

**МЛОДЕЦКИЙ В.Р., ТЯН Р.Б., ТКАЧЕНКО В.А.
ВОЙТ С.Н., ХОЛОД С.Б., КОВЕРЯ В.Г., МАЛЫШ И.Н.**

**АСПЕКТЫ
УПРАВЛЕНИЯ ИННОВАЦИЯМИ
ПРОЕКТНО-ОРИЕНТИРОВАННЫХ
ОРГАНИЗАЦИЙ**

*Под редакцией док. техн. наук, проф. Тяна Р.Б.
и док. экон. наук, проф. Ткаченко В.А.*

**Днепропетровск
2012**

УДК 521.1(075.8)
ББК 22.632я73
А 90

*Печатается
по решению ученого совета
Днепропетровского университета
им. Альфреда Нобеля
(пр. № 9 от 29 декабря 2011 г.)*

Рецензенты:

д-р экон. наук, проф. ***Рогоза Николай Егорович***
д-р техн. наук, проф. ***Пшенко Александр Николаевич***

В монографии рассмотрены актуальные вопросы, связанные с разработкой и реализацией стратегических программ преобразований на основе реализации инновационных нововведений.

При программной ориентации работы организации система управления усложняется функциональным блоком формирования программ и обеспечения их реализации. Для сохранения полноты информации и наглядности предложена «объемная матрица» в виде плоских проекций в трехмерных осях координат (х, у, z), что позволяет декомпозировать структуру управления по компонентам – управление программами, проектами, операционной деятельностью.

Доказано, что при расчете показателей экономической эффективности инновации необходимо учитывать амортизационные отчисления, которые компенсируют не только физический, но и моральный износ активов (материальных и нематериальных) задействованных в реализации инновационной программы.

Предложен новый подход применения известного метода цепных подстановок при анализе альтернативных инвестиций путем условного увеличения продолжительности за счет дополнительных инвестиций.

На базе эквивалентного денежного потока разработана методика расчетов параметров денежного потока и показателей эффективности, которая позволит спланировать реализацию инновации с заданным уровнем надежности получения результата, на основе моделирования различных вариантов инвестирования.

Монография предназначена для специалистов в области управления проектами и программами оценки экономической эффективности инвестиций, студентов, магистров, аспирантов и преподавателей

ВВЕДЕНИЕ

Интеграция экономики Украины в экономику развитых европейских стран на условиях равенства и партнерства возможна только при соответствии уровня промышленного производства и качества выпускаемой продукции. Такие технологии сводят до обоснованного минимума соответствующие статьи затрат в себестоимости. С другой стороны, современные технологии обеспечивают и высокое качество продукции, которое проявляется в долговечности и низких эксплуатационных затратах, что повышает цену реализации такой продукции. В комплексе это приводит к высокому уровню конкурентоспособности производства и продукции.

Конкурентоспособность производства проявляется в его возможности адекватно реагировать на изменения требований к продукции на рынке, оперативно модернизировать выпускаемую продукцию, обеспечивать стратегию развития производства товаров с небольшим периодом жизненного цикла.

Конкурентоспособность продукции проявляется в овеществленном в ней уровне научно – технического потенциала, который обеспечивает не только высокий уровень потребительских качеств, соответствующих поточным требованиям рынка, но и формирует новые, не свойственные сегодняшнему (сформировавшемуся) спросу качества товара, стимулируя тем самым рост требований рынка к потребительским качествам, ускоряя его переход на новый, более высокий уровень требований к продукции.

Очевидно, что конкурентоспособность производства и продукции – процессы взаимосвязаны и взаимообусловленные. Если существующее производство не в состоянии обеспечить выпуск конкурентоспособной продукции оно должно быть модернизировано (если есть еще резервы) или заменено производством на базе технологий нового поколения.

Как следует из приведенного, мерой конкурентоспособности продукции является уровень научно-технических разработок заложенных в технологический процесс производства и конструкцию

продукта этой технологии (товары, услуги). Таким образом, конкурентоспособность это комплексная категория, ее преимущества окончательно реализуются на рынке, но базис конкурентных преимуществ создается во всех звеньях общественного производства, в том числе в значительной мере за счет структурной перестройки и действенной промышленной политики.

В свое время конкурентоспособность определялась тремя основными факторами производства – природными ресурсами, трудовыми ресурсами и капиталом. С развитием производства и техническим прогрессом конкурентоспособность стали определять факторы высшего уровня, прежде всего это инфраструктура страны, ее научный потенциал, уровень образования населения.

По данным статистики инновационная деятельность оказывает на соответствующие предприятия положительный эффект, так более 90% предприятий, которые внедрили инновации, смогли получить прирост продукции, повысить ее конкурентоспособность и расширить рынки сбыта. [4, 26, 28, 49, 50]

Отечественная продукция, производимая на предприятиях, обновляется в среднем всего раз в пять лет, а совершенно новая, впервые освоенная в Украине, составляет 4,1 процента среди всех инноваций. Важнейшим показателем, характеризующим инновационную активность предприятия, является доля средств от оборота, направляемая на финансирование научно-исследовательских работ. Передовые мировые компании тратят на это 7-12% своего дохода, в Украине меньше 0,5-3%. [71,107]

Такое место Украина занимает во многом от того, что опирается преимущественно до сих пор не на принципы высокого качества, а низкой стоимости, дешевизны (сырья, товаров, технологий, рабочей силы). Такой подход сегодня приносит успех, однако это временное решение, не имеющее цивилизованной перспективы и характерно не для европейских, а для азиатских стран (Индия, Китай, Корея). [36, 79]

Инновация представляет собой эффективную оборонительную реакцию фирмы на возникающие угрозы потери места на рынке. Постоянное давление со стороны конкурентов, видов новых технологий, сокращение срока жизни товаров, изменении ситуации на рынке. В долгосрочном аспекте у предприятия нет другого выбора, кроме ведения инновационной политики, которая является единственным источником долгосрочного успеха.

В мировой экономической литературе «инновация» интерпретируется как превращение потенциальных возможностей научно-технического прогресса в результат, воплощенный в новых продуктах и технологиях.

Конечный результат от инновационной деятельности отслеживается по динамике изменений экономических показателей эффективности предприятия. Результат не в увеличении затрат на инновации, а в повышении эффективности базовых расходов – увеличении возврата на инвестиции.

Приведенные данные свидетельствуют о необходимости дальнейших исследований в области инновационной деятельности в направлении повышения эффективности инвестиций в инновацию. Важным в этом процессе является этап принятия решения о целесообразности таких инвестиций. Сложность здесь заключается в том, что инновационные процессы имеют большую временную протяженность, поэтому стремление на этом этапе учесть все возможные будущие нюансы приводит к усложнению расчетов и, к сожалению, к снижению достоверности результатов. Поэтому необходимо выработать сбалансированный подход в учете влияющих факторов и желаемой точности результата, что имеет важное значение на этапе принятия решения о целесообразности инвестиций. Здесь большее значение имеет качественный результат – целесообразны или нет предлагаемые инвестиции, а во вторую очередь абсолютные значения экономических показателей, обуславливающих эту целесообразность. Если эти показатели имеют достаточный запас, по отношению к некоторому их критическому значению, то можно говорить о целесообразности положительного решения. Также одной из особенностей этого процесса является принятие решения в условиях неполной информации о развитии процесса в будущем.

Традиционно прогнозируется экономический процесс на перспективу жизненного цикла и по данным приведенной стоимости оцениваются показатели эффективности. Однако, на этапе принятия решения, инвестор определяет возможные для него суммы инвестиций и устанавливает приемлемые для себя показатели их эффективности. Таким образом, он определяет значение будущих выгод, которые должны приносить инвестиции при их реальной реализации в конкретные проекты.

Строительный процесс является многоэтапным от создания строительных материалов и конструкций, выполнения строитель-

но-монтажных работ на объекте до ввода его в эксплуатацию. На каждом из этих этапов задействованы отдельные субъекты хозяйственной деятельности которые стремятся максимизировать положительный экономический эффект своей деятельности. И, как следствие, достаточно часто приходится встречаться с экономическим обоснованием нововведений на отдельном переделе этого единого технологического процесса, который замкнут в пределах этого узкого этапа, без анализа последствий на конечный результат. Такая специализация приводит к потере общности при оценке эффективности конечного результата, что, в данном случае понимать под конечным результатом – это эффект который генерируется объектом строительства за период его жизненного цикла. При таком подходе эффект на отдельных этапах является подчиненным, а не приоритетным по отношению к конечному результату.

Поэтому если происходит увеличение себестоимости работ на отдельном этапе, но в будущем эти дополнительные затраты компенсируются снижением эксплуатационных затрат, либо увеличением срока эксплуатации, то это безусловно скажется при расчете показателей эффективности за весь период жизненного цикла.

Для строительной отрасли также характерна значительная продолжительность инвестиционного периода и многокритериальная оценка вариантов управленческих решений, что зачастую приводит к низкой надежности результатов моделирования, отображаемых в виде соответствующих графиков работ. Однако, к сожалению, эта проблема не является специфической только для строителей, она присуща любому процессу, для которого разрабатывается прогнозный сценарий его будущего развития (план). Интуитивно в среде предпринимателей выработана практика, чем более высокие риски инвестирования, тем предпочтительнее бизнес – проекты с сокращенным сроком окупаемости средств.

Особенностью управления в этих условиях является необходимость более глубокого анализа влияния факторов риска, что проявляется в отходе от детерминированных критериев управления к вероятностным. Промежуточные и конечные цели должны анализироваться по условия оптимистического и пессимистического сценария их развития. Чем ближе расположены привлекательные для предпринимателя показатели эффективности к оптимистическим условиям развития бизнеса, тем выше риск и наоборот.

Успешность деятельности предприятия определяется, в конечном счете, достигнутым на этапе ее развития уровнем эффек-

тивности инвестиционного в него капитала (основные и оборотные средства). В свою очередь количественные измерители показателей эффективности могут рассматриваться как объективная оценка рынком результатов деятельности предприятия за определенный промежуток времени.

Динамика изменения эффективности деятельности предприятия определяет чередование этапов жизненного цикла предприятия. И если кризисные процессы в макроэкономике, как мы в этом убедились, несут общий для всех во многом неожиданный и системный характер, то для предприятия накопление негативных тенденций осуществляется за несколько периодов, его жизненного цикла и носят индивидуальный характер и должны быть идентифицированы и компенсированы.

Большинство исследователей рассматривают инвестиционный процесс как таковой, не определяя особенностей инвестирования в развитие производства, и в инновацию. Однако эти два направления имеют существенные особенности, которые необходимо четко структурировать и количественно оценивать. Капитал, инвестированный в предприятие, концентрируется, как известно, в факторах производства: труд, капитал, менеджмент и земля. Обратим внимание на капитал и менеджмент.

Капитал определяет специфику производства и формирует некоторый его потенциал качества, который реализуется, в большей или меньшей степени, в зависимости от уровня менеджмента в данной организации.

Качество менеджмента в большей мере, чем капитал, инвестированный в данное предприятие, определяет его индивидуальные качества. Основная задача менеджмента обеспечивать приемлемую для инвестора эффективность капитала, что может быть реализовано, если предприятие находится на этапах своего развития позволяющих обеспечивать репродуктивное восстановление своих качеств.

Под термином "репродуктивное воспроизводство" будем понимать способность компенсировать накапливаемый физический и моральный износ техники и технологии, используемых данным предприятием. В этом проявляется способность организации адекватно приспосабливаться к изменениям, происходящим во внешней среде (динамике спроса), что реализуется через соответствующие программы преобразований. Функционирование данной программы не ограничивается каким-то временным интервалом, она явля-

ется одной из основных функциональных составляющих стратегического управления предприятием. На каждом этапе его развития ставятся свои, четко обозначенные текущими условиями задачи, которые имеют ограниченные во времени и ресурсах, и реализуются в составе соответствующих проектов.

Важным в управлении преобразованиями является не только четкая структуризация соответствующей программы, но и обеспечение достижения целей в заданные сроки и запланированными показателями эффективности. Общепринятым является рассмотрение всех процессов как вероятностных, поэтому обоснованные решения принимаются с учетом факторов дестабилизирующего влияния как внешней, так и внутренней среды предприятия. Доказано [66], что процесс управления является действенным инструментом снижения риска и при эффективном управлении, проекты с изначально высоким уровнем риска, могут приниматься к реализации, что при прочих равных условиях, обеспечивает определенные преимущества данному предприятию на рынке и соответственно повышает его конкурентоспособность по отношению к другим субъектам хозяйственной деятельности.

Повышение эффективности работы организации является положительным синергетическим результатом целого ряда действий от совершенствования технологии до подбора и работы с кадрами.

Все эти действия обусловлены осознанной реакцией организации на изменения во внешней и внутренней среде. Эта реакция проявляется в реализации программ организационных преобразований. В соответствии с этим, процессы комплексных преобразований в организации рассматриваются как управление программами. Это обусловлено тем, что:

преобразования в организации становятся все более сложными и взаимосвязанными;

реализация преобразований предполагает межфункциональную координацию деятельности.

В условиях управления преобразованиями организация осуществляет управление не только текущей деятельностью, но и разрабатывает и реализует программы нововведений направленных на обеспечение устойчивого развития организации в будущем. При таком подходе управление организацией становится открытым, то есть активно взаимодействующим с внешней средой.

Современный этап эволюции науки управления характеризуется как "ситуационный подход", суть которого сводиться к тому,

что организации изменяются путем внутренних трансформаций и адаптации к внешней среде [1,3]. Управление организацией становится более гибким, то есть способным обеспечить своевременную адаптацию организации с изменениями ситуации во внешней среде, а это становится возможным путем внедрения преобразований эффективнее и оперативнее конкурентов.

В современных организациях управление процессом преобразований носит непрерывный характер [35] поэтому в организации должна быть создана и функционировать структура, ответственная за управление преобразованиями.

Согласно существующему определению [95] – "управление программами на предприятии – это умение направлять ресурсы, знания и навыки и руководить ими в ходе эффективного развертывания ряда проектов, в совокупности своей предназначенных для увеличения ценности"; там же: управление проектом это "применение инструментов и технических приемов к работе над проектом, направленной на выполнение требований его, причем проект является временным действием, выполняемым с целью создания уникального продукта или услуги". В этой связи обращается внимание, что ключом к успеху является интеграция механизмов реализации программ и проектов со структурами, процессами и системами предприятия.

Именно системный подход к преобразованиям является залогом развития организации. В современной конкурентной рыночной среде преобразования носят взаимозависимый характер. Если организация на данном этапе ее развития достигла некоторого устойчивого состояния, то в соответствии с этим, балансируется и синхронизируется работа всех структур организации (организационной структуры управления, производственной структуры). Переход к другому состоянию характерному для следующего развития организации требует системной перенастройки производственной структуры и системы управления.

В. Ткаченко

Раздел 1. СОСТОЯНИЕ ПРОБЛЕМЫ ФОРМИРОВАНИЯ МЕХАНИЗМА УПРАВЛЕНИЯ ПРОЦЕССАМИ ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ ПРЕКТНО- ОРИЕНТИРОВАННЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ В НЕСТАБИЛЬНОЙ СРЕДЕ

Современная экономика все больше приобретает признаки глобально-постиндустриальной, что характеризуется взаимодействием и противодействием двух разнонаправленных мировых тенденций: с одной стороны, это процессы универсализации, стандартизации и интеграции, с другой – все большее деление стран и экономических регионов по уровню развития [65, 152, 163]. Важными факторами глобализации является научно-техническая деятельность, результаты которой интенсивно внедряются в производственно-хозяйственную сферу предприятий, формируя экономику инновационного типа. Сегодня уже достаточно сложно определить что есть следствие, а что есть причина. Эти две тенденции поддерживают и усиливают друг друга.

Стереотип успешного экономического развития, которое базируется на естественных, трудовых и финансовых ресурсах, сегодня заменяется другим – высоко конкурентными международными лидерами являются социально-экономические системы, которые имеют значительные результаты творческой деятельности, т.е., новые научные идеи, знания, технологии и их информационное и материально-техническое обеспечения [7, 39, 73, 84]. Признания ведущей роли научно-технической и образовательной сфер в становлении и укреплении нового мирового хозяйственного порядка предъявляет новые требования ко всем государствам, которые имеют своей целью либо экономическое лидерство в новом тысячелетии, либо как минимум не отставание от общемировых тенденций.

В конце XX – начала XXI ст. мировое хозяйство вступило в качественно новую стадию развития. Процессы глобализации обуславливают рост взаимосвязей и взаимозависимости национальных экономических систем. Становление в ведущих странах «новой экономики», основанной на информационных технологиях и компьютерных сетях, многими исследователями рассматривается как предпосылка перехода к принципиально другой парадигме экономического развития [73, 151]. В связи с этим, происходят качественные изменения в системе формирования политики государств: акцент приоритетов сдвигается в сторону формирования нацио-

нальных инновационных систем (НЕС) как важного фактора обретения международного, или даже мирового, преимущества.

Сегодня источником экономического прогресса является конкуренция между предпринимателями именно в инновационном аспекте: конкуренция, рожденная новым товаром, новой технологией, новым источником снабжения, новым типом организации; конкуренция, которая определяет окончательную стоимость товара или преимущество в его количествах; конкуренция, которая касается не верхней границы прибылей или объемов производства, а фирмы в целом, что и служит основой ее существования [152, 229].

Инновационный процесс как составляющая экономической деятельности общества имеет динамическое развитие и проявляется в разных сферах хозяйствования.

Инновационность современной бизнес-среды явление не новое. Первая волна инноваций имела место в сфере использования энергии воды, производства тканей, выплавки железа и др. и продолжалась около 60 лет (1795 – 1845 г.г.). Промышленная революция (1795 г.) доказала возможность и экономическую эффективность замены мускульной силы механической и, фактически, стала началом новой эры в развитии человечества – эры индустриализации. Разрабатывая и повсеместно применяя разнообразные новые формы использования машин и механизмов, человек изменил не только свое место в процессе производства, но и изменилось все общество на общество индустриального развития.

Вторая волна – это инновации в использовании энергии пара, применения новых коммуникаций (железных дорог), производство стали, применение новых методов организации работы с использованием конвейера и др. продолжительностью около 60 лет (1845 – 1905 г.г.).

Под влиянием нововведений первой и второй волн в процессе диффузии появляются новые, более усовершенствованные формы организации деятельности, результаты научных исследований и их прикладного использования.

Третья волна инноваций (1900 – 1950 г.г.) началась с промышленной революции, вызванной изобретениями, связанными с использованием электрической и химической энергии, в частности, с изобретением двигателя внутреннего сгорания. В этот период происходит становление областей химической промышленности и развитие автотранспорта.

Экономическая наука доказывает, что производство управляет потреблением через накопление капитала и его инвестирования: заемные капиталы поглощают научные открытия и технические усовершенствования и подталкивают производство.

Четвертая волна инноваций имеет продолжительность меньшую, по сравнению с предыдущими, – 40 лет (1950 – 1990 г.г.) – и связана с инновациями в сфере электроники, авиации, нефтехимии, микроэлектроники, вычислительной техники и др. Их применение коренным образом изменило структуру областей промышленности и привело к появлению принципиально новых, таких как аэрокосмическая, радиоэлектроника, электронное машиностроение и др. Инновационный процесс усложняется появлением новых рынков и возрастанием международной конкуренции.

Второе поколение инновационного процесса (от конца 1960 г. к началу 1970 г.) характеризуется линейно-последовательным алгоритмом взаимозависимых этапов, но усложняется новыми элементами – изучением спроса и потребностей рынка. Последовательная форма организации представляет собой поэтапное проведение инновационной деятельности во всех функциональных сферах. После окончания этапа в конкретной сфере результаты передаются руководству фирмы, которое принимает решение о целесообразности продолжения работ по внедрению инноваций (рис. 1.1).

Изменения второго поколения инновационного процесса произошли через появление новой мотивационной основы процесса внедрения инноваций. Если до этого движущей силой нововведений были технологии, то в этот период уже рынок диктует свои потребности, и именно на них ориентируются научно-исследовательские и конструкторские разработки.

80-е г.г. прошлого столетия имеют еще одну особенность в эволюции инновационного процесса – это его переход от микроуровня на более высокие уровни – мезо- и макроуровни.

С середины 80-х к настоящему времени на микроуровне экономически развитых стран доминирует четвертое поколение инновационного процесса, которые часто называют «японской моделью передового опыта» или «интегральной формой организации инновационной деятельности». В основе организационных изменений инновационного процесса четвертого поколения – макроэкономические факторы финансовой сферы, в частности, резкое возрастание венчурного капитала.

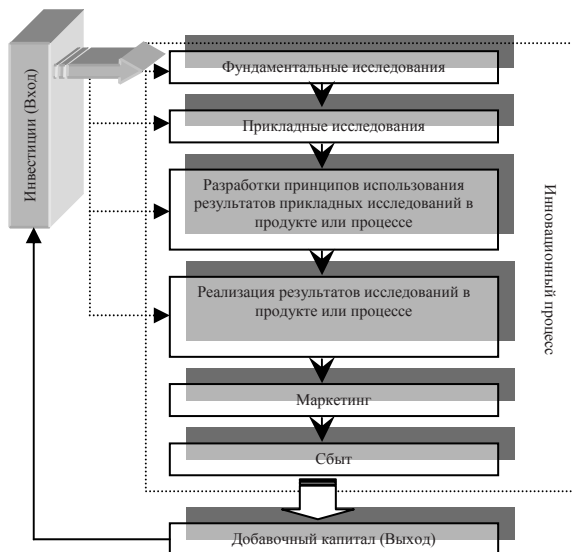


Рис. 1.1. Инновационный процесс второго поколения

Наиболее характерная схема инновационного процесса четвертого поколения представлена на рис. 1.2.

В последние десять лет минувшего столетия зародился инновационный процесс пятого поколения, который можно представить через систему управления, характерную для ТНК, т.е., для гиперуровня [5, 73, 151, 229].

Особенностью данной системы управления есть, во-первых, доминирование «косвенных инвесторов», как правило, венчурных фондов, а не прямых инвесторов, относительно принятия решений по вложениям капитала. Во-вторых, инвестиции направляются не в отдельные инновационные стадии или для финансирования работы научно-исследовательских групп, а они имеют значительно больший спектр, который обеспечивает диверсификацию рисков инвестирования. Это имеет большое значение для инвесторов, ведь известно, что в мировой практике венчурный капитал не страхуется. В-третьих, возможность принадлежности объектов вложения капитала и самих компаний к технопаркам, что усиливает использование их потенциала. И в-четвертых, лишь после выхода продуктов или услуг инновационной деятельности на рынок создается дополнительный капитал и генерируются новые денежные потоки.

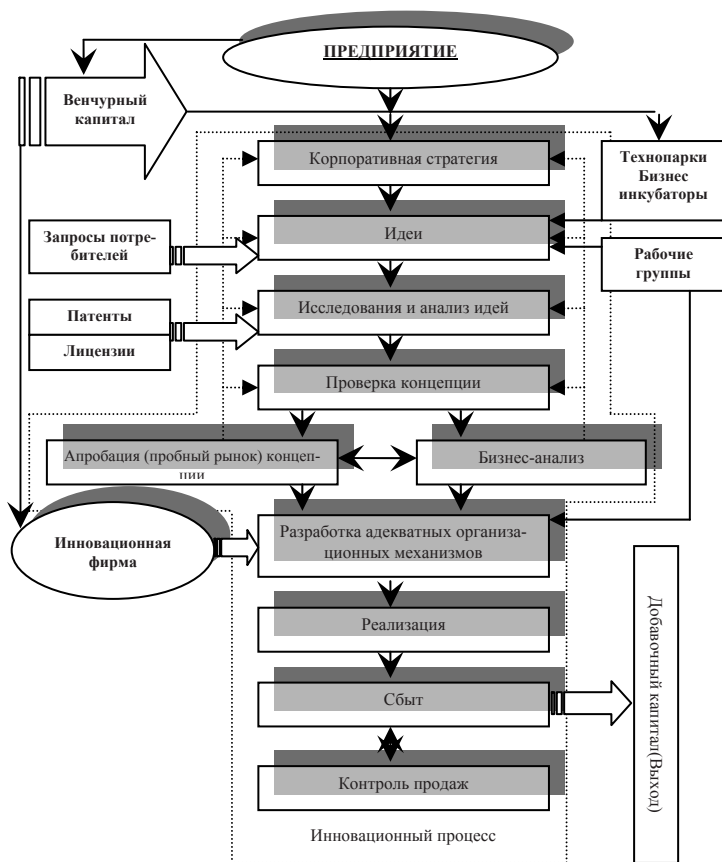


Рис. 1.2. Інноваційний процес четвертого покоління

В таких условиях возникает необходимость детального анализа собственного национального научно-технического потенциала для обоснованной разработки и реализации активной инновационной политики. Развитие науки, уровень технологий и эффективность образования – это основные параметры, которые определяют состояние научно-технического развития государства.

Базируясь на статистических данных, можно констатировать, что в Украине за период реформ сохранился собственный потенциал научных работников, способных проводить фундаментальные и

прикладные исследования, предоставлять научно-технические услуги [39, 44, 163].

По количеству научных работников за период становления Украины как самостоятельного государства наблюдается стойкая тенденция оттока ученых в другие государства, причем количество работников, которые занимаются научной и научно-технической деятельностью, сократилась втрое. При этом количество работников, которые имеют научную степень доктора наук выросло более чем на 25% сравнительно с 1990 г. и составляет около 4,5 тыс. лиц. Значительное количество научных работников были «перетянуты» в производственную сферу и на работу по совместительству, что является необходимым условием при низких ставках научных работников в высших учебных заведениях.

