапах проекта.

В течение инвестиционной фазы и в период освоения производства оптимальной является матричная структура управления. С одной стороны, это проектно-ориентированная структура, обеспечивающая гибкое управление, координацию, взаимодействие и целостный подход к проекту. С другой стороны, она минимально влияет на существующую функциональную структуру, которую целесообразно использовать после вступления проекта в эксплуатационную фазу.

Общий контроль и координацию инвестиций во всех случаях следует осуществлять в соответствии со стратегическим планом и долгосрочными целевыми ориентирами, устанавливаемыми на высшем уровне управления предприятием.

Информационная подсистема, по нашему мнению, должна включать в себя следующие основные компоненты: единая база данных проекта, технические средства и комплекс программного обеспечения. Поскольку информация о состоянии объекта управления и его среды должна охватывать различные предметные области и сферы, целесообразно ее деление на отдельные блоки, значимость которых меняется в течение жизненного цикла проекта.

При описании среды предлагается выделять три блока: общеэкономические условия, нормативно-правовая и отраслевая информация. В отдельный блок объединяется информация, описывающая текущее состояние предприятия. Наконец, система данных о ходе развития инвестиционного процесса группируется в пять блоков: выручка от продаж, текущие и инвестиционные затраты, капитал и источники финансирования, реализация проекта.

В целом, компьютеризацию процессов анализа и управления инвестициями на базе предложенных структуры информационного обеспечения и экономико-математической модели можно рассматривать как важный фактор повышения эффективности управленческих решений, принимаемых как на региональном уровне, так и на уровне отдельного предприятия.

По теме диссертации опубликованы следующие работы:

1. Баев И.А., Коркунова Е.Н. Оценка экономического положения фирмы в условиях рынка// Резервы повышения эффективности машиностроительного производства: Сб. науч. трудов/ Под ред. И.В. Грицаня; Челябин. гос. техн. ун-т. - Челябинск, ЧГТУ, 1994. - С. 76-85.

2. Баев И.А., Коркунова Е.Н. Моделирование инвестиционных процессов на промышленном предприятии// Функционирование предприятий в период становления рыночных отношений: Резюме докл. Междунар. науч.-практич. конф. - Орел, 1994. - С. 267-269.

3. Баев И.А., Коркунова Е.Н. Проблемы стимулирования инвестиционной активности в регионе// Реформы в России: Уральский вариант: Сб. докл. и выступл. уч-в Всеросс. науч.-практич. конф. - Екатеринбург, 1994. - Ч.2. - С.20-26.

4. Баев И.А., Коркунова Е.Н. Моделирование инвестиционных процессов в деловых играх// Деловые игры, методы активного обучения, исследования: Межвуз. сб. науч. тр. - Челябинск, ЧГТУ, 1995. - Ч.1.- С. 3-6.

5. Баев И.А., Коркунова Е.Н. Инвестиционная политика: переходный период// Проблемы экономики и занятости трудовых ресурсов в России: Тез. докл. и выступл. республ. науч.-теоретич. конф. "Россия на пути реформ: децентрализация и политика регионов". - Челябинск, 1995. - С. 124-126.

6. Баев И.А., Коркунова Е.Н. Экономико-математическое моделирование в управлении инновационным процессом//III Российская школа по проблемам проектирования неоднород. конструкций: Тез. докл. - Миасс: Миасский науч.-учеб. центр, 1995. - С. 12-14.

7. Баев И.А., Коркунова Е.Н. Показатели экономической эффективности инвестиционного процесса// Региональная экономика: самостоятельность и государственное регулирование. Междунар. науч. конф.: Тез. докл./ Под ред. акад. МАН ВШ В.М. Семенова, проф. С.А. Тереховой. - Курган: КМИ, 1995. - С. 25-27.

8. Коркунова Е.Н. Экономико-математическая модель инвестиционного процесса// Современные технологии в социально-экономических системах: Сб. науч. тр./ Отв. ред. А.В. Панюков. - Челябинск, ЧГТУ, 1995. - Вып. 1. - С. 68-72.

Издательство Челябинского  
государственного технического университета

-----  
ЛР № 020364 от 20.01.92. Подписано в печать 11.10.96 г. Формат  
60x84 1/16. Печать офсетная. Усл.печ. л. I, 16. Уч.-изд. л. I.  
Тираж 100 экз. Заказ 224/516.

-----  
УСП издательства. 454080, г. Челябинск, пр. им. Б. И. Ленина, 76.