Однако в целом, как свидетельствует статистика, в последнее время в Украине наблюдается отрицательная тенденция изменения показателей инновационной деятельности (табл. 1.1). Среди предприятий, которые осуществляли нововведение, почти 80% внедряли продуктовые инновации, 643 предприятия осваивали производство новых видов инновационной продукции.

Таблица 1.1

**Основные показатели инновационной деятельности
промышленных предприятий**

Показатель	2005 г.	2006 г.	2007 г.	2008 г.
Количество предприятий, которые внедряли инновации.	810	999	1186	1160
Количество инновационно активных предприятий промышленности, % от общего количества.	1193 11,9%	1118 11,2%	1472 14,2%	1397 13,0%

Низкая инновационная активность подтверждается и другими показателями, такими как средний возраст производственного оборудования и коэффициент его восстановления [69, 180].

Средний возраст производственного оборудования достиг в 2003 г. отметки 20 лет, причем больше трети всего имеющегося оборудования имеет срок службы около 25 лет, а значительная часть намного старше (металлургия, пищевая промышленность и др.) [161]. В рамках существующей экономической модели темпы деградации научно-производственного потенциала отечественной экономики превышают темпы восстановления в 2 – 6 раз (рис. 1.3).

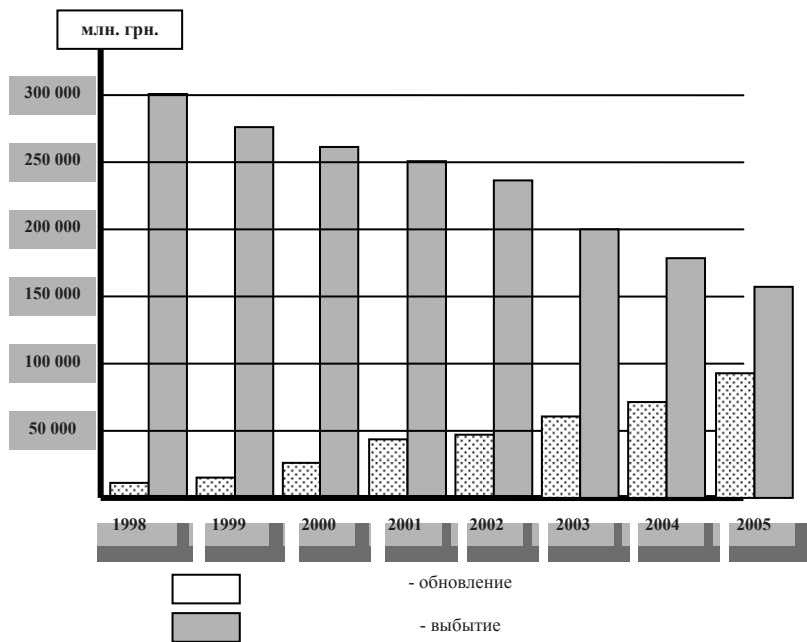


Рис. 1.3. Динамика выбытия и обновления основных фондов в промышленности

Как известно, экономический рост государства обусловливается двумя группами факторов – интенсивного и экстенсивного развития. Ведущие ученые Украины, В. Геець, С. Длинный и др., анализируя факторы влияния на динамику роста производства в Украине за последние годы, отмечают, что в основе положительных изменений лежат экстенсивные факторы возрастания и конъюнктурные условия внутреннего и внешнего рынков [30, 46, 163]. Однако следует заметить, что соответствующие факторы практически себя исчерпали.

Структурные изменения в производстве за последние двенадцать лет привели к значительной потере позиций областей промышленности с высокой добавленной стоимостью. Так, например, с 1990 по 2003 г.г. доля машиностроения и металлообработки сократилась с 30,5 до 12,5%, тогда как существенно возрос удельный вес областей низших технологических укладов: топливной про-

мышленности (с 5,7 до 10,1%), электроэнергетики (с 3,2 до 12,1%), черной металлургии (с 11,0 до 22,9%).

Можно утверждать, что имеющаяся структура промышленного производства Украины не отвечает производственной структуре технологически развитых стран мира. По данным Института экономического прогнозирования НАН Украины, за выпуском продукции пятый технологический уклад сегодня занимает лишь 4%, по финансированию научно-технических разработок – 23, по инновационным затратами – 9,0, а по вложенным инвестициям не превышает 5% (рис. 1.4) [118, 161, 234].

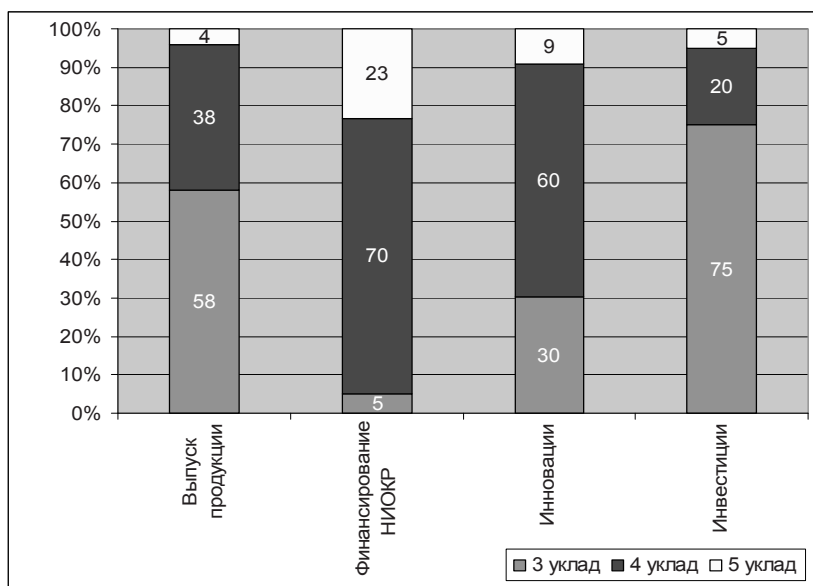


Рис. 1.4. Структура влияния на технологические уклады

Таким образом, сегодня складывается структура промышленного выпуска, где доминируют низшие технологические уклады, поскольку инвестируются преимущественно производства третьего и четвертого укладов, который есть потенциальным фактором для технологического отставания нашей промышленности в будущем. Межотраслевая и технологическая несбалансированность производства с гипертрофированной долей в выпуске продукции про-

жуточного потребления (сырье, полуфабрикаты, комплектующие) и незначительной долей продукции с законченным циклом производства усложняют задачу обновления промышленного комплекса как целостной системы.

Фактическая направленность движения нашей промышленности не отвечает ни определенным приоритетам, ни направлениям мирового развития. В глобализационный процесс экономико-производственного обмена наша промышленность вошла за счет областей добывающей и первичной переработки сырья, где формируется финансовый ресурс промышленности, которая, прежде всего, направляется на воспроизведение именно этих областей.

Переход государства от одного экономического уклада к другому требует времени, четкого и последовательного механизма. В начале переходного периода в Украине был избран курс реформ, который предусматривает сохранение сложившейся структуры экономики: ресурсы концентрируются в сырьевом секторе, тогда как сектор производства средств и предметов труда ощущает недостаток средств на модернизацию; государство не осуществляет активную экономическую политику, не проводит четкую линию на саморегулирование за счет трансформации государственной собственности в коллективную и частную путем приватизации [7, 39, 44, 69, 180]. В результате таких преобразований должно происходить первичное накопление капитала. Инвестиционный процесс имеет депрессивный характер. Финансовые рынки развиваются медленно и не способны выполнять в необходимых масштабах трансформацию сбережений в инвестиции и создавать рыночные условия накопления капитала.

Это привело к тому, что процесс приватизации государственной собственности оказался неэффективным, логически незавершенным и не обеспечил формирования ответственного хозяина, заинтересованного в реальном оздоровлении производства. Не были введенные полноценные правовые и организационные механизмы реализации преимуществ частной собственности, укрепления позиций национального капитала.

Анализ публикаций, посвященных особенностям первоначального накопления капитала в Украине в переходный период, показывает, что они преимущественно лишь констатируют кардинальные изменения в отношениях собственности, которые происходят путем разгосударствления и приватизации, изменения структуры собственности [16, 34, 89, 114, 138]. Но процесс первоначаль-

ного накопления капитала означает коренные революционные изменения, по крайней мере, в нескольких основных направлениях экономических трансформаций:

- во-первых, переход от монополии государственной собственности к конкуренции разных форм негосударственного и институционального управления средствами производства и капиталом;

- во-вторых, переход от тоталитарных методов управления экономикой к рыночным, с изменением управленческой инициативы от экономического центра (государства) к конкретным периферийным собственникам предприятий, с послаблением научного прогнозирования экономических процессов, а где и отказом от него, что привело к нарушению сбалансированности экономики, разрыва постоянных экономических связей, обвальному падению производства;

- в-третьих, изменение приоритетов относительно направлений вложения негосударственного капитала: из производственной и научно-технической сфер в развитие торговли, услуг и др., т.е., тех видов деятельности, которые обеспечивают высокий уровень обращения и прибыльности капитала;

- в-четвертых, послабления влияния государства на процесс реформирования привело к уменьшению доли государственного финансирования стратегически важных секторов экономики, к коренным изменениям в распределении национальных богатств, дифференциации доходов.

Лишь во второй половине 1999 г. начала прослеживаться положительная тенденция динамики ВВП и основных макроэкономических показателей, которая приобрела значительные темпы в 2002 г. и наблюдается ее снижение в 2004 – 2008 г.г. Положительные итоги трансформации экономики представлены в табл. 1.2.

Современное состояние экономического развития характеризуется рядом новых признаков, которые качественно отличают его от начального периода рыночных реформ [89, 162, 189, 202].

Украина имеет достаточный производственный потенциал, развитую инфраструктуру, довольно выгодное географическое положение. Эти факторы являются предпосылками развития экономики.

Украина, к тому же, занимает одно из первых мест среди стран мира, в которых внешнеторговый оборот совпадает с ВВП, что свидетельствует о весомой доли украинского бизнеса, который так или иначе связанный с внешнеэкономическими операциями.

Таблица 1.2

**Состав положительных следствий реализации стратегии
ускоренного развития государства**

Выполнено (достигнуто)	Требуется
Практически демонтирован механизм командно-административной системы управления экономикой. Ликвидирован тотальный дефицит товаров, услуг, существенно расширен ассортимент товаров на внутреннем рынке. Заложены основы многоукладной экономики. Приостановлена инфляция. Обеспечена стабилизация национальной валюты. Разработаны нормативные акты, которые регулируют деятельность рыночных институтов и субъектов рынка. Созданы экономические условия для активизации личной инициативы граждан. Разработаны регуляторы деятельности иностранных инвесторов. Во всех областях экономики достигнуты положительные устойчивые изменения объемов продаж и производства.	Рост валовых инвестиций. Переориентация денежных потоков в реальный сектор экономики. Увеличение доходов населения. Снижение уровня бартеризации экономики и неденежных форм расчетов. Усиление рыночных рычагов регуляторной политики государства. Последовательная реализация процессов адаптации предприятий к функционированию в рыночных условиях. Увеличение роли банковской системы в формировании инвестиционных источников. Развитие фондового рынка в сторону увеличения обращения финансовых активов предприятий и расширения количества участников и видов финансовых инструментов. Усиление роли регионов в системе управления экономическим развитием.

Но если проанализировать экспортные операции и дифференциацию по группам товаров, картина окажется неутешительной: значительная часть товаров, которые экспортируются, – это сырье.

За 2000 – 2004 г.г. объемы экспорта возросли почти вдвое, сохраняется положительный результат платежного баланса, который в 2003 г. составлял около 6% ВВП.

Указанные тенденции, безусловно, довольно важные, но, кроме количественных изменений, необходимые положительные сдвиги в формах, видах и структуре экономики в целом и внешнеэко-

номической деятельности в частности. Для этого целесообразно обеспечить инновационный характер инвестиций на всех уровнях управления, увеличить эффективность использования экономического и научного потенциала регионов, увеличить реальную поддержку экспортной деятельности со стороны государства [6, 7, 30, 118, 145, 152].

Макроэкономические тенденции и анализ проблем, связанных с определением стратегических направлений развития государства показывает, что в Украине имеют место объективные предпосылки к переходу на инновационно-инвестиционную модель развития экономики. Ведь производство конкурентоспособной продукции в современных условиях возможно лишь на инновационной основе [24, 44, 163, 234]. В таких условиях для Украины наиболее актуальной выглядит структурная перестройка экономики и ее интенсивная капитализация. Такая стратегия должна обеспечить системную модернизацию производства и предоставить возможность преодолеть технологическое старение на основе активизации процессов инновационного характера, сформировать условия для развития новых секторов экономики, которые принадлежат к пятому и шестому технологическим укладам и таким образом завершить индустриальный этап развития экономики Украины и перейти к постиндустриальному обществу.

Обеспечение высоких темпов роста на протяжении того или иного периода – это важная задача, но если такое развитие обеспечивает качественный рост и положительные структурные изменения экономики не только в текущем году, а и в долгосрочной перспективе. Необходимо определить факторы, которые могут благоприятствовать и создавать ограничения.

На основе проведенных исследований развития теории управления и регулирования инвестиционной деятельностью в Украине [24, 30, 62, 118, 145, 161, 180] можно сделать такие выводы.

Управление инвестиционной деятельностью в Украине как важный фактор обеспечения реализации инновационной модели развития является необходимым условием успешной интеграции к мировому обществу и системы мировых отношений. Однако переход на более высокий технологический уровень, который диктуется временем, всегда связан с риском экономических кризисов. Отсутствие институциональных механизмов такого развития может привести к падению экономики, а бушующее деструктивное развитие отдельных учреждений к кризису экономической системы.

Процесс глобализации мировой экономики диктует новые правила поведения всех его участникам. Вследствие этого увеличивается разрыв между нациями, которые достигли критической промышленной массы, необходимой для обеспечения глобальной конкурентоспособности, и теми, что отстают. На первые позиции сегодня выдвигаются мероприятия по увеличению человеческого капитала, повышению эффективности инфраструктуры воплощения в жизнь создаваемого интеллектуального продукта, другими словами – инновационного механизма.

Под влиянием инновационного процесса изменяется экономическая организация общества, появляются новые элементы в системе хозяйственных структур, развиваются новые технологии управления [45, 73, 84, 151]. Стремительно интернационализируется хозяйственная деятельность, инновационные процессы приобретают международный характер. Кооперация стран направленная на получение новых научных результатов, распространение технологий как в материальной, так нематериальной формах, создания мировой научно-инновационной инфраструктуры, осуществления инноваций, которые имеют глобальные эффекты. В таких условиях перехода к постиндустриальному обществу применения первой группы факторов ограничивается не столько невозможностью их использования, сколько их неэффективностью.

Способность к быстрому восприятию инноваций и эффективное управление собственным инновационным потенциалом становятся важными факторами постоянного развития и национальной экономической безопасности государства.

Исходя из вышеизложенного, можно отметить, что для отечественных предприятий путь улучшения рыночного положения сегодня – это стратегия инновационного развития, которая обеспечивает конкурентное преимущество. Сегодня движущими силами рыночного процесса есть:

Желание рискнуть с надеждой получить хорошую прибыль.

Процессы арбитража и связанные с ними формы использования открывающихся возможностей, которые перерабатывают информацию, заложенную в существующих ценах, направляя экономику к состоянию равновесия.

Процессы инноваций, разрушают существующее равновесие и создают новые условия для реализации.

Если рассматривать данный подход к рыночной мотивации деятельности отечественных предприятий, то он является доста-

точно приемлемым, поскольку с одной стороны, оказывает содействие достижению целей, а с другой отвечает «боевому» расположению духа отечественных предпринимателей новой генерации и их ментальности. Но для формирования конкурентной стратегии и, самой главной, ее реализации нашим предприятиям недостает необходимого количества инвестиционных ресурсов, под которыми следует понимать любые финансовые активы, привлекательные для обеспечения инновационной деятельности.

Таким образом, в условиях современных бизнес отношений важнейшее место занимает такая категория как инновационный потенциал [65]. Инновационный потенциал следует рассматривать как сложную динамическую систему, которая способна стабильно количественно и качественно генерировать, накапливать и трансформировать идеи и научно-технические результаты в инновационные продукты, процессы. Инновационный потенциал предприятия – это подсистема целостной системы, в которой он взаимодействует с другими потенциалами предприятия: кадровым, маркетингов, ресурсным, производственно-технологическим и др. Инновационный потенциал предприятия можно рассматривать как систему инновационных элементов, которые находятся во взаимосвязи. Т.е., таких факторов (процедур), которые создают необходимые условия для оптимального использования ресурсов предприятия с целью достижения соответствующих ориентиров инновационной деятельности и повышения конкурентоспособности предприятия в целом.

В работах специалистов, которые исследуют особенности экономического развития государств с переходной экономикой, довольно часто в контексте проблем инновационной модели развития применяется понятия «инвестиционный потенциал» [31, 36, 46, 71, 84, 89, 114, 120].

Инвестиционный потенциал как экономическая категория более изученный и обоснованный. Можно выделить два основных концептуальных подхода в определении инвестиционного потенциала. Первый базируется на ресурсной характеристике, т.е., инвестиционный потенциал определяется как совокупность инвестиционных ресурсов (материальных, финансовых и интеллектуальных). Второй подход, результативный, – оценка потенциала, с учетом фактических параметров инвестиционных процессов.

Совокупный инвестиционный потенциал социально-экономической системы включает такие интегрированные его виды:

– ресурсный, рассчитанный на основе средневзвешенной обеспеченности территории региона балансовыми запасами основных видов естественных ресурсов;

– производственный, определяется как совокупный результат хозяйственной деятельности населения в регионе;

– потребительский, рассчитывается как совокупная покупательная способность населения региона;

– инфраструктурный, в основу расчета которого положена оценка экономико-географического положения региона и инфраструктурной насыщенности его территории;

– инновационный, при расчете которого учитывается комплекс научно-технической деятельности в регионе;

– трудовой, для расчета которого использовались данные о численности экономически активного населения и его образовательный уровень;

– институциональный, понимается как степень развития ведущих институтов рыночной экономики в регионе;

– финансовый, как способность социально-экономической системы генерировать денежные потоки определенного состава и структуры.

Инвестиционный потенциал социально-экономической системы также характеризуется совокупностью макроэкономических показателей, в частности, темпами экономического возрастания, соотношением потребления и накопления, ставкой процентов по кредитам, нормой прибыли, уровнем и динамикой инфляции, потребительским спросом населения, наличием и соотношением факторов производственной сферы и др. [36, 39].

Инвестиционный потенциал следует рассматривать не только как статический количественный показатель, определенный как сумма указанных компонентов, а как динамический процесс их взаимодействия. Инвестиционные ресурсы трансформируются в инвестиционный потенциал под влиянием многих факторов, они все важные, но каждый из них выполняет свою функцию.

Такой подход к определению инвестиционного потенциала и его направленность на инновационный потенциал отображает стратегические аспекты этих понятий.

Если рассматривать инвестиционный потенциал социально-экономической системы с позиции ресурсного подхода и его направленность на использование и развитие инновационного потенциала, то в общем виде инвестиционный потенциал можно рас-

смагивать как совокупность инвестиционных ресурсов, которые могут быть направленными в инновационное развитие (как наиболее прибыльный), можно представить как совокупность [31, 138, 162, 202]:

- инвестиционный потенциал банков;
- инвестиционный потенциал субъектов рынка;
- инвестиционный потенциал страховых компаний;
- инвестиционный потенциал пенсионных фондов;
- целевые государственные инвестиции;
- инвестиции местного бюджета;
- иностранные инвестиции;
- инвестиции субъектов рынка в другие государства.

Такой подход характеризует тактические или оперативные аспекты инвестиционных возможностей социально-экономической системы.

Выделяют два типа рыночных стратегий функционирования хозяйствующего субъекта: стабилизационные (сохранение достигнутого уровня производства, доли рынка и др.) и развивающиеся (расширение производства, доли рынка, увеличение прибыли и др.). Однако, как показывает практика, первые могут принести только временный успех и не могут обеспечить длительного выживания предприятий на рынке, в соответствии с их миссией и принятой мотивацией бизнеса.

Развитие субъектов хозяйственной деятельности и экономики страны в целом может быть обеспечено различными путями. Рассмотрим их.

Экстенсивный, предусматривающий расширение объемов производства и сбыта продукции. Происходит в условиях ненасыщенного рынка, при отсутствии острой конкуренции, в условиях относительной стабильности хозяйственной среды. Сопряжен с возрастающим расходом ресурсов. В настоящее время в большинстве регионов мира данный подход практически исчерпал себя из-за того, что имеющиеся рынки уже заполнены товарами.

Интенсивный научно-технический, предусматривающий использование достижений науки и техники для совершенствования конструкции и технологий производства традиционных (модернизированных) продуктов с целью снижения себестоимости их производства, повышения качества, а в итоге – повышения конкурентоспособности. Переход на данный путь развития происходит по

мере насыщения рынка, истощения дефицитных ресурсов, возрастания конкуренции товаропроизводителей.

Инновационный научно-технический, предусматривающий непрерывное обновление ассортимента продукции и технологий ее производства, совершенствование системы управления производством и сбытом.

Выполненная сравнительная характеристика путей развития приведена ниже в табл. 1.3.

Таблица 1.3

Сравнительная характеристика путей развития предприятий

№ п/п	Пути развития	Их миссия и принятая мотивация бизнеса	Факторы стимулирования и развития
1.	Экстенсивный	Предусматривающий расширение объемов производства и сбыта продукции. Возможен в условиях ненасыщенного рынка и относительной стабильности хозяйственной среды, при отсутствии конкуренции.	В условиях дефицита и острой конкуренции производителей наращивать объемы выпуска даже технически совершенной продукции нецелесообразно, так как она может не соответствовать запросам и потребностям потребителей.
2.	Интенсивный научно-технический	Предусматривающий использование науки и техники; совершенствование товара и внедрение новых технологий. Переход на данный путь развития происходит по мере насыщения	Быстрое обновление ассортимента продукции на основе высоких технологий и организации быстрого переналаживаемых гибких производствен-

№ п/п	Пути развития	Их миссия и принятая мотивация бизнеса	Факторы стимулирования и развития
		рынка, истощения де- фицитных ресурсов и возрастания конкурен- ции товаропроизводи- телей.	ных систем на основе организа- ционных и ин- формационных технологий.
3.	Инновационный научно- технический	Предусматривающий непрерывное обновле- ние ассортимента про- дукции и технологий ее производства, совер- шенствование системы управления производ- ством и объектом. Обязательный для обеспечения конкурен- тоспособности на дли- тельную перспективу.	Снижение издер- жек производства до минимума за счет внедрения наиболее эффек- тивных методов производства и новейших техно- логий с циклич- ным обновлением выпускаемой продукции.

Традиционно, со времени промышленной революции, главным направлением развития предпринимательских структур было снижение издержек производства, основной формой конкуренции была ценовая. Известный американский экономист П. Самуэльсон отмечал, что производители могут выстоять в конкуренции и повысить до максимума свои прибыли, только снижая до минимума издержки, за счет внедрения наиболее эффективных методов производства. Эту точку зрения разделяют многие отечественные товаропроизводители товаров и услуг.

Однако в последние десятилетия в мировой и в последние годы в отечественной экономике в дополнение к традиционным факторам, определяющим позиции предприятия на рынке (высокая эффективность производства, способность и устойчивость к ценовой конкуренции), появились новые, и их значимость все возрастает. Не учитывать их уже невозможно.

Необходимость корректировки традиционных взглядов на направления и пути развития отечественных предприятий определяется следующим.

1. В условиях отсутствия дефицита и острой конкуренции производителей бессмысленно выпускать продукцию, даже эффективную в производстве и технически совершенную, но которая не соответствует потребностям и запросам потребителей, достоинства которой никто за пределами предприятия-производителя не оценил.

Следует отметить, что значительное количество товаров, которые реализуются в Украине (причем как отечественных, так и импортных) являются некачественными, а иногда и вообще неприемлемыми для использования. Так, например, по данным Управления по делам потребителей в Донецкой области, которое в 2004 г. проверяло деятельность 3688 предприятий различной формы собственности, процент брака в их продукции очень высок, а по отдельным товарным позициям достигает 90% и более.

2. Как показывает опыт зарубежных и отечественных производителей, попытки искать пути развития только за счет снижения издержек производства и продвижения на рынке традиционной, часто устаревшей продукции, являются бесперспективными и приводят к значительным убыткам или банкротству.

3. Ускорение темпов НТП приводит к быстрому обновлению ассортимента продукции. В качестве примера можно привести персональные компьютеры, периферийные устройства и программное обеспечение к ним, электробытовые изделия, а также ряд товаров широкого спроса (бритвы, зубные щетки, стиральные порошки и др.). В этих условиях на разработку мероприятий по снижению издержек производства и их выполнение может просто не быть времени, поскольку в условиях быстрого обновления продукции основными конкурентами изделия сойдут с рынка раньше, чем будут реализованы эти мероприятия. В настоящее время потребности и запросы потребителей становятся все более индивидуализированными, а рынки все более разнообразными по своей структуре, поэтому хозяйствующие субъекты, если они стремятся к преуспеванию на рынке, должны неукоснительно следовать правилу: делать, прежде всего, ставку на увеличение доходов, а не на снижение издержек (естественно, эти направления взаимосвязанны). Т.е., не следует заниматься бесконечным совершенствованием давно известных, традиционных товаров, опыт успешно работающих на рынке отечественных и зарубежных производителей показывает, что своему успеху они во многом обязаны правильной номенкла-

турной политике, постоянному обновлению номенклатуры продукции, соответственно изменениям ситуации на рынке.

4. Снижение цен в целях повышения конкурентоспособности (в особенности применение агрессивных ценовых стратегий) способно подтолкнуть конкурентов к резким ответным мерам, на которые адекватного ответа может и не быть (например, ситуация с экспортом металла в США, когда товаропроизводителей Украины подвергли процедуре антидемпингового расследования).

5. Происходящие в экономике Украины процессы рыночной трансформации экономики вызывают резкие изменения потребностей и запросов потребителей, наблюдается резкий рост дифференциации запросов, который вызван расслоением потребителей по уровню доходов. А это, в свою очередь, приводит к возрастанию специализации и снижению серийности производства многих товаров.

6. Наблюдаются резкие изменения пропорций между затратами на производство продукции и затратами на ее сбыт в пользу последних, и эта тенденция все усиливается.

7. Предпринимательские структуры развитых в экономическом отношении стран все больше переходят на инновационный путь развития, доля инноваций (новых технологий, новых продуктов, способов их реализации, организации их производства и сбыта) в общем объеме получаемой прибыли неуклонно возрастает.

8. Возрастающая степень открытости экономики Украины и рост интеграционных процессов в мировой экономике, а также вызванный этим рост конкуренции со стороны зарубежных товаропроизводителей, ставят отечественные предприятия перед необходимостью адаптации своей деятельности применительно к коренным образом, изменившимся и продолжающимся изменяться условиям хозяйствования, учитывая при этом мировые тенденции развития.

В этих условиях одним из основных слагаемых длительного выживания и развития отечественных субъектов предпринимательской (хозяйственной) деятельности становится способность предложить, разработать, произвести, вывести на рынок и продвигать на нем высококачественные товары, обладающие новыми потребительскими свойствами, товары, ориентированные на удовлетворение существующих потребностей, но новыми не традиционными способами, или же товары, которые предназначены для удовлетворения новых (в т.ч. принципиально новых) потребностей (в ряде

случаев эти потребности целенаправленно формируют). В идеале это должен быть не просто товар, а комплекс (товар с подкреплением, по Ф. Котлеру), включающий: товар, предпродажный и послепродажный сервис, консультации и обучение потребителя (в основном, для технически сложных или принципиально новых изделий), гарантии замены товара или даже возврата товара производителю (продавцу) и др.

Естественно, все это требует принципиально новых подходов к подготовке, управлению и организации производства, организации снабжения и сбыта, подходов, которые базируются на всестороннем маркетинговом многофакторном анализе конъюнктуры рынка, прогнозировании направлений и темпов ее развития, в т.ч. под действием факторов НТП, для использования результатов анализа в практической деятельности. Целью такого анализа является выявление существующих рыночных возможностей инновационного развития, выбор оптимальных вариантов, с точки зрения существующего потенциала конкретного хозяйствующего субъекта и внешних условий, определение целевых участков рынка (сегментов или «ниш») для их реализации или формирование нового целевого рынка.

Принимая во внимание изложенные выше аргументы, определение места на рынке сводится не просто к поиску целевых рынков их сегментов или «ниш» рынка. В большей степени, это означает формирование целевых рынков, путем развития существующих или создания новых, для реализации выбранных вариантов инновационного развития существующих рыночных возможностей.

Можно дать следующее определение термина «инновационное развитие» субъекта хозяйственной деятельности: процесс хозяйствования, опирающийся на непрерывные поиск и использование новых способов и сфер реализации своего потенциала в изменяющихся условиях внешней среды в рамках избранной миссии и принятой мотивации деятельности, сопряженный с модификацией существующих и формированием новых рынков сбыта.

Процесс инновационного развития необходимо, прежде всего, рассматривать с позиций конкретного субъекта предпринимательской деятельности, т.е., с позиций конкретного предприятия, осуществляющего хозяйственную деятельность (производственно-сбытовую деятельность) во взаимодействии с поставщиками исходного сырья и материалов, конкурентами, торговыми и сбытовыми посредниками, потребителями и др., в конкретных экономических, политических, экологических, правовых и др. условиях.

При этом такое взаимодействие носит вероятностный характер и не поддается однозначной оценке.

Предприятие, вступившее на инновационный путь развития, должно функционировать в соответствии со следующими принципами:

- адаптивности – стремление к поддержанию определенного баланса внешних и внутренних возможностей развития (внутренних побудительных мотивов деятельности хозяйствующего субъекта и внешних, генерируемых рыночной средой);

- динамичности – динамическое приведение в соответствие целей и побудительных мотивов (стимулов) деятельности предприятия (включая его собственников, менеджеров, специалистов, работников);

- самоорганизации – самостоятельное обеспечение поддержания условий функционирования, т.е., самоподдержание обмена ресурсами (информационными, материальными, финансовыми) между элементами производственно-сбытовой системы предприятия, а также между предприятием и внешней средой;

- саморегуляции – корректировка системы управления производственно-сбытовой деятельностью предприятия в соответствии с изменениями условий функционирования;

- саморазвития – самостоятельное обеспечение условий длительного выживания и развития предприятия в соответствии с его миссией и принятой мотивацией деятельности.

На этих принципах должна функционировать и система управления инновационным развитием субъектов хозяйственной деятельности.

Управление инновационным развитием ориентировано на достижение поставленных целей (завоевание большей доли рынка, увеличение прибыли в текущем периоде или в перспективе, обеспечение высоких темпов устойчивого экономического развития и др.) в условиях конкурентной среды, когда цели других хозяйствующих субъектов могут с ними не совпадать (и как правило, не совпадают). Это противоречие целей следует надлежащим образом учитывать, увязывая намечаемые цели с возможностями их достижения.

В целом, в масштабах всего рынка, такое согласование целей и интересов хозяйствующих субъектов происходит посредством функционирования рыночных механизмов (механизма равновесия производства и потребления, механизма конкуренции и рыночного

ценообразования, механизмов экономических циклов и др.), экономического механизма предприятия, а также действия регулирующих механизмов, в т.ч. механизмов государственного и регионального регулирования и поддержки.

Схема взаимодействия перечисленных механизмов представлена на рис. 1.5.

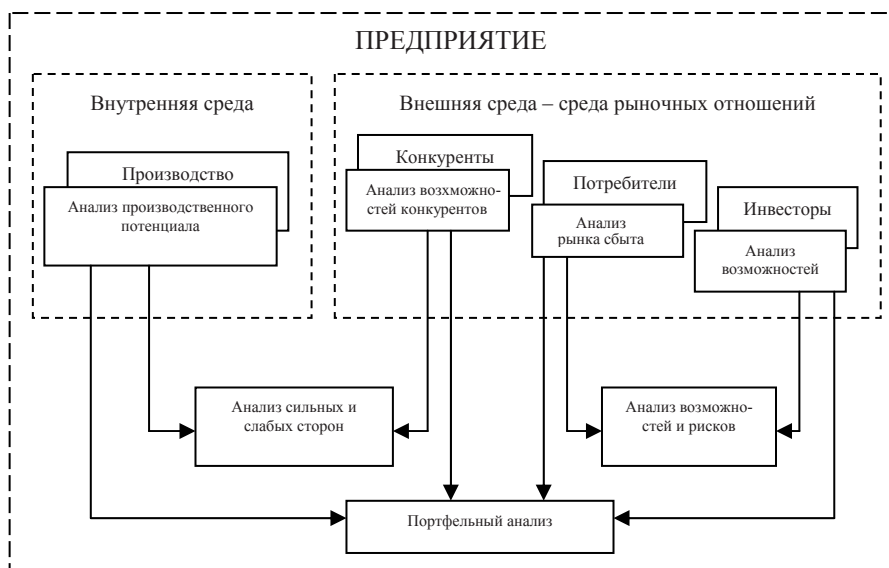


Рис. 1.5. Стратегический анализ ситуации

Естественно, конкретный, отдельно взятый субъект хозяйственной (предпринимательской) деятельности повлиять на действие этих механизмов не может, он может только учитывать их действие в процессе своего функционирования, строя стратегию и тактику своего поведения таким образом, чтобы в максимальной степени использовать предоставляемые благоприятные возможности и сглаживать их деструктивное влияние.

Для этого необходимо обладать как можно более полной информацией, характеризующей различные стороны рыночной среды, внешней по отношению к хозяйствующему субъекту. Соответственно, необходима информационная система, которая выполняла бы функции сбора, накопления, хранения, переработки и анализа информации о процессах, происходящих на рынке, о действиях

субъектов рыночной деятельности (в сфере производства, финансово-кредитной сфере, сфере услуг, научной сфере и др.), о регулирующих воздействиях государства, о состоянии экономической, политической, правовой, экологической, социальной, технологической, демографической и др. среды и др.

Кроме того, необходимо обладать информацией, характеризующей непосредственно сам хозяйствующий субъект (его организационный, производственный, кадровый, технологический, инвестиционный и инновационный потенциал; состояние и потенциал сбытовой сети; организацию системы товародвижения; отношения с экономическими контрагентами; финансовое состояние; конкурентоспособность продукции и предприятия в целом и др.).

Функциональная структура информационной системы представлена на рис. 1.6.

Поступающая информация используется в процессе выработки управляющих воздействий относительно поиска своего места на рынке (формирования целевого рынка в общем случае) для реализации поставленных целей инновационного развития.

Управление инновационным развитием осуществляется на нескольких уровнях: уровне государства, уровне региона или отрасли, уровне конкретного хозяйствующего субъекта. Первые представляют макроуровень управления, а последний – микроуровень управления.

Макроуровень управления включает элементы регулирующих механизмов государственного регулирования рыночных процессов, правового регулирования предпринимательской деятельности, социального регулирования, политического регулирования и др.

Структура методов, используемых на макроуровне управления инновационным развитием субъектов хозяйственной деятельности, которая включает регулирующие механизмы, представлена на рис. 1.7.

Рассмотрим методы, представленные на схеме.

1. Методы экономического стимулирования. С помощью методов данной группы государство стимулирует развитие приоритетных отраслей, регулирует производство определенных видов товаров, стимулирует, развитие науки и техники, инвестиционную и инновационную деятельность, что в свою очередь, предоставляет возможности развития предпринимательских структур и отдельных хозяйствующих субъектов (хотя в условиях Украины этот механизм далек от совершенства).

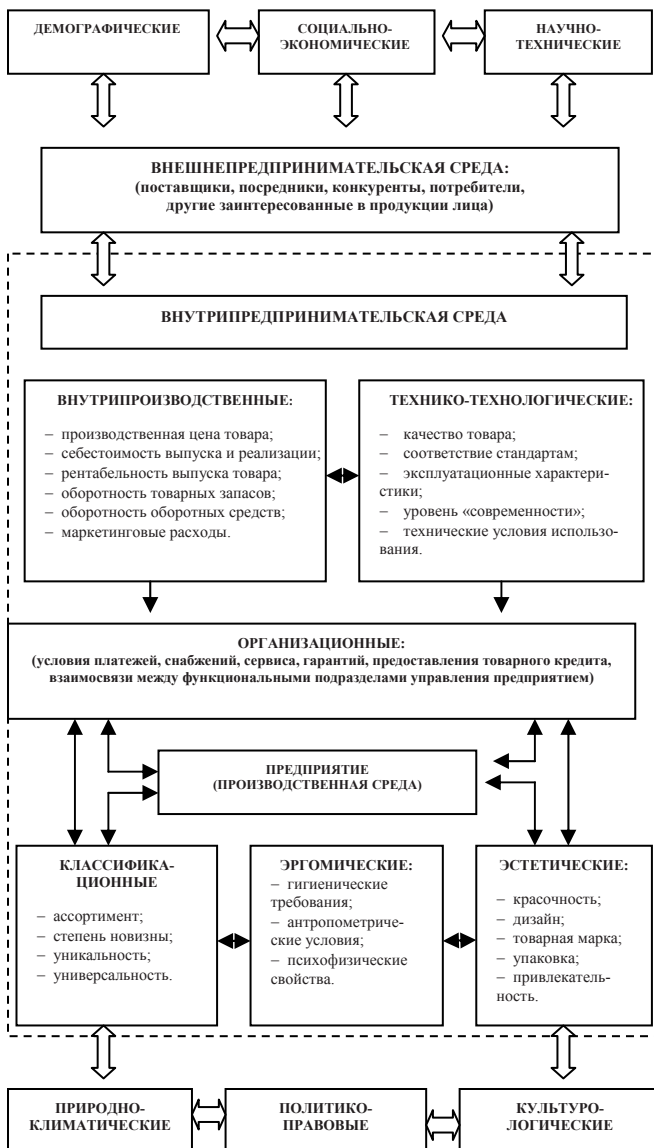


Рис. 1.6. Функционально-организационная структура информационной системы предприятия

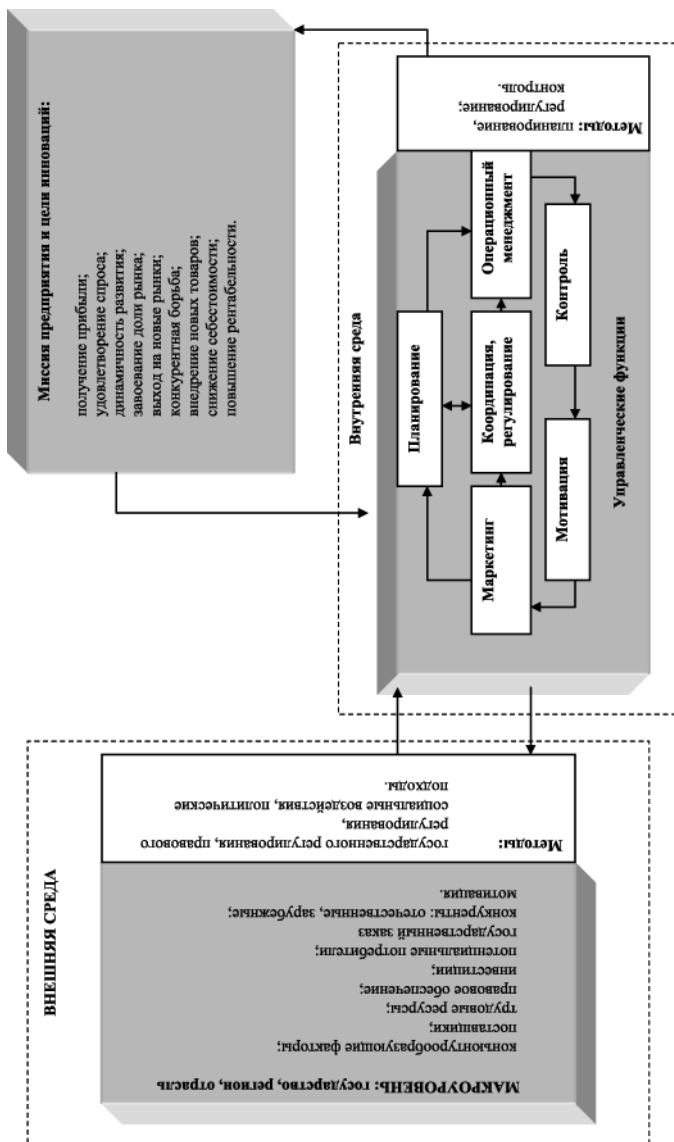


Рис. 1.7. Упрощенная схема управления инновациями

В качестве примера можно отметить, что экологические платежи вынуждают многие предприятия-загрязнители снижать выбросы, в следствие этого возникают потребности в соответствующем контролирующем оборудовании и оборудовании по очистке вредных отходов. Таким образом, появляются рыночные возможности развития (преимущественного инновационного) для предприятий-производителей этого оборудования.

2. Методы планирования. Включают в себя группу методов, которые предусматривают проведение планово-исследовательских работ, предшествующих социально-экономическому развитию. Методы данной группы стимулируют развитие определенных отраслей, регионов, определенных видов деятельности, чем, в свою очередь, стимулируется разработка новаций различного уровня и инновационный путь развития в целом. Так, например, наличие государственного заказа на производство некоторых видов сельскохозяйственной продукции, стимулирует их производство, предоставляя сельскохозяйственным предприятиям возможности развития.

3. Правовые методы. Методы данной группы оказывают регулирующее воздействие через правовое регламентирование конкретных видов деятельности, систему государственных стандартов и методов прямого администрирования. Так, система жестких стандартов на качество продуктов питания дала толчок развитию фирм, специализирующихся на их сертификации.

4. Методы социального регулирования. Методы данной группы оказывают влияние на развитие рынка определенных видов товаров через общественные движения («зеленые»), различные неправительственные организации (например, профессиональные ассоциации). Это влияние может быть как стимулирующим развитие, так и противодействующим ему. Примером может служить тот факт, что именно активное вмешательство и влияние «зеленых» предотвратило строительство завода по производству искусственного белка в Сумской области в непосредственной близости от областного центра.

5. Методы политического регулирования. На развитие рыночных возможностей оказывают влияние путем предоставления различного рода прав и свобод: права занятия предпринимательской деятельностью, права на собственность, придание определенного правового статуса отдельным территориям (свободные экономические зоны, оффшорные зоны, которые стимулируют развитие оп-

ределенных регионов и видов деятельности), защита интеллектуальной собственности и др.

Среди рассмотренных методов ведущая роль принадлежит экономическим, воздействие которых может быть как прямым, так и косвенным. Однако в условиях нашего государства не следует сбрасывать со счета и административные методы, влияние которых все еще довольно заметно.

Следует отметить, что однозначного мнения по поводу необходимости вмешательства государства в систему свободных рынков не существует, так как ряд специалистов считает, что сама система способна координировать экономическую деятельность без принуждения и регулирования, а инновационное развитие представляет собой самоорганизующийся процесс. В то же время, многие ученые и специалисты-практики отмечают прямые нарушения функционирования рыночного механизма, которые формируются в результате действия внешних факторов. Отсюда следует, что только рыночные регуляторы не способны решить многие из существующих экономических проблем, поэтому регулирование рыночных процессов необходимо, тем более в области обеспечения продолжительного выживания и последующего развития предпринимательских (хозяйственных) структур.

Решающую роль в управлении процессами инновационного развития все же играет микроуровень управления – уровень отдельного хозяйствующего субъекта.

Макроуровень управления определяет поле инновационной деятельности предпринимательских структур, очерчивает его границы.

Микроуровень конкретизирует варианты действий отдельных субъектов предпринимательской (хозяйственной) деятельности по поиску вариантов развития рыночных возможностей и формированию участков рынка для их реализации, которые опираются на непрерывную и последовательную разработку и выведение на рынок различного рода новаций, с целью длительного выживания и устойчивого развития в конкурентной среде.

Функции управления инновационным развитием на микроуровне показаны на рис. 1.8.

Рассмотрим их более детально.

1. Анализ внешней среды и прогнозирование ее развития. Анализируется текущая конъюнктура рынка и определяющие ее факторы, составляется прогноз развития конъюнктуры.

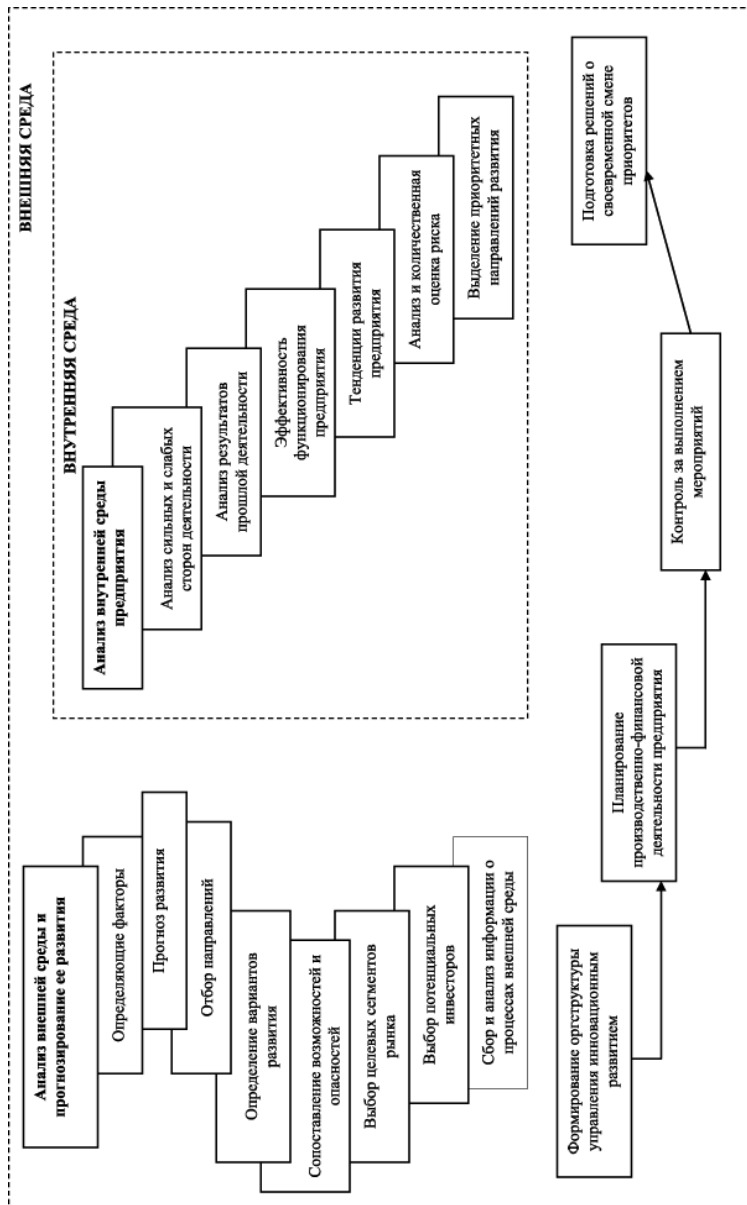


Рис. 1.8. Функции управления инновационным развитием на предприятии

2. Анализ внутренней среды предприятия. Выполняют анализ сильных и слабых сторон деятельности предприятия, анализируют результаты прошлой деятельности, эффективность функционирования предприятия, тенденции его развития и прочее.

3. Выделение и отбор направлений, а в их рамках вариантов инновационного развития рыночных возможностей на основе сопоставления возможностей и опасностей, исходящих из внешней среды, а также силы и слабости предприятия, например, методом SWOT-анализа.

4. Выбор целевых участков рынка (сегментов или «ниш») для реализации отобранных вариантов инновационного развития хозяйствующих субъектов, разработка подходов к формированию целевого рынка на базе выделенных участков.

5. Анализ и количественная оценка риска на этапах инновационного развития и всего процесса в целом, корректировка работ этапов по результатам анализа (при необходимости).

6. Выделение приоритетных направлений деятельности. На основе анализа отобранных вариантов инновационного развития рыночных возможностей, с учетом данных сегментации, формируют систему целей на текущий и долгосрочный периоды деятельности, определяют приоритетные задачи, решение которых ведет к достижению поставленных целей.

7. Формирование организационной структуры управления инновационным развитием. В соответствии с системой целей и составом подлежащих решению задач, формируют матричные организационные структуры (состоящие из специалистов различного профиля: маркетологов, экономистов, финансистов, конструкторов, сбытовых работников и др.) для управления процессами инновационного развития рыночных возможностей.

8. Планирование производственно-сбытовой и финансовой деятельности по выбранным приоритетным направлениям. Разрабатывают перспективные и текущие планы, в т.ч. планируют бюджеты проектов (планируют объемы требуемых инвестиций в новации) и определяют источники их финансирования, формируют оптимальную структуру инвестиций.

9. Контроль за выполнением мероприятий, направленных на реализацию потенциала инновационного развития. Выполняется сбор и анализ информации, которая характеризует процессы, происходящие во внешней среде, процессы внутри самого предприятия, ход выполнения запланированных научно-исследовательских,

опытно-конструкторских и производственно-сбытовых мероприятий. Выявляются причины отклонений фактически реализуемой программы от намеченной (по срокам, объемам, эффективности и др.).

10. Подготовка решений о своевременной смене приоритетов и поиску новых направлений инновационной деятельности. По результатам контроля, готовят решения о корректировке и смене приоритетов деятельности, вплоть до прекращения работ над неэффективными вариантами развития. Здесь же принимаются решения о разработке новых вариантов инновационного развития. Эта функция играет особую роль при ориентации производственно-сбытовой деятельности предприятия на «ниши» рынка, где частая смена приоритетов явление обычное.

Система управления инновационным развитием хозяйствующего субъекта является открытой системой. Ее вход – информация о внешней среде хозяйствования (экономической, политической, социальной, демографической, экологической и др. ее составляющих), а также о потенциальных возможностях предприятия. Выходом является комплекс воздействий на другие функциональные подсистемы предприятия, а также объединенный целевой рынок: товар, цена, система распределения (сбыта), система стимулирования.

В качестве субъекта управления выступает руководство предприятия (руководство его структурных подразделений).

Объектом управления является процесс инновационного развития, который реализуют работники различных подразделений рассматриваемого предприятия.

Разработанная схема управления инновационным развитием представлена на рис. 1.9.

Согласно представленной схеме, руководство предприятия управляет процессами инновационного развития (ориентируя на это деятельность соответствующих подразделений предприятия) посредством системы экономического инструментария. С помощью отдельных инструментов из состава системы руководители получают информацию, характеризующую результативность процесса развития. Необходимая для управления информация о внешней среде и самом объекте управления поступает через систему информационного обеспечения.

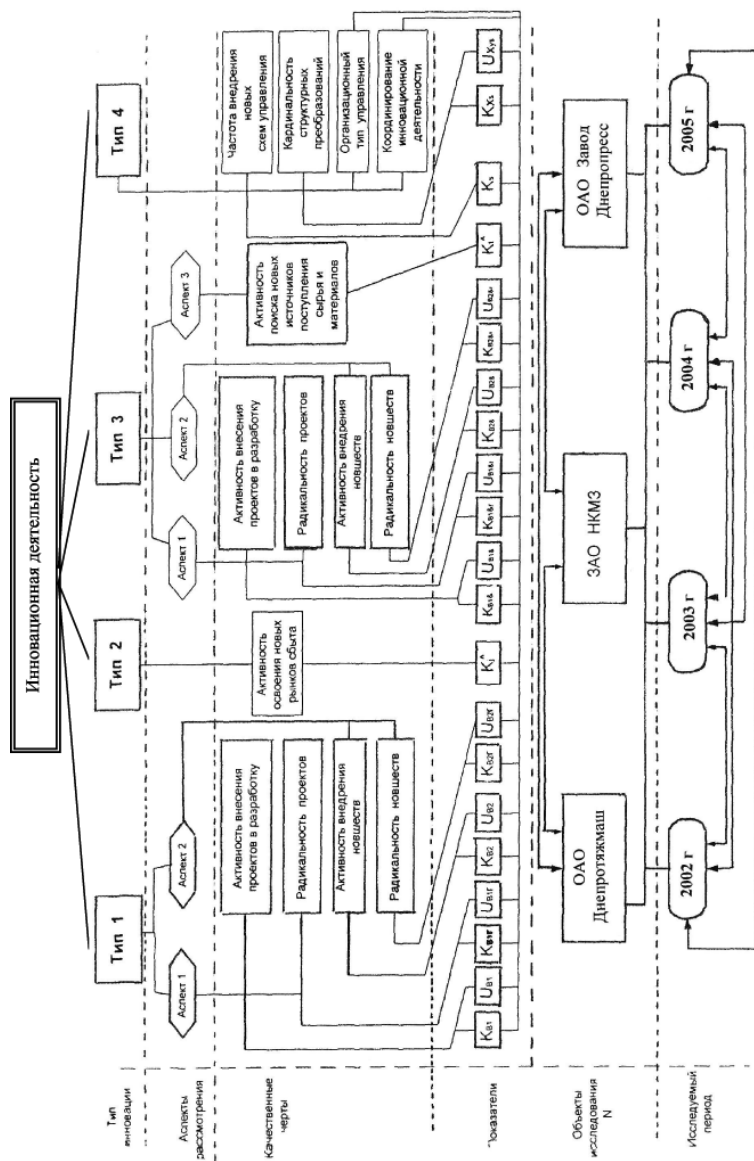


Рис. 1.9. Схема маркетингового анализа иновационной деятельности

Наличие обратной связи между системой информационного обеспечения и руководством предприятия отражает тот факт, что управлению неизбежно присущи элементы администрирования, т.е., волевые установки руководства.

Обратная связь с целями управления показывает, что формирование уточнение целей выполняется в процессе управления.

Инновационное развитие конкретного предприятия в большей или меньшей степени оказывает влияние на состояние рынка в целом. Обратная связь между внешней средой и предприятием отражает это.

Таким образом, рассмотрены подходы к управлению инновационным развитием субъектов предпринимательской (хозяйственной) деятельности как на макроуровне (уровне государства или региона), так и на микроуровне (уровне предприятия).

Взаимодействие микро- и макроуровней управления осуществляется через систему информационного обеспечения (микроуровень); воздействия регулирующих механизмов (макроуровень) воспринимаются как воздействия факторов внешней среды и соответствующим образом учитываются при разработке стратегий инновационного развития конкретных хозяйствующих субъектов.

Подводя итоги изложенному выше, следует отметить следующее.

Выполнен сравнительный анализ экстенсивного, интенсивного и инновационного развития. Вскрыты предпосылки перехода отечественных предприятий на инновационный путь развития. Сформулированы общие принципы функционирования предприятия, вставшего на инновационный путь развития. Рассмотрены методы управления инновационным развитием на уровне государства и региона (макроуровень управления), выполнена их систематизация. Выделены основные функции управления инновационным развитием на уровне предприятия. Предложены подходы к формированию системы управления инновационным развитием на уровне предприятия (микроуровень управления), предложена схема взаимодействия макро- и микроуровней управления.

Полученные результаты позволяют устранить определенные пробелы в научно-методическом обеспечении процесса управления инновационным развитием хозяйствующих субъектов, они также могут быть непосредственно использованы при разработке стратегий их инновационного развития.

Переход на инновационный путь развития в нестабильных условиях экономики переходного периода (в рыночных условиях вообще постоянными являются только перемены) требует соответствующих маркетинговых инструментов и методов, которые, реализуя рассмотренные выше функции, позволили бы эффективно управлять деятельностью хозяйствующих субъектов в процессе поиска способов реализации имеющегося потенциала применительно к изменениям условий хозяйствования.

Наличие четко очерченной общей экономической стратегии развития традиционно считается сильной стороной деятельности практически любого субъекта хозяйственной деятельности, которое рассчитывает продолжительное время удерживаться на рынке. Первой задачей определения направления развития фирмы на долгосрочный период является разработка стратегического видения и миссии фирмы.

Общая экономическая стратегия успешно работающего предприятия, предусматривает выработку различных моделей развития как реакцию на прогнозируемые изменения внешней среды.

Наличие ситуационных моделей развития, повышает устойчивость хозяйствующего субъекта к возможным изменениям условий внешней среды, дает возможность оперативно перестраивать его деятельность в случае выявления тенденций к изменениям условий хозяйствования, ориентировать научно-техническую и производственно-сбытовую деятельность на реализацию открывающихся рыночных возможностей инновационного развития.

Все основные направления развития, предусмотренные общей экономической стратегией, должны находить свое отражение в инвестиционной стратегии хозяйствующего субъекта, которую можно рассматривать как стратегию формирования ресурсной базы для реализации выявленных в результате маркетинговых исследований вариантов инновационного развития.

Следует отметить, что, в общем случае, с точки зрения предприятия – получателя инвестиций, они рассматриваются как одно из основных средств обеспечения равновесного устойчивого развития, поскольку именно инвестиции в различного рода новшества обеспечивают восстановление, возобновление и расширение ресурсной базы, необходимой для функционирования предприятия в соответствии с принятой общей экономической стратегией. Снижение объемов инвестирования в конкретные производства, пре-

кращение деятельности по разработке инноваций и их продвижению на рынок рассматривается как начало их краха.

В более общем случае инвестиции следует рассматривать как одно из основных средств приведения в соответствие ресурсного потенциала предприятия (в т.ч. и его инновационную составляющую) к постоянно меняющимся условиям внешней среды. Так считают, что инвестиции должны обеспечивать «гармоническое соответствие предприятия и внешней среды в будущем». Данную фразу необходимо несколько перефразировать: «гармоническое соответствие развивающегося предприятия и изменяющейся внешней среды в будущем», поскольку это более полно отражает смысл инвестирования, тем более инвестирование новаций в нестабильных условиях переходной экономики.

Существуют различные определения понятия «инвестиционная стратегия». Представляется, что наиболее точно отражает ее смысл определение Бланка И.А., который рассматривает инвестиционную стратегию как «процесс формирования системы долгосрочных целей инвестиционной деятельности и выбора наиболее эффективных путей их достижения».

Исходя из этого, инвестиционная стратегия инновационного развития рассматривается не просто как комплекс мероприятий и сводка показателей, которых необходимо достичь, а как динамический процесс ресурсного обеспечения развивающегося предприятия (прежде всего, на базе новых технологий, новых способов организации производства и управления, новых товаров и способов их реализации и др.) в изменяющихся условиях внешней среды.

В условиях рынка деятельность практически любого субъекта хозяйственной деятельности в значительной степени определяется внешними условиями – в первую очередь, потребностями и запросами потребителей, деятельностью конкурентов и деловых партнеров и др. Поэтому формирование системы долгосрочных целей общеэкономической деятельности происходит в результате прогнозирования возможных изменений параметров внешней среды и сопоставления их со стратегическим потенциалом хозяйствующего субъекта.

В сформированной таким образом системе целей по каждому направлению развития (научно-техническая деятельность, производство, снабжение, сбыт, финансы и др.), подчиненных общей стратегической цели, например, устойчивого развития предприятия в соответствии с избранной миссией, находят свое место и цели

инвестиционной стратегии, наряду с целями маркетинговой, производственной, сбытовой, ценовой, организационной и др. стратегий (рис. 1.10).

Общая экономическая стратегия развития предприятия	
	Маркетинговая стратегия
	Инвестиционная стратегия
	Производственная стратегия
	Финансовая стратегия
	Организационная стратегия
	Кадровая стратегия
	Стратегия материально-технического снабжения
	Ценовая стратегия
	Сбытовая стратегия

Рис. 1.10. Составляющие общей экономической стратегии развития субъекта хозяйственной деятельности

Среди функциональных сфер организационной структуры управления хозяйствующего субъекта ведущими являются маркетинг и инвестиционная деятельность, поскольку именно эти сферы определяют стратегию развития предприятия. Они же, во многом, определяют и содержание инновационной стратегии, приводя в соответствие выявленные варианты развития рыночных возможностей и их ресурсное обеспечение.

Маркетинг как общая методология управления производственно-сбытовой деятельностью субъекта хозяйствования в условиях рынка (методология его рыночной деятельности) ориентирует его на выявление, анализ и учет факторов, влияющих на производство продукции или услуг и ее продвижение на рынке к потребителю, создание и стимулирование спроса. С помощью маркетинга предпринимательские структуры и отдельные субъекты предпринимательской (хозяйственной) деятельности осуществляют поиск своего места на рынке, где они смогут в максимальной степени проявить свои сравнительные преимущества, т.е., ведут активный поиск рыночных возможностей для развития, а также поиск (формирование) целевых рынков для их реализации. При этом, как показано, преимущество следует отдавать вариантам инновационного

развития, поскольку это обеспечивает адаптацию хозяйствующих субъектов к изменениям внешней среды, создает предпосылки устойчивого сбалансированного развития, как отдельных субъектов хозяйствования, так и экономики страны в целом.

В рамках инвестиционной стратегии выполняется разработка подходов к поиску ресурсов для реализации выявленных рыночных возможностей инновационного развития, формированию оптимальной структуры инвестиционных ресурсов, поиску наиболее эффективных направлений их вложения, с точки зрения максимизации дохода и минимизации риска.

При этом инвестиционная стратегия имеет определенную двойственность.

С одной стороны, поиск вариантов инвестирования в инновационное развитие выполняется в рамках формирования общеэкономической стратегии. т.е., инвестиционная стратегия инновационного развития является подчиненной (функциональной) по отношению к общеэкономической стратегии хозяйствующего субъекта (наряду с маркетинговой, производственной, сбытовой, финансовой, кадровой и др. функциональными стратегиями).

С другой стороны, формирование инвестиционной стратегии инновационного развития, под которой понимается стратегия привлечения инвестиционных ресурсов конкретным субъектом хозяйственной деятельности, выполняется путем анализа существующих и потенциальных источников и механизмов финансирования инноваций, которые он может задействовать, что в свою очередь, оказывает влияние на общую экономическую стратегию и в ряде случаев приводит к ее корректировке.

Увязка общеэкономической стратегии развития предприятия и инвестиционной стратегии выполняется по схеме, представленной на рис. 1.11.

Для субъектов хозяйственной деятельности, производящих как изделия, так и услуги, управление инновационной деятельностью означает управление развитием рыночных возможностей, где инновации выступают как источник развития, а инвестиции как источник его ресурсного обеспечения, при этом происходит формирование целевых рынков хозяйствующих субъектов путем развития существующих или создания новых рынков на базе инноваций.

Ниже, в табл. 1.4, в качестве примера приведены результаты анализа, выполненного с целью поиска рыночных возможностей

развития конкретных видов машиностроительной продукции в различных регионах Украины и укрупненной оценки их инвестиционной привлекательности.



Рис. 1.11. Схема взаимодействия общезкономической и инвестиционной стратегий инновационного развития

Оценка выполнена в баллах по шкале 0 – 100, большая оценка свидетельствует о большей инвестиционной привлекательности рассматриваемого вида. Полученные результаты могут быть использованы для принятия решений на государственном и региональном уровне о создании (модернизации) соответствующей инфраструктуры для их развития.

Таким образом, в процессе разработки маркетинговой и инвестиционной стратегий происходит формирование наиболее общих, стратегических подходов к реализации целей общезкономической стратегии инновационного развития хозяйствующего субъекта. Остальные функциональные стратегии детализируют эти подходы применительно к конкретным направлениям и сторонам деятельности рассматриваемого субъекта хозяйственной (предпринимательской) деятельности. Формирование функциональных стратегий происходит в рамках общезкономической стратегии инновационного развития (согласно сформированным стратегическим подходам), с учетом возможностей их инвестиционного обеспечения. В процессе формирования конкретных функциональных стратегий возможна корректировка инвестиционной стратегии и через нее общезкономической.

Следовательно, согласование функциональных стратегий развития происходит посредством инвестиционной привлекательности.

Таблица 1.4
Оценка целесообразности инвестирования в развитие отдельных видов
машиностроительной продукции

Эколого-природные регионы Украины	Основные виды машиностроения							ТНП	Легкая промышленность
	Тяжелое машиностроение	Станко-строение	Горно-рудное машиностроение	ВПК	Сельхоз. машиностроение	Химическое машиностроение	Нефтедобывающая промышленность		
Приднепровский	100	100	90	100	60	80	0	100	0
Донецкий	100	80	100	80	0	90	0	80	0
Слобожанский	90	80	50	100	90	80	100	80	80
Таврический	0	100	0	90	90	80	0	90	90
Центральный	0	80	80	50	100	90	80	80	100
Киевский						0	0	100	75
Западный						75	90	80	75

Схема такого взаимодействия представлена на рис. 1.12.

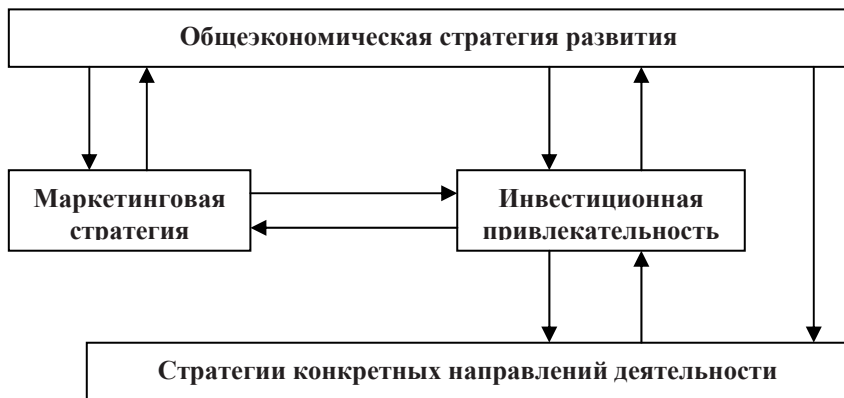


Рис. 1.12. Схема взаимосвязей стратегий развития предприятия

Данная схема показывает, что маркетинговая стратегия и инвестиционная стратегия должны разрабатываться практически одновременно, взаимно согласовывая возможности инновационного развития и возможности его ресурсного обеспечения, при этом в процессе их разработки происходит уточнение общей экономической стратегий развития субъекта хозяйственной деятельности, формируются стратегические подходы к разработке других функциональных стратегий. Следовательно, инвестиционную деятельность хозяйствующих субъектов надо рассматривать в неразрывной связи с их маркетинговой деятельностью по выявлению, анализу и реализации вариантов инновационного развития существующих и перспективных рыночных возможностей.

Предложен методологический принцип параллельности разработки маркетинговой и инвестиционной стратегий инновационного развития субъектов хозяйственной деятельности.

В соответствии с этим принципом, разработка маркетинговой и инвестиционной стратегий должна выполняться параллельно и взаимосогласованно, чтобы каждое из намеченных в маркетинговой стратегии направлений инновационного развития было обеспечено соответствующими инвестиционными ресурсами. Соответственно, принятые направления инвестирования должны расширять

рыночные возможности инновационного развития хозяйствующего субъекта и стимулировать их реализацию.

Действительно, развиваясь по инновационному пути, хозяйствующий субъект вынужден совершенствовать свою производственную базу, систему материально-технического обеспечения, оптимизировать структуру сбытовой сети и систему товародвижения, адаптируя их к изменениям положения вещей на рынке. Одновременно с этим происходит перестройка организационных структур управления, приобретают опыт его рабочие, специалисты и руководители, налаживается система связей с экономическими контрагентами, создается и укрепляется имидж и др., т.е., увеличивается его инновационный потенциал. Тем самым расширяются адаптационные возможности субъекта хозяйственной деятельности к изменениям рыночной среды. т.е., хозяйствующий субъект сможет реализовать вновь открывающиеся рыночные возможности, проникнуть в новые сферы деятельности, которые ранее для него были недоступными. Каждая последующая успешно реализованная инновация расширяет его возможности, естественно всегда есть определенный предел развития, по крайней мере, по масштабам деятельности.

Соблюдение принципа параллельности позволит избежать ситуаций, когда выявленные рыночные возможности невозможно реализовать по причине отсутствия ресурсов. Параллельность разработки маркетинговой и инвестиционных стратегий дает возможность оперативно оценить перспективы ресурсного обеспечения выявленных вариантов инновационного развития и при отсутствии таковых перейти к рассмотрению альтернативных вариантов.

Для перспективных, с точки зрения возможностей ресурсного обеспечения, вариантов параллельность маркетинговой и инвестиционных стратегий означает сокращение сроков их разработки, уменьшение затрат, поскольку возможные противоречия и нестыковки можно оперативно и своевременно выявить и устранить еще на предварительных стадиях.

Рассмотрим подходы к разработке инвестиционной стратегии как стратегии ресурсного обеспечения инновационного развития хозяйствующих субъектов.

Разработка инвестиционной стратегии инновационного развития предпринимательских структур и отдельных субъектов предпринимательской (хозяйственной) деятельности должна базироваться на следующих принципах:

1. Подчиненность стратегических целей инвестиционной стратегии стратегическим целям инновационного развития субъекта хозяйствования.

Инвестиционная стратегия должна обеспечивать динамичное приведение ресурсного потенциала субъектов хозяйственной деятельности в соответствие к постоянным изменениям условий хозяйствования, обеспечить реализацию выявленных направлений и вариантов инновационного развития в нестабильной рыночной среде переходной экономики. Формирование инвестиционной стратегии должно происходить на основе общих целей инновационного развития хозяйствующего субъекта.

2. Вариабельность и гибкость применительно к изменениям внешних условий.

Разработка инвестиционной стратегии инновационного развития хозяйствующего субъекта во многом базируется на сложных многовариантных прогнозах развития рыночных процессов, прогнозировании векторов развития экономической, технологической, политической, правовой, социальной, экологической и др. среды, в которой происходят частые, порой непредсказуемые и необоснованные, изменения. Развитие событий может идти по нескольким сценариям, вероятности которых различны. Прогнозирование и учет возможных сценариев развития событий, происходящих во внешней среде, позволяет избежать опасности одностороннего взгляда на будущие пути развития, дает возможность заранее «проиграть» варианты развития событий и наметить соответствующие планы реагирования.

Поэтому разрабатываемая инвестиционная стратегия инновационного развития должна предусматривать многовариантность развития событий и быть пригодной для реализации без трудоемких и дорогостоящих изменений.

3. Соответствие инвестиционной стратегии существующему инвестиционному климату, направлениям государственного регулирования инновационных и инвестиционных процессов, с учетом перспектив их изменения.

Инвестиционная стратегия должна строиться таким образом, чтобы использовать положительные моменты государственной инновационной и инвестиционной политики и сглаживать действие деструктивных ее элементов, она должна соответствовать существующему инвестиционному климату (не «лакировать» действительность, но и избегать перестраховки).

При этом необходимо отслеживать и учитывать существующие тенденции в инновационной и инвестиционной политике государства в целом и отдельных его регионов.

4. Параллельность разработки маркетинговой и инвестиционных стратегий инновационного развития.

Обеспечивает согласование инвестиционной и маркетинговой стратегий инновационного развития по целям и этапам реализации, является неременным условием развития хозяйствующего субъекта как адаптивной, динамической, самоорганизующейся и саморазвивающейся системы.

5. Приемлемый (оправданный) уровень риска инвестиционных решений.

Как правило, инвестиционную стратегию можно строить по-разному, т.е., существует многовариантность в принятии решений. Каждый вариант инвестиционной стратегии может обеспечить определенный эффект инвестирования, но и одновременно характеризуется наличием риска, как возможностью понесения определенного уровня потерь. Многовариантность развития событий в случае реализации конкретной инвестиционной стратегии всегда сопряжена с риском, поскольку заранее неизвестно, какой из вариантов будет реализован в действительности. При этом, как правило, варианты с большей эффективностью являются и более рискованными. Естественно, варианты, не приносящие эффекта, не рассматриваются.

Возникает проблема, какому из вариантов отдать предпочтение: более эффективному (приносящему большую прибыль в расчете на единицу вложенных средств), но и более рискованному, или менее рискованному, но и менее эффективному.

Из множества вариантов следует выбирать те, которые обладают большей эффективностью и меньшим риском в расчете на единицу результата (прибыли). При этом риск данного варианта должен находиться в допустимых пределах (как риск получателя инвестиций, так и риск инвестора). Риск каждого варианта рассматривается как результирующая рисков различной природы: общеэкономического, политического, социального, экологического и др.

При оценке уровня риска альтернативных вариантов следует избегать как недооценки риска, так и его переоценки. В первом случае это может привести к снижению эффективности инвестирования или же к значительным потерям как со стороны инвестора,

так и со стороны получателя инвестиций. Во втором случае – можно отсеять вполне приемлемые варианты.

6. Достаточность инвестиционных ресурсов для реализации принятых вариантов развития.

Данный принцип означает, что формируемая стратегия инвестирования должна обеспечивать мобилизацию собственных и внешних инвестиционных ресурсов в объемах, достаточных для реализации принятых вариантов инновационного развития, с учетом многовариантности сценариев реализации каждого варианта и поправки на риск, в т.ч. на проведение мероприятий, направленных на его предотвращение, снижение или компенсацию.

7. Эффективность инвестирования.

Разрабатываемая инвестиционная стратегия инновационного развития должна приносить экономические и внеэкономические, например, социальные, экологические и др., результаты, в соответствии с целями общеэкономической стратегии развития хозяйствующего субъекта, обеспечивая при этом их достижение при изменении условий внешней среды в определенных допустимых пределах. Естественно, возможны некоторые вариации результатов в зависимости от сценария развития событий в будущем.

Цели инвестиционных стратегий инновационного развития конкретных субъектов хозяйствования могут быть различными в зависимости от целей общеэкономической стратегии их развития. Однако, в общем случае, в качестве главной цели выделена следующая: ресурсное обеспечение принятых вариантов инновационного развития субъектов хозяйствования.

Разработку стратегии инвестирования инноваций следует выполнять поэтапно, в числе основных следует упомянуть следующие:

- конкретизация стратегических целей в зависимости от принятых вариантов инновационного развития на базе существующих и перспективных рыночных возможностей;
- анализ существующих источников и механизмов инвестирования, особенностей государственной и региональной инвестиционной и инновационной политики, инвестиционного климата;
- формирование оптимальной структуры инвестиционных ресурсов (включая источники и механизмы инвестирования);
- детализация инвестиционной стратегии по источникам инвестирования, направлениям инвестирования, последовательности реализации, срокам реализации;

- оценка разработанной стратегии, с точки зрения соответствия внешним и внутренним условиям реализации;
- контроль за реализацией.

Для оценки инвестиционной стратегии субъекта хозяйствования можно использовать критерии, приведенные И.А. Бланком в (с некоторыми изменениями и дополнениями):

- соответствие инвестиционной стратегии общеэкономической стратегии инновационного развития;
- соответствие выбранных источников инвестирования, направлений инвестирования и принятой последовательности реализации инвестиционной стратегии ее стратегическим целям;
- возможности реализации инвестиционной стратегии в существующих экономических, политических и др. условиях, с учетом тенденций их изменения;
- привлекательность выбранного направления развития хозяйствующего субъекта и разработанной инвестиционной стратегии для потенциальных инвесторов;
- приемлемость риска, связанного с реализацией инвестиционной стратегии, как для инвесторов, так и для получателя инвестиций;
- результативность инвестирования для инвесторов и получателей инвестиций (достижение поставленных целей инвестирования).

Стратегия инвестирования в дальнейшем является основой для разработки соответствующих инновационных проектов и программ в рамках общей экономической стратегии инновационного развития хозяйствующего субъекта.

В русле разработанной инвестиционной стратегии осуществляется управление инновационным развитием хозяйствующего субъекта. В части управления ресурсным обеспечением реализации выявленных вариантов инновационного развития рыночных возможностей.

На рис. 1.14 представлена матрица для исследования изменения показателей оценки производственно-хозяйственной деятельности.

Матрица включает следующие показатели:

- интегральную оценку (Ie);
- ресурсоемкость (Re);
- затраты на 1 грн продукции (Ce);
- оборачиваемость ресурсов (Or);

Анализируемый период																	
	Ie	Re	Ce	Or	Kz	Me	Os	Ee	Ze	Te	Cz	Am	Fe	Ka			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14			
Б а з и с н ы й п е р и о д	Блок 1			Блок 2													
	Ie	Изменение интегрального показателя за счет изменения ресурсоемкости и затрат на 1 грн продукции		Оценка эффективности использования производственных и финансовых результатов производства, резервов достижения желаемого уровня прибыли													
	Re																
	Ce																
	Блок 3			Блок 4													
	Or	Изменение ресурсоемкости за счет изменения в использовании основных фондов, оборотных средств и зарплат		Абсолютное изменение исходных показателей и расчет их влияния на уровень использования оборотных средств и средств на оплату труда, величины амортизационных отчислений на единицу продукции													
	Kz																
	Me																
	Os																
	Ee																
	Ze																
	Te																
	Cz																
	Am																
Fe																	
Ka																	
	15	Общее изменение интегрального показателя по факторам															

Рис. 1.14. Матрица комплексной оценки эффективности производственно-хозяйственной деятельности

- коэффициент загрузки оборотных средств (Kz);
- материалоемкость (Me);
- оборачиваемость оборотных средств (Os);
- энергоемкость (Ee);
- зарплатоемкость (Ze);
- трудоемкость (Te);
- среднюю зарплату на единицу продукции (Cz);
- амортизация на 1 грн продукции (Am);
- фондоемкость (Fe);
- коэффициент износа основных фондов (Ki).

Матрица позволяет всесторонне оценить изменение количественных и качественных характеристик функционирования предприятия, раскрывает эффективность производства, использования производственных ресурсов, затрат на производство и влияние факторов, которые обусловили эти изменения, а также выявить внутрипроизводственные резервы.

Показатели данной матрицы рассчитываются по формулам:

$$\begin{aligned}\Delta y_i^a &= \Delta a \frac{1}{b^1}, \\ \Delta y_i^b &= \Delta b \frac{a^0}{b^0 b^1},\end{aligned}\tag{1.1}$$

где Δy_i – изменение i -го частного показателя оценки; Δa – изменение величины показателя, находящегося в числителе; Δb – изменение величины показателя, находящегося в знаменателе; a^0 , b^0 , b^1 – значение этих показателей, соответственно, в базисном и отчетном периодах.

Частные показатели эффективности рассчитываются традиционными методами, а интегральный по следующей формуле:

$$I_e = \frac{1 - Me + Ee + Am + Ze}{Fe + Kz + Ze + Ee}.\tag{1.2}$$

Принцип построения матрицы следующий.

Первый столбец и строка матрицы включают исходные данные для анализа – значения показателей, образующих систему

комплексной оценки хозяйственной деятельности, соответственно в базисном и анализируемом периоде.

Диагональные элементы матрицы характеризуют абсолютную величину изменения этих показателей. Вверх от главной диагонали матрицы осуществляется расчет влияния изменения исходных показателей на такой обобщающий показатель оценки, как затраты на грн производимой продукции (2-я строка и далее), влияние этого изменения на уровень эффективности производства (3-я строка). Влево от главной диагонали осуществляются аналитические расчеты по определению влияния изменения исходных показателей сначала на ресурсоемкость производства (3-й столбец), а затем и на уровень его эффективности (1-й столбец).

В матрице выделяются 4 блока. Элементы первого из них (строка 1 – 3, столбец 1 – 3) раскрывают изменение интегрального показателя оценки под воздействием увеличения или снижения уровня обобщающих показателей оценки, т.е., за счет изменения величины затрат на 1 грн продукции и ресурсоемкости производства.

Элементы второго блока (строки 1 – 3, столбцы 4 – 14) характеризуют увеличение выхода целевой продукции, углубление переработки сырья, сокращение потерь, совершенствование структуры продукции, изменение норм расхода материалов и энергии, норм затрат труда и предметов труда, т.е., за счет внутренних резервов производства. Именно изменение этих показателей является выходной информацией этого блока и служит исходной информацией для проведения расчетов во всех остальных блоках системы экономического анализа.

Результирующими показателями второго блока системы являются выручка от реализации, с помощью которой устанавливается связь данного блока с блоком анализа эффективности использования производственных ресурсов, и стоимость реализованной продукции с блоком анализа финансовых результатов производства. Эти выходные показатели являются функцией количества произведенной продукции, ее структуры и качества. А их величину обуславливают изменения, происходящие в технике, технологии и организации производства, т.е., выходные показатели первого блока системы – анализа организационно-технического уровня производства. Выходными показателями анализа использования производственных ресурсов являются:

– показатели, образующие совокупность частных показателей комплексной системы оценки хозяйственной деятельности;

– изменение величины затрат на 1 грн продукции в результате изменения материало-, энерго-, и зарплатоемкости производства, а также изменение величины амортизационных отчислений;

– изменение интегрального показателя оценки хозяйственной деятельности по тем же причинам, что и изменение уровня затрат;

– влияние на величину этих показателей изменения трудоемкости производства и средней величины заработной платы, фондоемкости, нормы амортизации, т.е., осуществляется разложение сначала зарплатоемкости производства, а затем и величины амортизационных отчислений, приходящихся на единицу продукции, на составные.

Третий блок матрицы (строки 4 – 14, столбцы 1 – 3) образуются из элементов, раскрывающих изменение ресурсоемкости производства, а затем и интегрального показателя его оценки за счет воздействия на них изменений в использовании оборотных средств и основных фондов, в использовании средств, авансированных на оплату труда. Кроме того, в этом блоке осуществляется разложение влияния исследуемых показателей изменений в использовании отдельных ресурсов производства на составляющие, т.е., вскрывается воздействие на величину ресурсоемкости производства и уровень его эффективности изменений в использовании сырья и материалов, норм запасов материальных ценностей, рабочей силы и уровне оплаты труда.

В четвертом блоке матрицы (строки и столбцы с 4 по 14) помимо определения абсолютного изменения исходных показателей рассчитывается влияние перечисленных выше факторов на уровень использования оборотных средств, средств оплаты труда, изменения величины амортизационных отчислений, приходящихся на единицу продукции.

Последняя, 15-я, строка матрицы предназначена для определения суммарного изменения уровня интегрального показателя оценки под воздействием изменения величин частных показателей.

Для проведения анализа во втором блоке матрицы при использовании нормативного метода учета затрат на производство продукции и гибких смет непосредственные затраты всех видов ресурсов, производственных услуг, полуфабрикатов, идущих на изготовление данного вида продукции являются коэффициентами или нормами прямых затрат и представляются в виде нормативных матричных моделей. Косвенные затраты вычитаются из маржинальной прибыли (разницы между выручкой от реализации и прямыми затратами).

Матричная модель норм (коэффициенты) прямых затрат – это система уравнений с одним неизвестным, обладающим матрицей коэффициентов и свойством сбалансированности за счет наличия одного линейно зависимого уравнения и в общем виде представляет собой схему межотраслевого баланса (МОБ) в векторно-матричной форме:

$$X=AX+Y, \quad (1.3)$$

где A – матрица коэффициентов прямых затрат; X – вектор-столбец объемов производства; Y – вектор-столбец конечной продукции.

Эта система уравнений требует для решения присутствия двух известных величин в каждом уравнении x и y . Однако возможно составить систему уравнений с одним неизвестным, обладающую полной матрицей коэффициентов и свойствами сбалансированности. Такая система уравнений представлена в работе. Эта система уравнений обладает свойством сбалансированности за счет наличия одного линейно-зависимого уравнения. Опираясь на современные методы формализации излагаемого материала, применяемые в линейной алгебре, он предлагает решать эту систему уравнений методом определителей.

С точки зрения комплексного анализа, именно эти показатели соответствуют понятию эффективности производства – соотношения результатов и затрат, а также характеризуют успешность функционирования производственной системы.

Изменение частных показателей эффективности производства, таких как материало-, энерго-, фондо- и трудоемкость производства, зависит как от изменения величины товарной продукции, так и от величины затрат ресурсов, связанных с ее производством.

Изменение объема выпускаемой продукции обуславливает изменение потребления ресурсов в процессе производства.

Изменения в ассортименте производимой продукции вызывают структурные сдвиги в потреблении ресурсов, расходуемых на ее производство, в частности, изменение величины их удельных затрат.

Мероприятия, направленные на экономию ресурсов и находящие свое отражение в снижении норм их расхода, обуславливают сокращение потребления одних их видов (например, сырья) и увеличение потребления других (например, основных фондов, прирост

которых связан с проведением мероприятий по улучшению качества переработки сырья или сокращению потерь).

Анализ изменения потребления таких видов ресурсов, как сырье, материалы, энергия целесообразно проводить в следующей последовательности. Сначала определяется общее изменение потребления ресурса, а затем изменение затрат ресурса за счет:

- структурных сдвигов в производстве;
- роста объема производства;
- изменения удельного расхода вследствие ассортиментных сдвигов в производстве;
- изменения норм расхода;
- роста объема переработки и сокращения потерь;
- роста объема производства, вызванного изменением меж- и внутригруппового ассортимента продукции.

Схемы анализа изменения величины основных фондов и численности персонала отличаются от рассмотренной выше.

Отличия состоит в следующем:

- изменения величин этих ресурсов по факторам, определяется либо прямым счетом, либо балансовым методом;
- на величину рассматриваемых ресурсов, кроме факторов, связанных с изменением объема производства, воздействует также фактор изменения размера подразделений общепроизводственного назначения: вспомогательное производство и службы управления производством.

Изменение величины основных фондов и численности персонала обуславливается:

- наращиванием объема переработки сырья, что связано с вводом или реконструкцией перерабатывающих установок;
- проведением мероприятий по совершенствованию структуры вырабатываемой продукции для улучшения межгруппового и внутри группового ассортимента;
- проведением мероприятий по сокращению потерь готовой продукции.

Изменение величины численности персонала определяется проведением мероприятий по сокращению его численности за счет: увеличения норм обслуживания или сокращения норм времени, штата.

Изменение показателей основных фондов зависит от мероприятий по сокращению норм расхода всех других производственных ресурсов.

На величину показателей эффективности производства оказывает влияние:

- объем переработки сырья;
- выход продукции из сырья (уровень потерь и использования на собственные нужды в качестве топлива);
- ассортимент вырабатываемой продукции;
- фактические расходы на единицу создаваемой продукции.

Такой подход к анализу отдельных ресурсов производства (частных показателей его эффективности) позволяет унифицировать методы его проведения и использовать с этой целью матричную форму.

В нее включаются показатели:

- ресурсоемкости производства по ресурсу;
- товарной продукции;
- норм расхода;
- объема переработки сырья;
- выхода готовой продукции;
- влияние ассортиментных сдвигов (в т.ч. межгруппового и внутригруппового ассортимента).

В самой матрице целесообразно выделить 3 квадрата.

В первом из них осуществляется расчет влияния изменения объема производства и величина затрат ресурсов на анализируемый частный показатель эффективности.

Во втором квадрате раскрывается влияние изменения показателей-факторов сначала на величину затрат данного вида ресурсов, а затем на величину изучаемого частного показателя эффективности по линии изменения затрат этого вида ресурсов на производство.

В третьем квадрате, аналогично, расчеты проводятся для изменения товарной продукции, т.е., сначала определяется ее изменение под воздействием отдельных факторов, а затем влияние этого изменения на величину частного показателя эффективности.

В последней строке матрицы рассматривается совокупность влияния изменения показателей-факторов на величину изучаемого частного показателя эффективности.

Таким образом, путем последовательного анализа определяется влияние на величины частных показателей эффективности на изменения объема производства и затрат, а затем – факторов, определяющих эти изменения.

Построение матриц анализа частных показателей открывает возможность определения воздействия изменения факторов хозяйственной деятельности на уровень эффективности производства в целом, что легко достигается путем подстановки результатов расчетов по этим матрицам в матрицу анализа интегрального показателя оценки хозяйственной деятельности.

Эффективность производства, являясь одним из интегральных показателей деятельности предприятия, отражает уровень затрат отдельных видов ресурсов на единицу создаваемой продукции и накоплений, с одной стороны, или отдачу этих ресурсов, с другой стороны.

Зависимость показателей эффективности производства от многих факторов, обуславливающих как величину этих показателей, так и направление ее изменения, выдвигает в качестве одной из задач анализа оценку их чувствительности к действию факторов.

Целью такого анализа является установление степени, в которой приращение каждого фактора изменения эффективности производства влияет на различные показатели системы комплексной оценки эффективности. Важность получения таких оценок определяется тем, что с их расчетом появляется возможность выявления наиболее предпочтительных направлений совершенствования производства, обеспечивающего наибольший прирост его эффективности.

С помощью коэффициента эластичности наиболее адекватно отражается оценка чувствительности результативного показателя к изменению показателя-фактора.

Коэффициент эластичности (R) определяется по формуле:

$$R = \frac{\Delta Y_{ij} \cdot X'_{ij}}{Y'_i \Delta X_{ij}}, \quad (1.11)$$

где Y'_i – значение i-го результативного показателя в базисном периоде; ΔY_{ij} – его изменение, по сравнению с базисным периодом, за счет изменения j-го показателя-фактора; X'_{ij} – значение в базисном периоде j-го показателя-фактора, обуславливающего величину i-го результативного показателя; ΔX_{ij} – его изменение, по сравнению с базисным периодом.

Коэффициент эластичности определяет, на сколько процентов изменяется результивный показатель при изменении его обусловившего показателя-фактора на 1%.

Все показатели чувствительности зависят от степени изменения ресурсоемкости производства. Характер этой зависимости таков: чем выше ресурсоемкость производства, тем менее чувствительным к ее изменению и к изменениям частных показателей эффективности оказывается интегральный показатель. И наоборот, снижение ресурсоемкости производства ведет к повышению чувствительности интегрального показателя эффективности к ее изменению и изменению других показателей оценки эффективности производства.

Чувствительность интегрального показателя эффективности к изменению как суммарных затрат на производство единицы продукции, так и отдельных их составляющих тем выше, чем выше их уровень.

С ростом эффективности производства (при прочих равных условиях, это эквивалентно снижению затрат на производство единицы продукции) ее чувствительность к снижению затрат уменьшается.

Кроме того, существенное влияние оказывает величина удельного веса составляющих в общей величине затрат на производство. Чем выше удельный вес составляющих, тем чувствительнее эффективность производства к их изменению.

На основе изучения чувствительности эффективности производства к изменению показателей оценки эффективности производства составляется таблица, где для приращения в 1% каждого фактора, находящегося в левой ее части, соответствует результат изменения (%) результивных показателей, перечисленных в верхней части этой таблицы. В одних случаях результат может быть мало ощутимым, в других – значительным.

Целью построения такой таблицы является определение наиболее значимых переменных системы показателей эффективности, что позволит определить основные направления по ее совершенствованию.

1. Стереотип успешного экономического развития, которое базируется на естественных, трудовых и финансовых ресурсах, сегодня заменяется другим – высоко конкурентными международными лидерами являются социально-экономические системы, которые имеют значительные результаты творческой деятельности, т.е., но-

вые научные идеи, знания, технологии и их информационное и материально-техническое обеспечения. Признания ведущей роли научно-технической и образовательной сфер в становлении и укреплении нового мирового хозяйственного порядка предъявляет новые требования ко всем государствам, которые имеют своей целью либо экономическое лидерство в новом тысячелетии, либо как минимум не отставание от общемировых тенденций.

2. Особенностью данной системы управления есть, во-первых, доминирование «косвенных инвесторов», как правило, венчурных фондов, а не прямых инвесторов, относительно принятия решений по вложениям капитала. Во-вторых, инвестиции направляются не в отдельные инновационные стадии или для финансирования работы научно-исследовательских групп, а они имеют значительно больший спектр, который обеспечивает диверсификацию рисков инвестирования. Это имеет большое значение для инвесторов, ведь известно, что в мировой практике венчурный капитал не страхуется. В-третьих, возможность принадлежности объектов вложения капитала и самих компаний к технопаркам, что усиливает использование их потенциала. И в-четвертых, лишь после выхода продуктов или услуг инновационной деятельности на рынок создается дополнительный капитал и генерируются новые денежные потоки.

3. Макроэкономические тенденции и анализ проблем, связанных с определением стратегических направлений развития государства показывает, что в Украине имеют место объективные предпосылки к переходу на инновационно-инвестиционную модель развития экономики. Ведь производство конкурентоспособной продукции в современных условиях возможно лишь на инновационной основе. В таких условиях для Украины наиболее актуальной выглядит структурная перестройка экономики и ее интенсивная капитализация. Такая стратегия должна обеспечить системную модернизацию производства и предоставить возможность преодолеть технологическое старение на основе активизации процессов инновационного характера, сформировать условия для развития новых секторов экономики, которые принадлежат к пятому и шестому технологическим укладам и таким образом завершить индустриальный этап развития экономики Украины и перейти к постиндустриальному обществу.

4. Инвестиционный потенциал следует рассматривать не только как статический количественный показатель, определенный как сумма указанных компонентов, а как динамический процесс их

взаимодействия. Инвестиционные ресурсы трансформируются в инвестиционный потенциал под влиянием многих факторов, они все важные, но каждый из них выполняет свою функцию.

Такой подход к определению инвестиционного потенциала и его направленность на инновационный потенциал отображает стратегические аспекты этих понятий.

5. Процесс инновационного развития необходимо, прежде всего, рассматривать с позиций конкретного субъекта предпринимательской деятельности, т.е., с позиций конкретного предприятия, осуществляющего хозяйственную деятельность (производственно-сбытовую деятельность) во взаимодействии с поставщиками исходного сырья и материалов, конкурентами, торговыми и сбытовыми посредниками, потребителями и др., в конкретных экономических, политических, экологических, правовых и др. условиях. При этом такое взаимодействие носит вероятностный характер и не поддается однозначной оценке.

УПРАВЛЕНИЕ ПРЕДПРИЯТИЕМ НА ОСНОВЕ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММ ПРЕОБРАЗОВАНИЙ

В современных условиях организация, стремящаяся закрепиться на рынке и успешно развиваться, должна, по крайней мере, параллельно решать две задачи:

- выбор цели стратегического развития, что обеспечивает адаптацию организации к изменяющимся внешним воздействиям рынка;

- повышение уровня управляемости самой организации, что обеспечивает изменение, при необходимости, режимов функционирования в зависимости от оперативной ситуации, складывающейся в процессе реализации текущих задач.

Этим условиям может отвечать целеполагающая открытая организация, активно взаимодействующая с внешней средой. Результатом активного взаимодействия является адекватная реакция по отношению к конкурентам и изменяющимся требованиям рынка к качеству выпускаемой продукции, выполняемым работам и выработка эффективных управленческих решений по своевременной компенсации сверхдопустимых рассогласований по определяющим конкурентоспособность организации параметрам.

Активная и непрерывная поднастройка структуры организации и режимов ее работы осуществляется на основе реализации преобразований в отдельных сферах деятельности.

Такой подход характерен для совершенных динамических рынков с интенсивной конкуренцией, в отличие от условий стабильной экономической ситуации во внешней среде, когда руководители предприятий направляли свои усилия в основном на удовлетворение потребностей производства с целью снижения себестоимости продукции.

Рассматриваемый процесс взаимодействия предприятия с рыночной конкурентной средой может быть представлен в виде классической кибернетической схемы управления преобразованиями на предприятии.

Рынок формирует некоторый поток требований к качеству товаров и услуг, в результате формируется спрос.

В свою очередь, предприятие предлагает рынку товары и услуги определенного уровня качества.

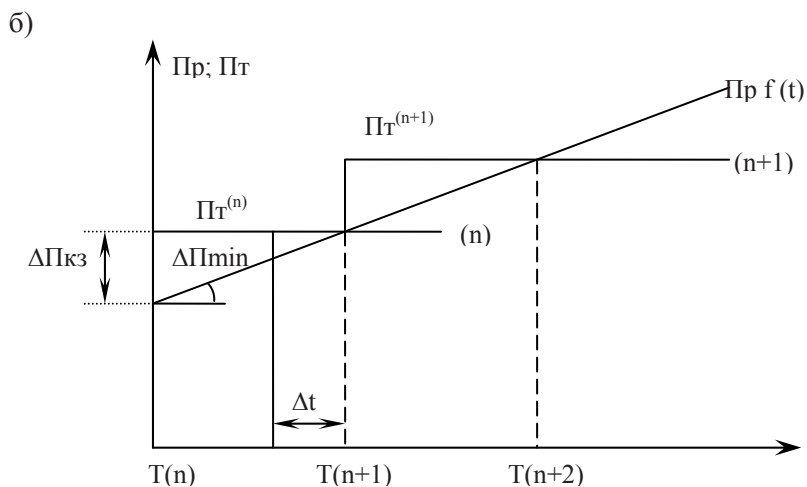
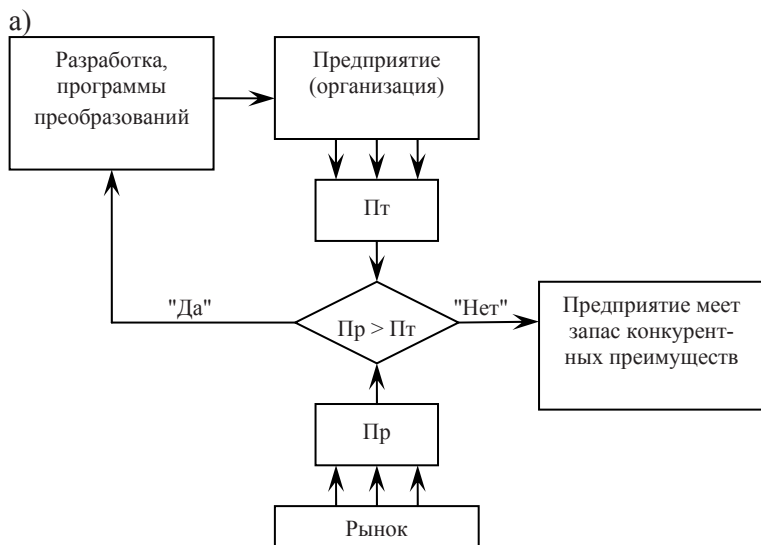


Рис. 1.15. Управление преобразованиями в системе "предприятие – рынок" а) – схема управления; б) – качественная модель управления

Обозначим через Π_T – некоторый совокупный параметр качества, выпускаемый предприятием продукции, услуг и Π_P – совокупный параметр качества, предъявляемый рынком на данном этапе к аналогичным товарам и услугам.

Если оказывается, что $\Pi_P > \Pi_T$, то это явный сигнал, что предложение данного предприятия по своим параметром качества, не соответствует уровню спроса и продукция такого предприятия теряет конкурентные преимущества. Для того чтобы не доводить ситуацию до крайности целесообразно установить некоторый минимальный уровень конкурентных преимуществ продукции предприятия. При его достижении $\Delta\Pi_{\min} = \Pi_T - \Pi_P$, срабатывает канал обратной связи системы управления и предприятие занимается разработкой программы преобразования. Как видно на рис. 1.15, б при этом предприятие располагает некоторым резервом времени Δt для разработки и реализации программы преобразований, чтобы к моменту времени, когда $\Pi_T = \Pi_P$ был реализован план преобразований, обеспечивающий новый более высокий качественный и соответственно конкурентный уровень выпускаемой продукции предприятия.

Параметр Δt характеризует реакцию организации на необходимость поведений. В некоторых случаях этот параметр рассматривается как количественная характеристика "подвижности организации" [95], где способность к проведению преобразований характеризуется оперативностью принятия инвестиционных решений, расстановке приоритетов в системе преобразований, управление программами, людскими ресурсами и обеспечение проведения преобразований.

Таким образом, процесс преобразования в системе "предприятие-рынок" является дискретным (рис. 1.15., б). Совокупный параметр качества выпускаемой в текущий момент продукции соответствует реализации последнего (n-ого) преобразования реализованного в данной организации и этот уровень $\Pi_T^{(n)}$ является постоянным до очередного (n+1) преобразования:

$$\Pi_T^{(n)} = \text{const}(t_n \leq t \leq t_{n+1}) \quad (1.12)$$

Одновременно с этим рынок развивается, совершенствуется спрос и происходит постоянное повышение требований к уровню конкурентоспособности продукции $\Pi_P = f(t)$. В соответствии с этим возникает противоречие между условно постоянным уровнем

Π_T между двумя сложными преобразованиями и непрерывным наращиваем требований рынка к качеству продукции Π_P . Очевидно, возникает вопрос – в течение какого промежутка времени, при известной динамике роста требований на рынке, продукция предприятия удовлетворяет требованиям рынка и является конкурентоспособной. В течение этого времени предприятие имеет возможность накапливать инвестиционные средства для нового преобразования.

Из представленной на рис. 1.15, б качественной расчетной схемы при предположении о линейной функции $\Pi_P(t)$ или хотя бы на отрезке между двумя смежными преобразованиями $(t_n - t_{n+1})$.

$$\Pi_P = \Pi_P(t_1) + kt, \quad (1.13)$$

где: k – коэффициент наращивания совокупного параметра качества предъявляемого рынком.

Можно записать

$$\Pi_T^{(n)} = \Pi_P(t_n) + kt$$

В свою очередь $\Pi_t^{(n)}$

$$\Pi_t^{(n)} = \Pi_P(t_n) + \Delta\Pi_{\kappa.з.}$$

где $\Delta\Pi_{\kappa.з.}$ – запас конкурентных преимуществ, которые имеют организации в момент t_n .

Тогда расчетное время между двумя смежными преобразованиями составит:

$$t_{n+1} - t_n = \frac{\Delta\Pi_{\kappa.з.}}{k}, \quad (1.14)$$

Отсюда следует, что чем меньший на текущий момент запас конкурентных преимуществ и чем интенсивнее наращивает рынок требования к повышению качества товара, тем короче промежутки времени между двумя сложными преобразованиями, которые должна реализовать организация, чтобы сохранить свое конкурентное преимущество на рынке данной продукции или услуг. Чем более масштабные по объему привлекаемых инвестиций преобразования, тем меньшая часть прежнего капитала обеспечивает функционирование организации. Таким образом, система последовательных преобразований приводит к обновлению организации и качественно и количественно.

В то же время организация должна быть способна отслеживать тенденции, происходящие во внешней среде, чем раньше выявляется потребность в преобразованиях, тем больше времени для разработки плана и их реализации. Время реакции организации:

$$\Delta t = \frac{P_{\min}}{K} \quad (1.15).$$

В работе [45] обращается внимание, что "реакция системы на внешнее возмущение определяется не только продолжительностью цикла управленческого воздействия, ... но и способностью системы управления изменять состояние объектов управления в пределах больших, чем это возможно от воздействий внешней среды. Здесь же отмечается, что эффективность управления оценивается не только факторами "силового" взаимовоздействия отклонений параметра и его компенсации системой управления, но также в значительной мере временными характеристиками этого взаимодействия.

В различных источниках это качество организации характеризуется как "гибкость" [45], "подвижность" [95], "адаптивность" и "эволюционность" [43, 66].

Гибкость характеризуется, как способность организации перенастраивать свою структуру и режим функционирования, соотносясь существенными изменениями во внешней среде хозяйствования.

В работе [45] гибкость рассматривается как комплексный процесс, который включает в себя:

гибкость ориентации – это смена приоритетов: пересмотр поставленных задач, корректировку состава и содержания выполняемых функций; полномочность изменения направленности в случае отклонения от установленных целей;

гибкость реализации предусматривает: определенный уровень самостоятельности в принятии решений при реализации перспективных, текущих, оперативных планов, большую надежность реализации плановых заданий (целей развития).

Обращается внимание на структурные признаки гибкости, подразумевается формирование гибких технологических линий на основе гибких производственных моделей.

На основании этого следует отметить, что организация, как система объекта и субъекта управления, для реализации этого признака должна обеспечивать не только способность производствен-

ной структуры поднастраивать текущие параметры выпускаемой продукции современным требованиям рынка, но и обеспечивать гибкость организационной структуры управления, то есть их способность изменять свою структуру, функции в зависимости от текущих целей, задач и объема управленческих решений для реализации перспективных целей организации и текущих объемов работ по выполнению обязательств организации. Возможно, предусмотреть в этом случае, как вариант повышение гибкости работы организационной структуры управления, также модульный принцип их построения.

Подвижность. Это способность организации направлять свои действия и способности на те объекты, которые в это время больше всего необходимы для осуществления преобразований. Она способна оперативно определить, какие и когда необходимы преобразования, дать их идентификацию, составить программу и обеспечить их своевременную реализацию.

Адаптивность и эволюционность. Термины "адаптивность" и "эволюционность" близки в характеристике способности организации отождествлять свое текущее состояние с изменениями внешней среды, то есть обладать возможностью адекватно реагировать на ее изменения, адаптируя текущее состояние условиям хозяйствования (способность обеспечивать качество выпускаемой продукции, услуг, текущим требованиям рынка). В работе [45] обращается внимание, что адаптивные системы "справляются с неопределенностью путем получения и использования дополнительной информации о состоянии объекта и его взаимодействии с внешней средой в процессе управления с последующей перестройкой структуры системы и изменением ее параметров при отклонении условий работы от априорно известных". Таким образом, адаптация, ориентированная на сохранение гомеостаза системы в условиях возмущения под которым понимают стремление организации к самосохранению и самовоспроизводству, способности сохранять устойчивое развитие, преодолевая сопротивление внешней и внутренней среды.

Сегодня все чаще отечественные и зарубежные исследователи обращаются к эволюционному направлению развития организации. Суть этого направления состоит в стремлении перенести аналогии из сфер биологической эволюционной теории в теорию организации [2, 82, 104, 85, 46] (табл. 1.15).

Таблица 1.5

**Сравнение признаков эволюционного развития биологических
и организационных систем**

Признаки эволюционного развития	
Биологические системы	Организационные системы
<i>1. Образование внутренней самоорганизации.</i> В основе эволюционных процессов лежит свойство сложных систем самопроизвольно упорядочивать свою внутреннюю структуру путем усиления жесткости и ответственности взаимосвязей структурных элементов, называемое самоорганизацией.	<i>1. Формирование сферы предпринимательских интересов.</i> Происходит формирование набора областей хозяйствования, исходя из профиля организации и прогноза состояния внешней среды, а затем приспособление к внешней среде.
<i>2. Образование структуры с устойчивыми внешними связями.</i> В процессе самоорганизации упорядоченность системы увеличивается, что согласно второму закону термодинамики ведет к снижению энтропии системы. Под влиянием этих процессов конкурирующие системы либо увеличивают свою упорядоченность, либо разрушаются.	<i>2. Формирование индивидуальных качеств организации и внедрение в рынок.</i> Постепенное занятие своей ниши на рынке и вытеснение конкурентов. Выживают более сильные организации путем приобретения "навыков" действовать в условиях конкурентного взаимодействия.

Применяя основные положения биологической, эволюционной теории к теории организации можно сказать, что организация, проходя через все этапы развития, проявляет определенные эволюционные признаки.

В результате проведенного анализа можно предположить, что по сравнению с определениями "гибкость", "подвижность", "адаптивность" понятие "эволюционность" является более комплексным по своему содержанию, то есть не противоречит остальным, но вносит новый элемент качества – развития, эволюционирования, совершенствования в процессе своего движения по этапам жизненного цикла. Поэтому, когда организация определяется как эволюционирующая, подразумевается что она, безусловно, должна быть

гибкой, подвижной и способной адаптироваться к изменениям во внешней и внутренней среде.

Эволюционирующая организация должна быть в состоянии:

1. Количественно измерить изменения, происходящие во внешней среде. Для этого она должна иметь разработанную внутреннюю модель этой среды, системную метрику параметров, характеризующих их текущее состояние.

2. Обладать качествами, обеспечивающими разработку модели своего перспективного развития, прогнозирующего эволюцию организации на траектории ее жизненного цикла и свою метрику параметров, характеризующих перспективное состояние организации в реализации планов стратегического развития.

3. Быть в состоянии, при возникновении критических отклонений между параметрами текущего состояния внешней среды и перспективного развития, обеспечить принятие решения и его реализацию по корректировке модели организации под требования внешней среды. Подразумевается обеспечение адекватной ситуации, перестройки производственной и организационной структуры, системы внутриорганизационных отношений по совершенствованию методов управления организацией, обеспечивающей реализацию необходимых преобразований в организации.

Для обеспечения эволюционного развития организация должна инициировать инновационные процессы, обеспечивающие условия для разработки и реализации технических, экономических, организационных решений, формирующих конкурентные преимущества организации. Отмечается [46], что эти процессы ограничены во времени, предназначены для целенаправленного изменения отдельной системы, обеспечивают достижение конкретных результатов, сбалансированные по ресурсному обеспечению и требуют специфической организации работ. Анализ перечисленных качеств соответствует определению "проект" [43, 46, 64, 89, 65].

В современной литературе существует несколько определений "проект". Они имеют некоторые различия, но совпадают в том, что это одноразовая совокупность действий и задач, обладающих следующими отличительными чертами, которые можно представить в виде следующей схемы (рис. 1.16).

В работах [43, 66, 65] рассмотрены особенности строительного проекта, к которым относятся:

- выбор оптимальной технической реализации этапов проекта, оптимальной конструкции, технологии и т.д.;

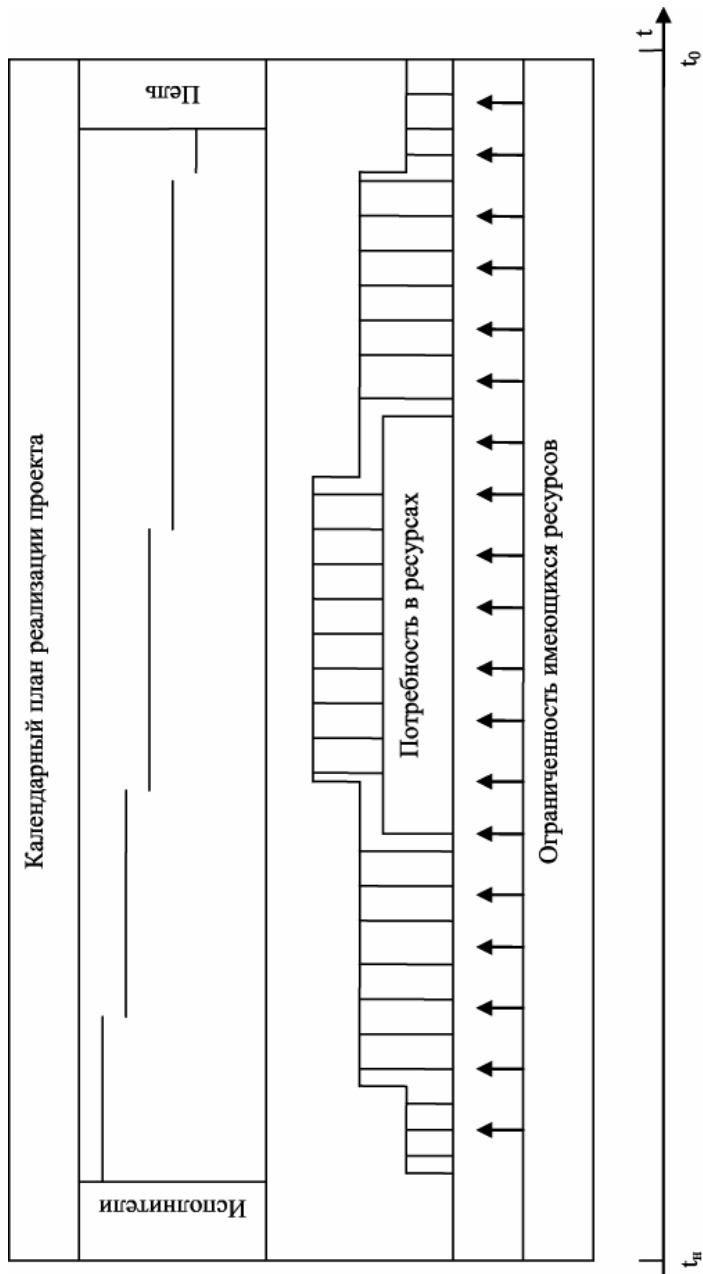


Рис. 1.16. Определяющие факторы "проекта".

Где t_n – установленная дата начала проекта; t_0 – установленная дата окончания проекта

- выбор способа и источника финансирования;
- выбор способа планирования и управления затратами;
- выбор исполнителей проекта и схемы взаимосвязи между ними, определяющей разграничение компетенции участников проекта;
- учет и управление рисками.

С этих позиций продукт деятельности строительной организации – законченный строительством объект, может рассматриваться как проект, в отличие от прежней системы, когда строительные организации получали плановые задания в виде объемов работ. Управление строительной организацией, деятельность которой ориентирована на проект претерпевает ряд радикальных изменений. Управление процессом реализации проекта определяется как действие по координированию людей, использованию строительной техники, оборудования, контроль за расходом материалов и оперативный учет динамики формирования показателей эффективности проекта при заданных сроках его реализации в пределах ограниченного бюджета и безусловном выполнении качественных требований заказчика [43].

Ориентация деятельности строительной организации на проект требует соответствующей ее структурной перестройки, обеспечивающей сбалансированную ответственность всех звеньев и ступеней структуры управления на достижение конечных целей.

Изменение функций управления и ответственности при управлении проектами не должно сказываться на пропорциональном увеличении звеньев и штата управления. Изменения в структурах управления должны иметь не количественный, а качественный характер, что проявляется в развитии системы горизонтального взаимодействия структур и подразделений, участвующих в реализации проекта. Горизонтальное взаимодействие управленческих структур, расположенных на одном уровне управления, повышает способность этого уровня к самоуправлению, то есть увеличивается количество самостоятельных решаемых проблем без задействования звеньев высшего уровня.

Проведенный анализ исследований в области управления проектом показывает, что практически все они рассматривают строительный проект как основную цель деятельности организации и этой цели подчиняется ее организационная и производственная структура. В несколько более широком плане этот процесс рассматривается в работах [46, 47] в которых в качестве объекта ис-

следования принималась система "организация – строительный проект", как открытая, целеполагающая, динамическая, эволюционирующая функциональная структура. Рассмотрим далее более подробно, почему данная система определяется как функциональная структура.

Проект, как объект управления, имеет индивидуальные качества, характеризующие возможности его реализации в конкретных условиях в определенный промежуток времени. С другой стороны, организация, выступающая как субъект управления, обеспечивающая реализацию данного проекта, характеризуется индивидуальными качествами, определяемыми опытом работы, уровнем менеджмента и т.д. Отсюда делается заключение, что результат, связанный с реализацией проекта, зависит не столько от качества элементов системы, сколько от функционирования самой системы "организация – проект", которой присущ синергетический эффект.

С таких позиций данная система рассматривается как функциональная со своими интегрированными информационными потоками, компромиссными целями, гибкими целенаправленными изменениями структур управления.

Решение проблем управления проектом чаще всего осуществляется на базе положений классических теорий финансового анализа, менеджмента, маркетинга, организационно-технологической надежности и прочее. Однако при этом возникает опасность, что из-за чрезмерной специализации в рассмотрении отдельных вопросов комплексного управления проектом, теряется целостное восприятие объекта управления, локальные цели могут решаться в ущерб стратегическим.

Для устранения этого методологического недостатка, при исследовании сложных динамических систем, все чаще обращаются к теоретическим положениям смежных наук, основные положения которых могут быть трансформированы к изучению процессов развития организации. В качестве таких базовых теорий в настоящее время, используется положения биологической эволюционной теории [104], теории функциональных систем [10], рассмотрение проблем системотехники с позиций биологических систем [85, 25], применение положений разделов кибернетики, посвященных изучению систем с искусственным интеллектом, к описанию процессов, протекающих в организационных структурах управления.

Изучение законов развития организацией с позиций теории функциональных систем и системотехники впервые предприняли

Анохин П. К. и Гусаков А. А. [85, 25]: "Под функциональной системой мы понимаем такое сочетание процессов и механизмов, которое, формируясь динамически в зависимости от данной ситуации, непременно приводит к конечному приспособленческому эффекту, полезному организации". Если рассматривать организационную структуру управления (ОСУ) с позиций функциональных систем, то для активного функционирующих и особенно развивающихся организаций, структура управления должна иметь некоторую консервативную часть и часть, которая в состоянии приспосабливаться к изменениям условий хозяйствования. В теории функциональных систем это соответствует принципам иерархического доминирования [10].

В каждый данный момент времени доминирует ведущая в социальном и биологическом плане функциональная система. Другие функциональные системы способствуют ее деятельности. Мультипараметрическое взаимодействие функциональных систем означает кооперативное взаимодействие результатов их деятельности: отклонение результата деятельности одной функциональной системы от уровня, определяющего нормальную жизнедеятельность, ведет к динамическому перераспределению, связанных с ним результатов деятельности других функциональных систем.

На этих позициях профессором Гусаковым А. А. разработаны основные положения информационной системотехники технологических процессов и объектов [85]. Обращается внимание на то, что определение надежности, в терминах результата, предлагает в необходимых случаях для обеспечения заданной надежности структурную перестройку системы и функциональную подмену одних элементов (ненадежных, отказавших) другими элементами, выполнявшими ранее другие функции.

Систематизируя результаты проведенного анализа можно считать, что в современной строительной организации "проект" является единичным продуктом деятельности организации, формирующим элементарный акт организации в процессе ее жизненного цикла.

Элементарным он является потому, что по результатам его реализации в целом, в соответствии с договорными обязательствами, организация получает вознаграждение от качества выполняемых работ. Это "вознаграждение" определяется уровнем цен на конкретную строительную продукцию в данное время и в данном регионе, и определяются конъюнктурой рынка.

Деятельность организации – процесс непрерывный в то же время, но определению, проект это "одноразовая совокупность действий", в этой связи как бы возникает несоответствие между непрерывным процессом функционирования организации и дискретным по управлению "проектом". Это противоречие в реальности легко разрешается тем, что организация формирует программу технологически и организационно взаимосвязанных работ по реализации системы проектов (иногда называют "мультипроектом"), а реально, это календарный план работ организации в котором объектом планирования является отдельный "проект".

Таким образом, как отмечалось ранее, приятный в работах [46, 47] в качестве объекта исследования функциональная система "организация - строительный проект" для развивающейся, эволюционирующей организации следует рассматривать более шире как систему "организация – система проектов".

Если рассматривать такую систему как функциональную, то в ней необходимо обозначить те новые структурные и информационные изменения, которые вносятся в связи с изменениями условий управления. Для ее исследования применен методологический подход декомпозиции сложных систем на элементарные подсистемы с выделенными связями взаимодействия между ними. В качестве таких подсистем в традиционных организационных структурах выделяют отдельные специализированные функции управления, которые закрепляются за соответствующими функциональными подразделениями.

В современных организациях деятельность ориентирована не столько на выполнение текущих одноразовых заданий, а на достижение определенных стратегических целей развития, связанных с реализацией, обусловленных этими целями, перемен и преобразований. Эти изменения становятся все более сложными и взаимосвязанными и предполагают межфункциональную координацию действий. В таких условиях деятельность организации ориентируется на управление программами.

Обращается внимание, что "ключом к успеху является интеграция механизмов реализации программ и проектов со структурами, процессами и системами предприятия. Очевидно, что так оно должно и быть, так как и программы, и проекты реализуются в системе конкретной организации и эта система (производственная и организационно-управленческая) должна быть приспособлена для работы в новых условиях – ориентирована на реализацию конкрет-

ных, долговременных целевых программ, продуктом деятельности которых являются проекты, как результат деятельности и средство обеспечения эффективного развития организации.

При, казалось бы, видимом различии между процессами управления проектами и программами, даже в специальной литературе [95] обращается внимание, что "границы между проектом и программой остаются размытыми". Так как эти вопросы являются важными для дальнейших исследований, остановимся на определении этих различий.

Свойства, характерные для программ:

Программа имеет конкретную цель, связанную с решением проблемы (достижением определенной цели) развития и функционирования организации.

Программа существует пока не будет решена проблема или достигнута цель.

Программа по мере ее реализации корректируется в соответствии с достигнутыми результатами и изменениями во внешней среде.

Сложные программы, направленные на достижение нескольких отдельных результатов, каждый из которых обладает определенной ценностью, но совокупная ценность этих результатов выше по сравнению с ценностью отдельных результатов [95] (дополнительный синергетический эффект от результатов достигнутых в системе сложной программы).

Для реализации программы задействуются ресурсы организации и элементы структуры управления, причем фрагмент структуры управления, задействованный для реализации программы, имеет более развитые горизонтальные связи взаимодействия.

Свойства, характерные для проекта:

Проект уникален по определению, так как это "одноразовая совокупность действий и задач" [64, 89].

В проекте четко обозначены сроки его выполнения.

Проект имеет ограниченные ресурсы, которые выделяются для реализации данного проекта.

Имеет специфическую организационную структуру управления.

Приведенные определяющие признаки проекта и программы показывают существенное различие между ними.

Результатом реализации проекта является создание финансового продукта или услуги [(Project Management Body of Knowledge

Руководство PMBOK (совокупность знаний по управлению проектами)]. Обращается внимание, что хотя проекты являются временными, но результаты или продукты, полученные благодаря им, являются постоянными.

Программа же это план действий по выполнению важной для организации стратегической задачи и координации действий по согласованной реализации группы проектов в рамках данной программы.

Формирование в организации программ и на их основе проектов – это результат новой идеологии управления современной эволюционирующей организацией, деятельность которой ориентирована на преобразования.

Система управлениями программами и проектами в организации логически взаимосвязана между собой и, выражаясь терминами теории функциональных систем, взаимодействуют получению полезного для организации конечного результата (см. рис. 1.17).

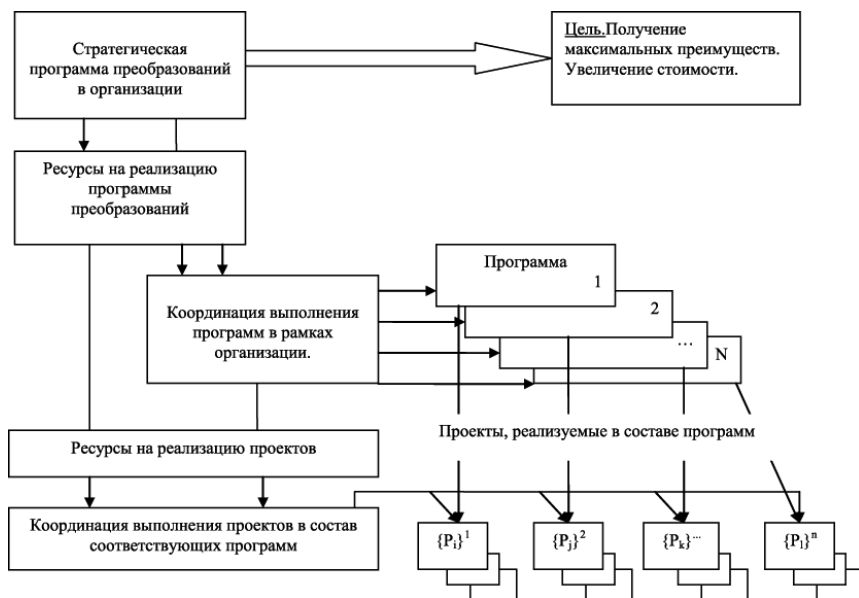


Рис. 1.17. Система программ и проектов в составе организации по реализации стратегической программы преобразований

Отмеченные различия между проектами и программами, безусловно, должны быть учтены в организационных структурах управления ими. На основе классического кибернетического подхода рассматриваются различные методы и соответствующие им схемы управления [105, 77].

Современный менеджмент методы управления разделяет на: детерминированный; программно-целевой; ценностно-ориентированный [45, 69]. Используя принятые схемы графического изображения систем управления, проведем анализ каждого из перечисленных методов и их качественное сравнение.

Представленные на рисунке 1.18 принципиальные схемы управления, соответствующие различным методам управления, показывают, что они не противоречат между собой, а более простая входит, как компоновочный блок в состав более сложной.

Схематические изображения различных схем управления (рис. 1.18.) показывают, что они различаются только количеством последовательно соединенных структурных элементов и повторяющейся логикой обратной связи и установления критериев управления.

Каждый структурный элемент, который задает критерий управления, рассматривается как субъект управления по отношению ко всем последующим элементам. Очевидно, что в свою очередь последующие элементы рассматриваются как объекты управления.

Здесь прослеживается принципиальная двойственность, свойственная каждому уровню управления ОСУ, в соответствии с которой n -ый уровень управления является объектом управления по отношению к $n-1$ и в то же время сам является субъектом управления по отношению к $n+1$ уровню управления. В соответствии с этим можно отметить, что n -ый уровень формирует цели и критерии оценки деятельности элементов $n+1$ уровня настолько, насколько это соответствует целям $n-1$ уровня. В этом заключается качество управляемости всей организационной структуры управления и двойственность отношений, которая в данном случае проявляется в том, что высший уровень по отношению к низшему рассматривается как целеполагающий, в то же время, являясь целенаправленным по отношению к более высокому уровню в иерархической структуре управления [6].

В каждой схеме выделяется "петля" управления, которая представляет собой информационную цепочку, сформированную каналами обратной и прямой связи между объектом и субъектом управления.

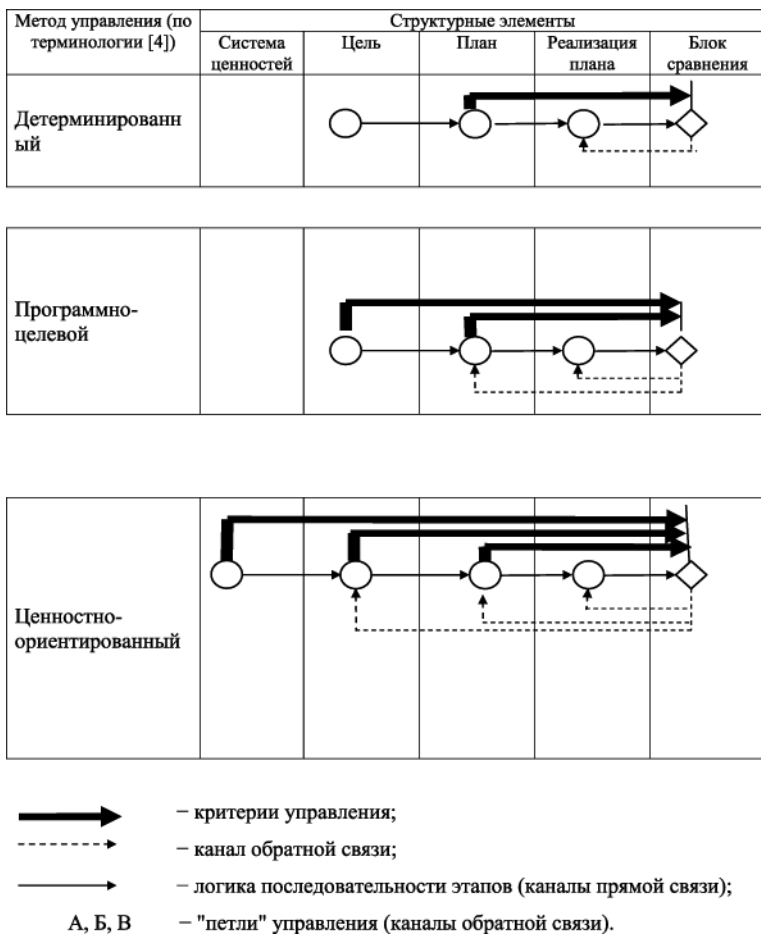


Рис. 1.18. Схемы управления

В каждой схеме выделяется "петля" управления, которая представляет собой информационную цепочку, сформированную каналами обратной и прямой связи между объектом и субъектом управления.

Эти схемы, безусловно, влияют на методы управления, которые использует аппарат управления, но не отождествляются с ними. Поэтому в дальнейшем, при рассмотрении данных схем (рис.

1.18.), мы не будем их определять как методы управления, а критерием различия выберем принципиальное отличие, которое проявляется в структуре их же построения.

Таким значимым различием в данных схемах является приоритет критериев управления их целевая ориентация. В первом случае (детерминированный метод управления) – это текущие критерии, определяющие режим оперативного управления производственным процессом. Во втором случае – это локальные критерии, определяющие количество продукта производственного процесса и в третьем случае – это стратегические критерии, определяющие цели развития организации.

Для организаций, ориентированных в своем развитии на нововведение, внедряющим управление программами и проектами, вторая схема управления (рис. 1.18.) характерна для управления проектом, а третья для управления программами. Рассмотрим их более детально.

Внешней средой задается план реализации проекта и критерии оценки качества его выполнения. В данной (рис. 1.19) схеме не предусмотрена корректировка плана, а только его реализация в соответствии с установленными критериями. Петля управления (А) замыкается на корректировку производственной программы, способов и методов технологии выполнения работ.

Данная схема характерна для целенаправленных структур, выполняющих производственные функции в составе целеполагающих организаций.

К недостаткам этой схемы можно отнести ее жесткость, то есть невозможность перестройки при изменениях внешней среды, которые могут привести к противоречию между планом и программой.

Организационная структура управления обеспечивает в основном выполнение стандартных, повторяющихся решений по управлению производственным процессом.

Конечный результат – выполнение текущих заданий по реализации этапа проекта.

В схеме (рис. 1.20) объектом управления является проект в целом. Организационная структура управления (ОСУ) обеспечивающая разработку и корректировку проекта, полномочна и компетентна, вносить корректировку в проект в соответствии с реальным ходом реализации проекта, достигнутыми результатами и с учетом изменений во внешней среде.

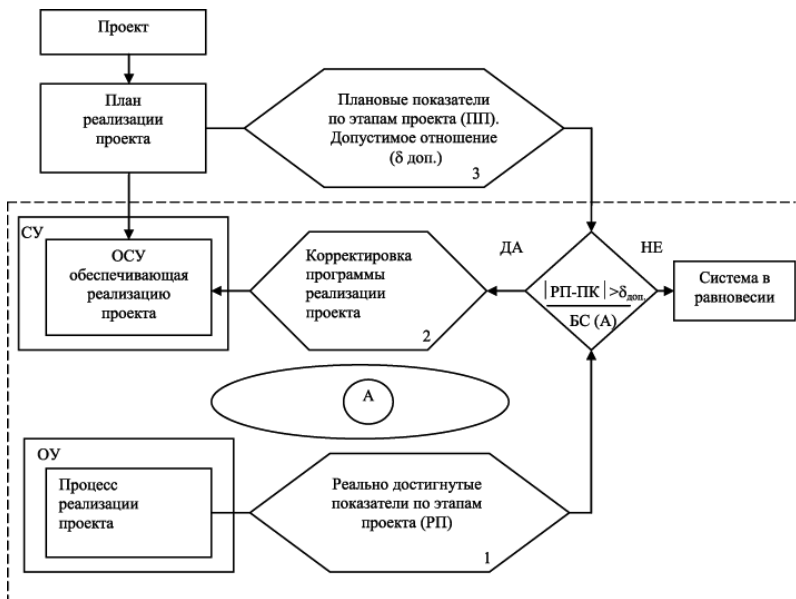


Рис. 1.19. Схема управления производственным процессом (ОУ – объект управления, СУ – субъект управления)

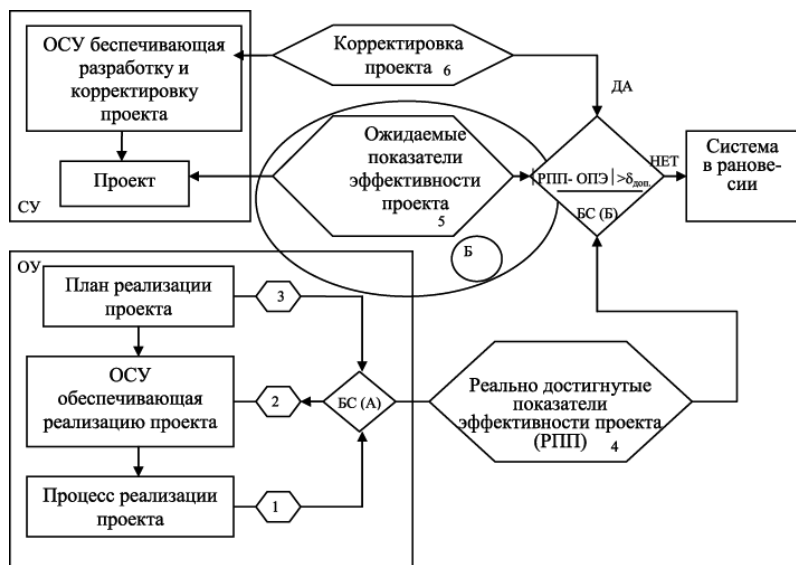


Рис. 1.20. Схема управления процессом реализации проекта

По принятой в настоящее время классификацией управленческих решений, в структуре управления, ориентированной на проект, принимаются уникальные решения, требующие высокого уровня квалификации управленцев.

Критерием управления для данной схемы является соблюдение соответствия результатов реализации проекта, требованиям программы организации, в составе которой реализуется данный проект.

Конечный результат – выполнение проекта в соответствии с заданными показателями его эффективности.

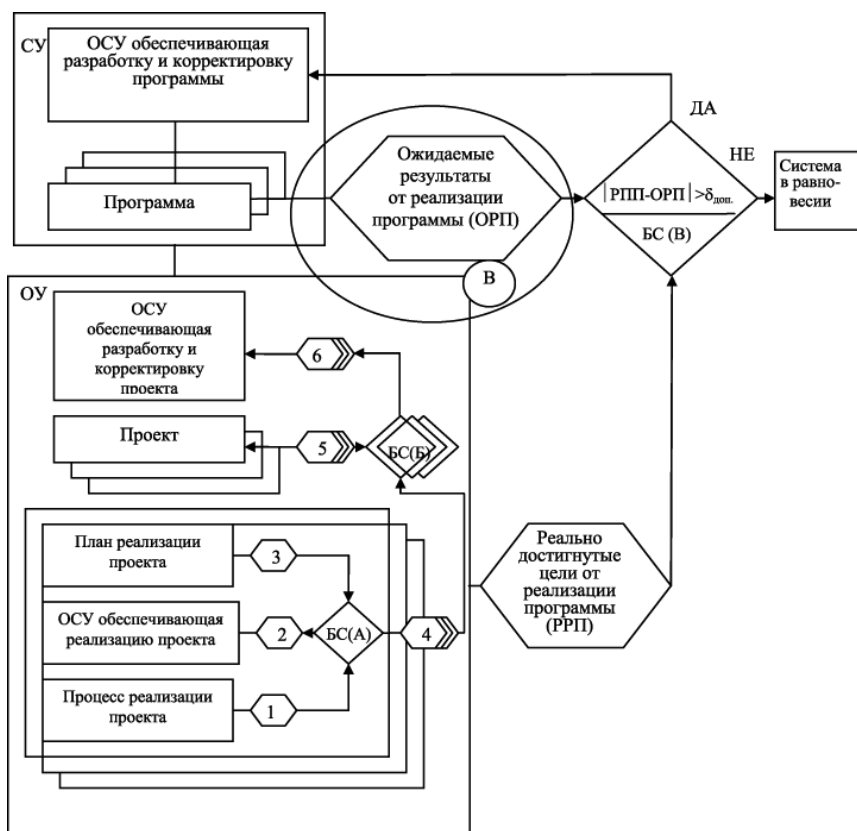


Рис. 1.21. Схема управления программами на предприятии

Данная схема (рис. 1.21) показывает иерархию целей в организации на каждом уровне. В этом случае ОСУ выполняет функции координации работы всего предприятия, анализ внешней среды и обеспечивает условия адаптации предприятия к ее изменениям. Она также формирует стратегические цели развития и разработку новых, и если требуется, корректировку существующих программ.

Текущие цели – управление организацией, обеспечивающее ее эволюционное развитие и нахождение на репродуктивных этапах жизненного цикла.

В центре внимания управления реализацией программ находится создание максимального количества преимуществ на базе инвестиций во многие разнообразные проекты. "Для программ характерно наличие множества элементов, требующих внедрения. Управлять этими элементами следует по отдельности, но последовательность реализации и управление критическими взаимозависимостями между ними требует определенного уровня координации, гораздо более сложной по сравнению с управлением отдельными проектами" [95].

Следовательно, ОСУ в составе различных схем управления, имеющие целью: выполнение текущих заданий по реализации этапов проекта; выполнение проекта в соответствии с заданными показателями его эффективности; комплектование координацию выполнения программ, имеют различные задачи в соответствии, с которыми формируются их организационные структуры и определяются функции структурных элементов.

Таким образом, если рассматривается организация, обеспечивающая управление программами, то, как следует из вышеизложенного, структура ее управления должна состоять из трех системных блоков:

- первый, на высшем уровне управления обеспечивает координацию работы всей организации и выполнение программ;
- второй (средний), обеспечивает реализацию проектов в составе программы;
- третий (технический), обеспечивает координацию работы производственной структуры организации по выполнению этапов работы.

Такие сложные ОСУ не могут быть отождествлены с какой то одной из существующих типов структур управления, на каждом уровне имеет место своя специфика и поэтому необходимо в каждом конкретном случае разрабатывать свой подход к проектирова-

нию структуры управления, но общие методические подходы к этому процессу должны быть обоснованными и едиными. Этот вывод подтверждаются следующим заключением: "хотя программы существенно различаются по своим масштабам, сложности, затратам и целям, требования к системам управления обычно остаются неизменными (как и процессы и организационные структуры, обеспечивающие эффективность управления программами)" [96].

В этой связи рассмотрим основные функции, характерные для управления программами и проектами (табл. 1.16).

Таблица 1.16

Основные функции управления программами и проектами

Управление программами	Основные функции управления	Управление проектами
⇐	Координированное планирование несколькими проектами	
⇐	Управление рисками и проблемами	⇒
⇐	Координация работы отдельных групп, работающих над проектами	
⇐	Управление организационной политикой	
⇐	Управление ресурсами	⇒
⇐	Управление кадрами	⇒
⇐	Распределение информации	⇒
⇐	Управление финансами	⇒
⇐	Управление поставщиками	⇒
	Управление качеством	⇒
	Управление затратами	⇒

Успех субъекта хозяйственной деятельности в условиях конкурентной рыночной среды определяется его способностью постоянно адаптироваться к ее изменениям. Предприятие, как элемент рыночной системы испытывает влияние постоянно изменяющихся требований рынка к качеству выпускаемой продукции, новым требованиям к самой продукции, а с другой стороны само предприятие влияет на рынок. Если это «влияние» воспринимается рынком, как положительное, то предприятие получает прибыль достаточную для воспроизводства продукции в том же объеме и обеспечения накопления средств в фонды компенсации износа основных средств и их модернизацию, если нет – то при пассивной стратегии предприятия оно становится неконкурентоспособным, банкротом и уходит с этого рынка.

При адекватной, а в лучшем случае, опережающей реакции предприятия оно само начинает формировать новый, более высокий уровень требований к потребительским качествам аналогичной продукции на рынке. Таким образом, осуществляется взаимовлияние участников рыночных отношений, обеспечивающее устойчивое прогрессирующее развитие потребительских качеств товаров, услуг.

В работе [36, 43, 49] исследовалась динамика развития рынка, движущей силой которого является «взаимодействие двух процессов – спроса и предложения, их взаимозависимость определяется тем, что спрос провоцирует предложение и предложение – спрос за счет умелой маркетинговой политики». Теоретической основой для решения этой задачи послужил известный в кибернетике принцип Эшби [105]. Применительно к постановке данной задачи сформулируем его следующим образом: только разнообразие предложений, при прочих равных условиях, может снизить разнообразие неудовлетворенного спроса.

$$\frac{\text{разнообразие спроса [РС]}}{\text{разнообразие предложения [РП]}} = \text{разнообразие неудовлетворенного спроса [РНС]}$$

Отмечается, что функция управления должна обеспечивать уменьшение разнообразия неудовлетворенного спроса

$$\text{РНС} \rightarrow \min, \text{ при } \text{РП} \rightarrow \max.$$

Предлагается качественная графическая модель, иллюстрирующая условно дискретную последовательность развития рынка. Ситуация, когда и РС и РП достигает максимума насыщения рынка на некотором N-ом этапе его развития, рассматривается как начальная для N+1-го этапа (рис.1.22).

Расширим возможности этой модели, формализовав описываемые ею процессы на базе основных положений теории множеств. [83]

Обозначим множество потребительских качеств, которые предъявляет рынок к некоторому виду продукции на данном этапе развития рынка (ПКР)

$$a_1, a_2, \dots a_i, \dots a_n \in A, \quad A = \{a_i\}_{i=1}^n \quad (1.12)$$

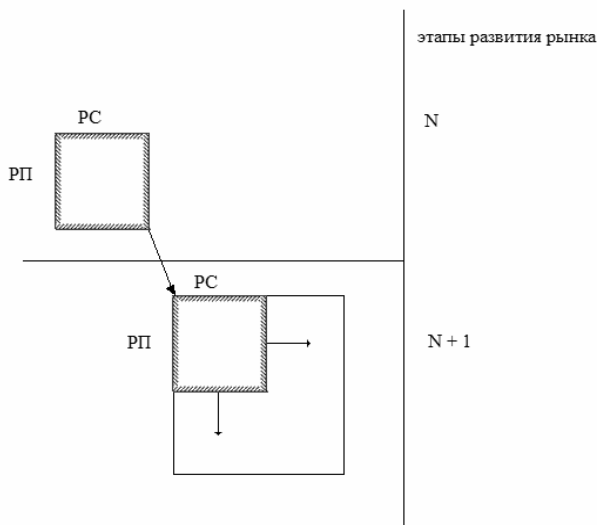


Рис.1.22. Дискретная модель освоения и расширения рынка

Множество потребительских качеств продукции с которыми предприятие выходит на рынок (ПКП) обозначим:

$$\epsilon_1, \epsilon_2, \dots, \epsilon_j, \dots, \epsilon_m \in B, \quad B = \{\epsilon_j\}_{j=n}^m \quad (1.13)$$

Рассмотрим возможные ситуации опираясь на правило пересечения множеств [7] «Пересечением множеств, например А и В называется множество, состоящее из всех тех и только тех элементов, которые принадлежат как множеству А, так и множеству В. Пересечение множеств А и В обозначается через $A \cap B$ ».

В данной постановке оперируя положениями теории множеств, можно говорить, что исследуемые нами множества А и В находятся в общем положении, так как в данном случае выполняются следующие три условия:

- существует элемент множества А, не принадлежащий В;
- существует элемент множества В, не принадлежащий А;
- существует элемент принадлежащий как А так и В.

Различные варианты пересечения этих множеств и образованные в результате их пересечения дополнительные подмножества рассмотрим на графической модели рис. 1.23.

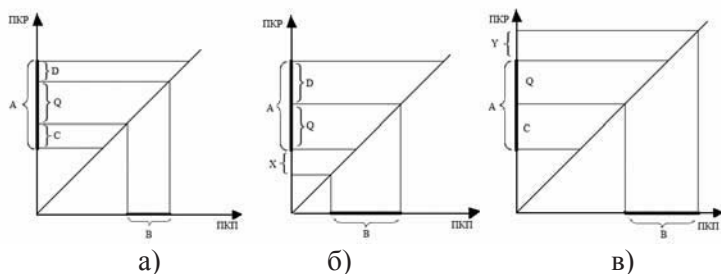


Рис. 1.23. Различные варианты пересечения множеств $A \cap B$

При пересечении множеств A и B образуется ряд подмножеств:

C – подмножество элементов множества A для которых выполняется условие $(e_j - a_i > 0)$ и характеризует зону продукции с низким уровнем потребительских качеств, которую, однако, воспринимает рынок как конкурентоспособную (низкий уровень конкурентоспособности);

D – подмножество элементов множества A для которых выполняется условие $(e_j - a_i < 0)$ и характеризует зону продукции с высоким уровнем потребительских качеств, такая продукция имеет высокий уровень конкурентоспособности;

$Q = A \cap B$ при условии $B \in A$. Чем больше подмножество Q , тем больший диапазон потребительских качеств, которые формирует рынок удовлетворяется продукцией данного предприятия;

X – подмножество элементов множества B образованное пересечением $A \cap B$ при условии $X \in B$ и $X \notin A$ ($e_j - a_i < 0$), данная зона характеризует потребительские качества продукции предприятия, которые не воспринимаются рынком и не обладают конкурентными качествами;

Y – подмножество элементов множества B образованное пересечением $A \cap B$ при условии $Y \in B$ и $Y \notin A$ ($e_j - a_i < 0$). Данная ситуация имеет место тогда, когда предприятие выходит на рынок с новой инновационной продукцией, обладающей потребительскими качествами новыми для рынка и если они воспринимаются рынком, то в последующем расширяют диапазон множества A в сторону более высоких требований к продукции. Данное предприятие, обладая уникальной продукцией, занимает временно монопольное положение на рынке со своим товаром которому свойственный наивысший уровень конкурентных качеств на данном этапе разви-

тия рынка. Как правило, такой результат достигается от реализации эффективной инновационной программы.

Анализ зон, образованных подмножествами от пересечения $A \cap B$, характеризует моментное, текущее положение предприятия на рынке. Не менее, а может и более информативным, является анализ изменения этих производных подмножеств во времени, на основании которого можно определить динамику состояния предприятия на данном рынке, что является определяющим при формировании программ стратегического развития и соответственно сфер инноваций (табл.1.7).

Таблица 1.7

Характеристика вариантов пересечения множеств $A \cap B$

№ п/п	Подмножество	Тенденция изменения*	Результат, уровень конкурентных преимуществ**	Варианты стратегии развития предприятия
1	X	↑	—	При сохранении этой негативной тенденции предприятию грозит потеря рынка из-за прогрессирующего снижения потребительских качеств продукции. Необходимы радикальные нововведения в модернизацию товара (если это позволяет существующая технология) либо смена технологии. Ситуация обостряющая необходимость разработки и реализации программы инноваций.
2	C	↑	+	Благоприятная ситуация, когда предприятие обеспечивает рынок продукцией с высоким уровнем качества. Инвестиции в поддержание и закрепление лидирующих позиций предприятия на рынке. Может являться следствием реализованных недавно инновационных программ.
3	Q↑	D↓	+	Аналогичен ситуации 2, когда C↑ и продукция предприятия перемещается в зону более высоких потребительских качеств.
4	Q↑	C↓	—	Пограничная ситуация, начало возможного нарастания влияния негативных тенденций, когда продукция предприятия вытесняется конкурентами из зоны высоких потребительских качеств, а значит и более высоких рыночных цен. Ситуация принятия решения. Положение предприятия на рынке обеспечивает ему определенный запас времени для реализации программ преобразований в некритическом режиме (в отличии от ситуации 1)
5	D	↑	—	Характеризует развитие негативных тенденций аналогично ситуации 4 (Q↑; C↓) когда продукция предприятия вытесняется из зоны высоких потребительских качеств в низкую зону.
6	Y	↑	+	Наиболее оптимистическая для предприятия ситуация может являться результатом реализации эффективных преобразований на основе инновационных программ. Предприятие новой продукцией расширяет в большую сторону диапазон потребительских качеств, формирует новый сектор рынка и обеспечивает себе временное монопольное на нем преимущество по сравнению с конкурентами.

* ↑ – увеличение подмножества; ↓ – уменьшение подмножества

** – (+) увеличение конкурентных преимуществ; (-) снижение

При обратных тенденциях результат изменяется на противоположный. Для всестороннего анализа положения предприятия на рынке необходимо оценить тенденции изменения параметров по всем характерным подмножествам.

Как видно из проведенного анализа, успех субъекта хозяйственной деятельности в условиях конкурентной рыночной среды определяется его способностью постоянно адаптироваться к ее изменениям. Для этого необходимо:

- своевременно выявлять изменения, происходящие во внешней среде;
- оценивать возможности собственной производственной базы, реагировать на эти изменения и их компенсировать (если существующая технология допускает проведение модернизации товара с целью повысить в необходимых пределах его потребительские качества);
- оперативно осуществлять, если это необходимо, нововведения для повышения уровня собственного производства на основе реализации инноваций, целью которых является разработка новых типов продукции, новой технологии их производства и т.д.;
- иметь необходимые инвестиционные средства;
- убедиться в эффективности, а значит и целесообразности инвестиций в развитие, когда они, в конечном счете, обеспечивают увеличение стоимости предприятия.

Логическая блок-схема управления этим процессом представлена на рис. 1.24. В данной схеме блоки А, Б представлены в укрупненном виде, их детализация (рис. 1.25) показывает итерационный характер разработки программ последовательно приближая значения показателей эффективности до желаемого (приемлемого) для инвестированных средств уровня.

Таким образом, инновации в развитие производства ни в коем случае не являются самоцелью, а есть реакция организации на изменения, происходящие в конкурентной рыночной среде, участником которой является предприятие с его ограниченными ресурсами и возможностями, которые необходимо постоянно адаптировать к этим изменениям. Инструментом такой адаптации и являются преобразования, осуществляемые на основе разработки и реализации инновационных программ на предприятиях.

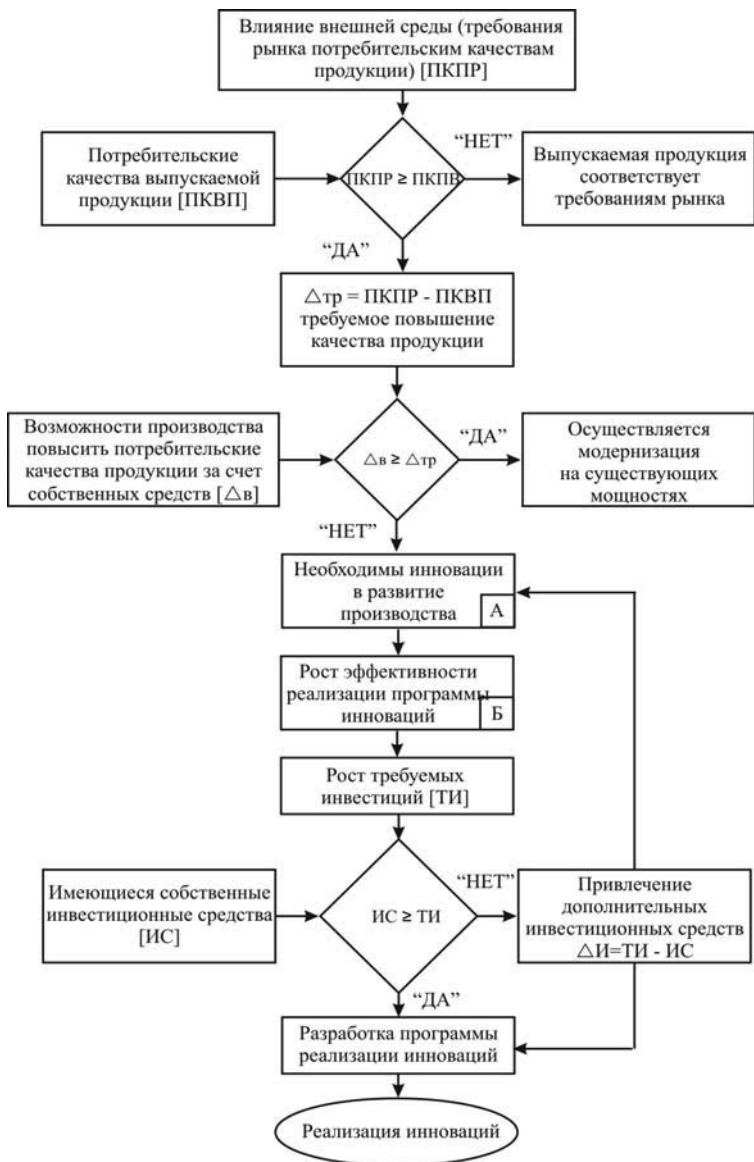


Рис. 1.24. Блок-схема обоснования необходимости инноваций на предприятии

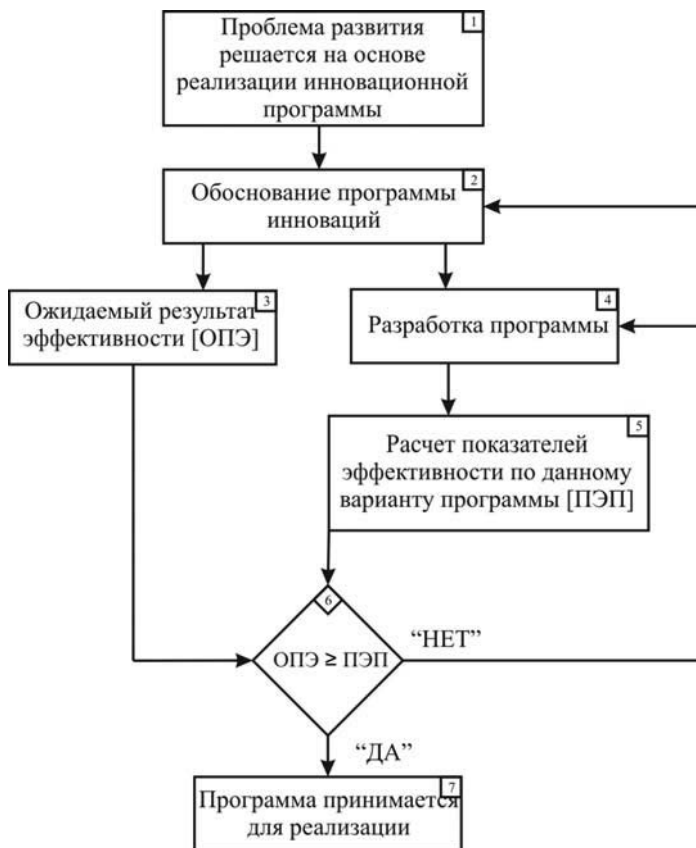


Рис.1.25. Блок-схема разработки программы инноваций

Различают три типа инноваций (рис. 1.26) [35]:

- инкрементная;
- наполовину радикальная;
- радикальная.

Инкрементная инновация предопределяет постепенное плавное усовершенствование товаров и бизнес-процессов. Ее отличительные особенности длительный процесс и относительно небольшие суммы инвестиций растянутые во времени. За счет плавного перехода из одного состояния в другое предприятие испытывает меньшие организационные потрясения. Используя медицинскую терминологию инкрементную инновацию можно сравнить с тера-

пией. Область эффективного применения этого типа инноваций – ситуация, когда предприятие располагает временем для реализации такого плавного перехода.

Противоположность инкрементной инновации составляет радикальная, которая затрагивает все производство, период реализации относительно короткий и соответственно большая интенсивность освоения инновационных средств. Имеет место, когда модернизация технологии или товаров на базе инкрементных инноваций себя исчерпала и требуется замена или разработка новой технологии взамен морально устаревшей.

ТЕХНОЛОГИИ	Новая	Наполовину радикальная	Радикальная
	Близкая к существующей	Инкрементная	Наполовину радикальная
		Близкая к существующей	Новая
БИЗНЕС МОДЕЛЬ			

Рис.1.26. Матрица инноваций [35]

В настоящее время практически в каждом источнике, посвященном исследованию проблем инновационных процессов, дается свое определение понятию «инновация», проведем анализ этих определений, выделив общую часть и оценив различия

Первооснова слова от латинского investio (одеваю) и novatio (обновляю).

В научный лексикон это понятие впервые ввел Й. Шумпетер, что в буквальном переводе означает «воплощение научного открытия, технического изобретения в новой технологии или новом виде продукции». Кроме этого инновация рассматривалась Й. Шумпетером как новая функция производства и ее новая комбинация.

1. Инновация, это не всякое новшество или нововведение, а только такое, которое серьезно повышает эффективность действующей системы [1].

2. Инновация это результат инвестирования в разработку и получение нового знания, ранее не применявшейся идее по обнов-

лению сфер жизни людей (технологии, изделия и т.д.) и последующий процесс внедрения (производства) этого, с фиксированным получением дополнительной ценности (прибыль, опережение, лидерство, приоритет и т.д.) [37].

3. Инновации – это идеи, предложения (во многих случаях основанные на результатах соответствующих научных исследований и инженерных разработок) которые могут стать основой создания новых видов продукции которые значительно улучшают потребительские качества (технические, экономические и т.п.) существующих товаров... [84].

Ограничимся этим набором определений, в котором в принципе обозначены основные компоненты, отображающие это понятие. В других источниках они иначе сформулированы, но их структура остается в принципе неизменной. Выделим эти компоненты и рассмотрим каждый из них в отдельности (рис.1.27).

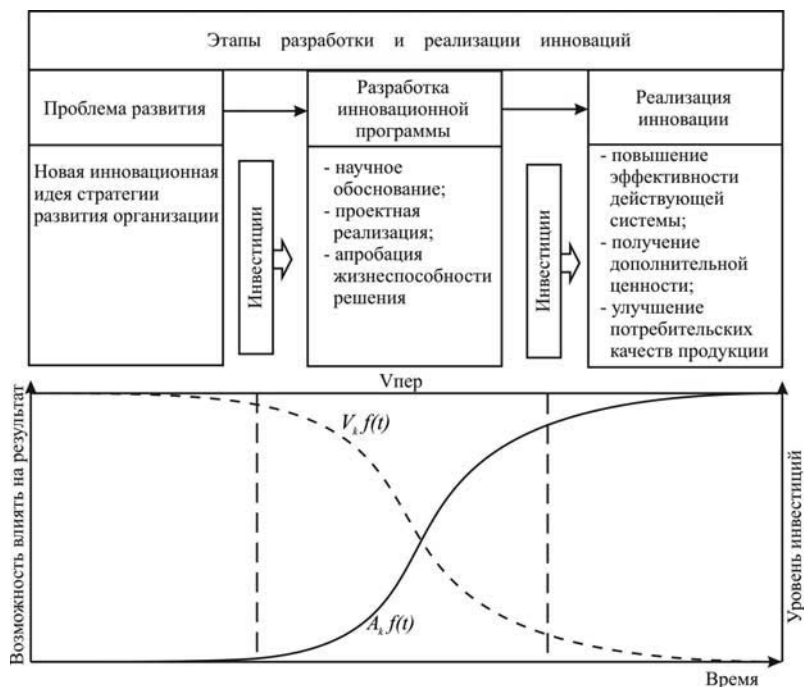


Рис.1.27. Этапы реализации инновации и динамика возможности влиять на результат

На начальном этапе реализации программы управленческие решения достаточно эффективны, так как их выбор осуществляется из большого количества возможных альтернатив – субъект управления располагает и временем и ресурсами для своевременной компенсации отклонений в отличие от ситуации, которая имеет место на завершающем этапе, когда уже освоена основная масса инвестированных средств и практически сводятся к минимуму возможности влияния на конечный результат. [9, 43, 46, 86, 106]

В современных условиях, когда происходят непредсказуемые изменения во внешней среде, от организации требуются радикальные и оперативные решения. При этом изменяются и условия управления организацией, что непосредственно отражается в изменениях организационной структуры управления (ОСУ). Традиционные, жесткие по структуре ОСУ, такие как линейная, линейно-функциональная, матричная, не в полной мере отвечают этим требованиям. В последнее время появились гибкие адаптивные структуры, однако для условий предприятий производственной ориентации более подходит комбинированный тип ОСУ, в составе которого основу составляет жесткая линейно-функциональная структура, ответственная за выполнение текущих производственных функций и подсистема гибкого, адаптивного управления, организационно и информационно связанная с основной структурой.

Использование существующих структур управления (рис. 2.1) для реализации программ преобразований может быть эффективно для управления простыми, мелкими инициативами, масштабы которых ограничены пределами одной конкретной функции. Если программа преобразований сложная, находится в сфере ответственности нескольких функций, то такие структуры становятся неэффективными.

Необходим баланс управления программами и текущей деятельностью организации. Для этих целей в составе действующей ОСУ создается подсистема управления, ответственная за формирование и реализацию стратегических программ, которая взаимодействует с ОСУ организации на уровне первых заместителей.

Выполняемые исследования обосновали необходимость и предложили классификацию ОСУ по роду определяющих признаков, из которых, как из элементарных блоков, komponуются целостные ОСУ для каждой организации.

На основании данной классификационной таблицы построена кодовая модель ОСУ предприятия с блоком управления программами.

Таблица 2.1

Факторы классификации

Количественные, структурообразующие (экстенсивные)	Качественные (интенсивные)
Признаки классификации	
A. Тип связей взаимодействия	D. Цель создания
1. Линейные, административно - распорядительные	1. Координация деятельности моно производства
2. Функциональные	2. Координация деятельности диверсифицированного производства
3. Консультативные	3. Координация деятельности субъектов хозяйствования
4. Творческие	4. Анализ проблем развития
	5. Реализация целевой программы (целевых программ)
B. Характер связей взаимодействия	E. Функциональные обязанности
1. Жесткие, формально определены	1. Жестко определены инструкциями
2. Гибкие, ситуативные	2. Обозначено направление деятельности (цель проблемы)
	3. Исполнительские функции
	4. Аналитические функции
C. По сложности	F. По степени централизации
1. Простые (моноструктуры)	1. Централизованные
2. Сложные (конгломератного типа)	2. Децентрализованные
	3. Комбинированные
	G. По времени существования
	1. Постоянные
	2. Временные



Рис. 2.1. Существующая ОСУ

Данная модель адаптировалась к условиям работы и сложившейся ОСУ:

A	B	C	D	E	F	G
1, 2, 3	1, 2	2	1, 3, 4, 5	1, 2, 4	1, 2	1

Если провести декомпозицию исходной кодовой модели, то можно выделить код, характерный для базовой ОСУ линейно-функционального типа:

A	B	C	D	E	F	G
1, 2	1	2	I	1, 2	1	1

Оставшаяся кодовая модель характеризуется следующими признаками:

A	B	C	D	E	F	G
4	2	1	3, 4, 5	4	2	1

Расшифровка кодовой модели блока ОСУ, ответственного за разработку и управление программами на предприятии.

1. А(4), В(2) – творческие, гибкие ситуационные связи взаимодействия как между элементами подсистемы, так и связи с основной структурой.

2. С(1) – для подструктуры управления программами принимается проектная моноструктура С(1).

3. D(3, 4, 5) – по целевому признаку D(3) предусматривает координацию деятельности участников задействованных на данном этапе в реализации программы или ее отдельного этапа; D(4) определяет тип цели функционирования структуры – она создается не для производственных целей, а для анализа ситуации и решения проблем развития как основы разработки целевой программы преобразований D(5).

4. E(4) – структура создается для реализации аналитических, творческих функций, что накладывает отпечаток на требования к персоналу и перечень функций, которые им поручаются.

5. F(2); С(1) – это децентрализованные или с незначительной внутренней иерархией структуры, что характерно для выполнения аналитических функций E(4); по времени существования являются постоянными, хотя за время их существования цели и задачи такой структуры управления могут меняться.

Приведенный анализ производственно-хозяйственной деятельности показывает, что при сохранении нынешних тенденций через 2 – 3 года организация достигает критического уровня эффективности своей деятельности, что характерно для ниспадающей ветви траектории ее жизненного цикла. Одним из организационных упущений в руководстве данным предприятием следует считать отсутствие в организационной структуре управления (ОСУ) должностного лица или функционального подразделения ответственного за контроль над вопросами – стратегии развития, повышения конкурентоспособности работ и самого предприятия в целом.

Необходимость в создании такой структуры в действующей системе ОСУ предприятия заключается в концентрации внимания на стратегических инвестициях и в контроле за ними, потребность реагировать на кризисные ситуации на рынке.

В таком, специально создаваемом, функциональном подразделении по разработке и управлению программами сосредотачиваются необходимые ресурсы и формируются информационные потоки, связывающие в единую систему все подразделения предприятия,

задействованные в реализации программы. Функциональная подсистема находится в подчинении высшего уровня управления организацией – административного и финансового.

Основные функции подсистемы управления программами на предприятии заключается в следующем:

- на основе анализа экономической, маркетинговой ситуации на рынке, с учетом достигнуто уровня развития организации, вырабатывать варианты целей и проекты программ их реализации;
- ранжирование программ и проектов по приоритетности исходя из стратегической ценности и конечных финансовых выгод;
- закрытие или остановка выполнения программ и проектов, если их цели достигнуты или на данном этапе потеряли свою актуальность;
- разработка плана реализации программ, контроль использования ресурсов и обеспечение, если необходимо и целесообразно привлечение дополнительных ресурсов;
- координация деятельности со структурами предприятия в границах функций, определенных реализацией программы.

В последующем, когда будет сформирована программа, выделены ресурсы и определены конкретные цели ее реализации (последние могут быть оформлены в виде отдельных взаимосвязанных проектов, реализуемых в составе данной программы) целесообразно выделить отдельное функциональное подразделений, в начале на уровне отдела управления программами. При этом Совет стратегических инициатив продолжает функционировать и решать аналитические проблемы текущего состояния организации и вырабатывать новые программы и проекты, которые после их формирования и ресурсного обеспечения передаются в отдел управления программами или отдел стратегических программ (ОСП).



ОСП возглавляет руководитель, ответственный за разработку стратегии предприятия на уровне заместителя руководителя организации. Данный отдел является постоянной функциональной единицей в ОСУ организации, ответственной за развитие возможностей управления программами на предприятии. В таком виде структура ОСП вписывается в существующую ОСУ, ориентированную на операционную деятельность. Такая схема применима для организаций, которые проводят локальные преобразования при незначительном количестве программ и проектов, одновременно находящихся в состоянии реализации.

При таком варианте в существующую ОСУ организаций вносятся минимальные возмущения, к существующим типовым функциональным блокам добавляется еще один.

Как видно из приведенных схем ОСУ, все они носят достаточно укрупненный характер, принципиально отображая требования к построению соответствующих структур, устанавливая уровни управления и коммуникационные связи между ними. Однако они не являются организационными структурами управления непосредственно, не выделяются отдельные функциональные службы и руководители на уровнях общего руководства организацией, управления программами и проектами, как это принято в действующих организациях. Попытки традиционного отображения детальной матричной ОСУ для конкретного предприятия показали [65], что структура становится достаточно громоздкой и теряет свою наглядность. В работе [66] обращалось внимание на то, что традиционное графическое отображение ОСУ, с их усложнением, утрачивает возможность объективно наглядно отображать все многообразие коммуникационных связей между отдельными функциональными подразделениями на различных уровнях управления. При этом предполагали вводить, т.н., «код» ОСУ, который однозначно определяет характер взаимосвязи нового элемента этой структуры.

Представленные исследования в этой области показывают, что, в научном плане, этот вопрос остается актуальным и требующим решения.

Как следует из анализа, приведенного для существующей ОСУ, рекомендуемый «код» адаптированной структуры требует увеличения количества горизонтальных связей, повышающих адаптационные качества организации и повышающих роль аналитических функций.

Для определения, насколько этим требованиям соответствует существующая ОСУ, выполнен комплексный анализ функций управления и ответственности структурных звеньев за конечный результат деятельности организации. По результатам сводного анализа должностных инструкций и ответственности, по сферам производственно-хозяйственной деятельности организации, составлена таблица 2.2 удельных весов технических, производственных, экономических, аналитических, административных функций в структуре полномочий работников аппарата управления. Выполняемые каждой службой функции управления компоновались в группы по обозначенным выше функциям.

Удельный вес рассчитывался как отношение количества функций, относящихся к данной группе, к общему количеству выполняемых функций по каждой службе аппарата управления. Также выполнялся расчет среднего количества человек в аппарате управления, ответственных за выполнение соответствующих функций:

$$P_{ij} = P_j g_{ij}, \quad (2.10)$$

где P_j – количество человек отдельной службы управления; j – количество служб ($j = 1, 2, \dots, m$); g_{ij} – удельный вес функции i , относящейся к j -ой службе управления.

В целом по организации, расчетное количество человек, выполняющих отдельную функцию, составляет:

$$Q_i = \sum_{j=1} P_{ij}. \quad (2.11)$$

Выполненные по приведенной методике расчеты сведены в таблицу 2.2. Из данных таблицы видно, что, в целом по организации, на долю экономических и аналитических функций приходится 41,7%, что в целом является достаточно высоким уровнем, однако существенный недостаток заключается в том, что эти функции сосредоточены, в основном, в планово-экономической и финансовой службах, т.е., в тех службах, которые занимаются, в основном, текущего и оперативного планирования. При этом балансе можно говорить о том, что существующая ОСУ хорошо приспособлена для решения текущих задач в условиях стабильной внутренней и внешней среды.

Таблица 2.2.

Удельный вес отдельных функций в структуре полномочий работников аппарата управления

№	Службы АУ	Техническая политика		Производство		Планово-экономическая служба	
		Уд. вес, %	Расч. кол-во человек	Уд. вес, %	Расч. кол-во человек	Уд. вес, %	Расч. кол-во человек
1.	Технические	0,35	2,5	0,2	2,0	0,0	0,0
2.	Производственные	0,2	1,4	0,4	4,0	0,1	0,8
3.	Экономические	0,1	0,7	0,1	1,0	0,5	4,0
4.	Аналитические	0,15	1,1	0,1	1,0	0,35	2,8
5.	Административные	0,2	1,4	0,2	2,0	0,05	0,4
		1,0	7,0	1,0	10,0	1,0	8,0
	Количество человек в АУ	7		10		8	

№	Финансовая служба		Материально-техническое обеспечение		Обеспечивающие службы		Расчет. кол-во чел. по функции	%
	Уд. вес, %	Расч. кол-во человек	Уд. вес, %	Расч. кол-во человек	Уд. вес, %	Расч. кол-во человек		
1.	0,0	0,0	0,2	2,0	0,1	0,2	6,7	15,5
2.	0,0	0,0	0,4	4,0	0,0	0,0	10,2	23,7
3.	0,6	3,6	0,15	1,5	0,0	0,0	10,8	25,1
4.	0,3	1,8	0,05	0,5	0,0	0,0	7,2	16,6
5.	0,1	0,6	0,2	2,0	0,9	1,8	8,2	19,1
	1,0	6,0	1,0	10,0	1,0	2,0	43,0	100,0
	6		10		2		43	

Расчет количества человек по функциям управления произведен по данным ОСУ, рис. 2.1.

Техническая политика	Кол-во чел.
Гл. инженер	1
Зам. гл. инженера	1
Отдел механизации и энергетики	3
Лаборатория качества	2
Всего	7
Производство	
Зам. директора	1
ПТО	7
Отдел охр. труда	2
Всего	10
Планово-экономическая служба	
Зам. директора	1
ПЭО	4
ОК	3
Всего	8
Финансовая служба	
Бухгалтерия	6
МТО	
Зам. директора	1
Подразделения	9
Всего	10

При варианте, когда в структуре управления создается Совет стратегических инициатив, ситуация изменится и часть аналитических функций перераспределится на высший уровень управления организацией. Положительным при таком решении есть также и тот факт, что, в итоге, это не приводит, по крайней мере, к увеличению численности аппарата управления, так как этот Совет формируется из работников аппарата управления, взаимодействие между которыми, в пределах функций Совета, осуществляется, преимущественно, по горизонтальным связям, которые, замыкаются на основные функциональные службы, вовлекая их в аналитическую работу по выработке стратегических решений.

По результатам работы Совета разрабатывается и утверждается стратегическая программа развития (СПР) и первоочередные

проекты в составе соответствующих программ. По мере развития работ по отдельным программам и проектам, вносятся изменения в существующую ОСУ, приближая ее к программно-ориентированной.

Отмеченные различия между проектами и программами, безусловно, должны быть учтены в организационных структурах управления ими. На основе классического кибернетического подхода рассматриваются различные методы и соответствующие им схемы управления [25, 67, 105].

Современный менеджмент методы управления разделяет на детерминированный, программно-целевой и ценностно-ориентированный [6, 27, 50, 69, 87, 88]. Используя принятые схемы графического изображения систем управления, проведем анализ каждого из перечисленных методов управления и их качественный сравнительный анализ.

Представленные на рис. 1.4 принципиальные схемы управления, соответствующие различным методам управления, показывают, что они не противоречат одна другой, а более простая входит как компоновочный блок в состав более сложной.

Схематические изображения различных схем управления (рис. 1.4) показывают, что они различаются только количеством последовательно соединенных структурных элементов и повторяющейся логической обратной связи и установления критериев управления.

Каждый структурный элемент, который задает критерий управления, рассматривается как субъект управления по отношению ко всем последующим элементам. Очевидно, что, в свою очередь, последующие элементы рассматриваются как объект управления.

В науке управления выделяются три классические схемы управления, основанные на различии информационного взаимодействия объекта (ОУ) и субъекта (СУ) управления, посредством каналов прямой и обратной связи (рис. 2.3).

Сплошная линия – канал обратной связи, пунктирная – канал прямой связи.

Считается, что схема управления по возмущениям приемлема, когда удастся идентифицировать на входе системы все отклонения, приводящие к дестабилизации системы организации, выработать компенсирующие эти отклонения управленческие решения и не допустить отклонений на выходе. Эта схема применима, когда система управления организацией имеет достаточно ресурсов и в со-

стоянии упреждающе реагировать на наступающие возмущения, что возможно или в условиях стабильной внешней среды, или при управлении несложными процессами, будущее состояние которых достоверно прогнозируется по прошлым реализациям. В этом случае отклонения на входе и выходе могут иллюстрироваться следующей схемой.

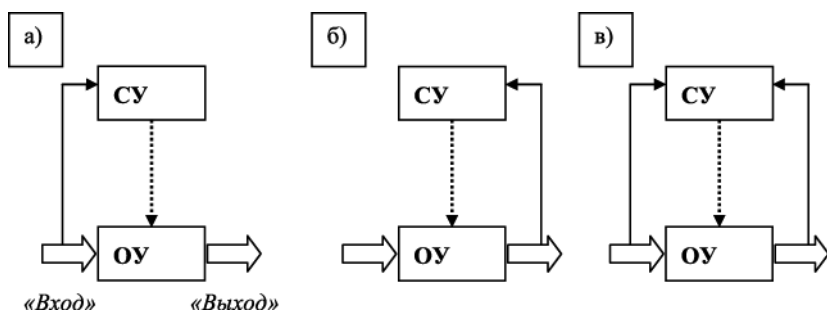


Рис. 2.3. Схемы управления

а) – по возмущениям; б) – по отклонениям; в) – комбинированная.

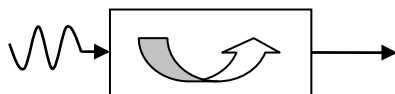
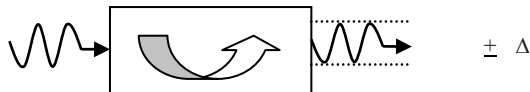


Схема управления по отклонениям применима для работы организации в условиях, когда не представляется возможным заранее идентифицировать и компенсировать поступающие возмущения из внешней среды. В этом случае контролируют отклонения на выходе, не допуская их выход за допустимые границы ($\pm \Delta$).



В наиболее общем случае контроль осуществляется по возмущениям на входе и отклонениям на выходе. Предположительно, что диапазон допустимых отклонений на входе больше, чем на выходе, исходя из сложности их идентификации.



Анализ представленных схем позволяет структурировать процессы управления организацией, протекающие на различных уровнях иерархии системы управления, принятой в организации. В соответствии с этим, можно отнести систему управления по возмущениям, преимущественно, к нижнему – техническому – уровню, по отклонениям – к среднему – управленческому – и комбинированную – к высшему – институциональному – уровню управления.

Рассмотрим последнюю схему более подробно, так как она в наибольшей степени соответствует описанию процессов управления открытой, адаптируемой к изменениям внешней среды, организации. Способность к адаптации характеризует потенциальные возможности организации постоянно воспринимать изменения, происходящие во внешней среде, вовремя и достоверно их анализировать и своевременно на них реагировать, причем инструментом этой реакции для организации является программа стратегических целей развития. Насколько эти цели, выработанные организацией, соответствуют и совпадают с объективными условиями внешней среды, настолько можно говорить о способности организации к адаптации. Так как изменения внешней среды становятся все более интенсивными, то и организация должна в каждый момент времени иметь возможность и внутренние ресурсы к соответствующим изменениям. Последовательность во времени таких изменений характеризует динамику развития организации. Анализ этих процессов позволяет предположить их сопоставимость с процессом эволюции как процессом продвижения организации по траектории жизненного цикла.

Эволюция – это и сохранение идентичности и способность к адаптации. Для самой организации важны не аналогии из современной эволюционной теории, а ее основополагающие принципы, которые помогают решать проблемы организации, объяснять внутренние процессы, приводящие организацию к развитию или упадку. В эволюционной теории [70, 82] существует принцип многих уровней.

Согласно этому принципу, любая система – в данном случае организация – эволюционирует одновременно на нескольких

внешних и внутренних уровнях. Эти уровни находятся в интерактивной связи. Порядок на одном уровне часто отражается на активности на других уровнях. принцип многих уровней указывает на то, что на каждом из них действуют два основных эволюционных правила – стремление к сохранению идентичности и адаптация к внешней среде.

Реализация фактора сохранения идентичности обеспечивается способностью к саморегулированию, компенсации и нейтрализации внутренних дестабилизирующих факторов, а адаптация к внешней среде – способностью отслеживать значимые изменения внешней среды и своевременно вносить коррективы в программы развития организации. Описанные процессы, на базе основных положений эволюционной теории, соответствуют рассмотренной ранее (рис. 3.3) комбинированной схеме управления.

Всякая схема управления является индивидуальной для каждого предприятия, отображая его индивидуальные качества, однако приспособленной для восполнения функций управления – организации, планирования, мотивации и контроля. Управление как процесс призвано уменьшать возможное разнообразие состояний системы управления под воздействием внутренних и внешних дестабилизирующих факторов. Говорим о том, что именно «уменьшать», а не исключать. Во-первых, это практически невозможно, а во-вторых, тогда бы в среде вероятностных процессов функционировало предприятие, протекающие процессы которого были бы детерминированными, что не реально. Следовательно, управление не исключает, а уменьшает диапазон возможных состояний системы на входе и выходе, происходит, условно говоря, «калибровка» разнообразия на входе и выходе системы.

Если рассматриваются проблемы, затрагивающие понятие о разнообразии, то оправдано применение закона о разнообразии, известного как принцип Эшби [105]: «Только разнообразие может уничтожить разнообразие». Как известно, мерой измерения разнообразия – неопределенности системы – является энтропия.

Энтропией системы называется сумма произведений вероятностей различных состояний системы на логарифм этих вероятностей, взятая с обратным знаком [39]:

$$H(x) = - \sum_{i=1}^n P_i \log P_i \quad (2.1)$$

Понятие информации и энтропии взаимосвязаны между собой. Количество информации измеряется уменьшением энтропии.

Для системы, состояние которой описывается нормальным законом, энтропия определяется выражением:

$$H(x) = \log \left[\sqrt{2\pi l} * \sigma / \Delta X \right] \quad (2.2)$$

где Δx – задаваемая точность оценки измерения параметра.

Перепишем это выражение в виде:

$$H(x) = \log \sqrt{2\pi l} + \log \sigma / \Delta X . \quad (2.3)$$

Рассмотрим энтропийный поток (ЭП) в управлении организацией на следующей расчетной схеме (рис. 2.4).

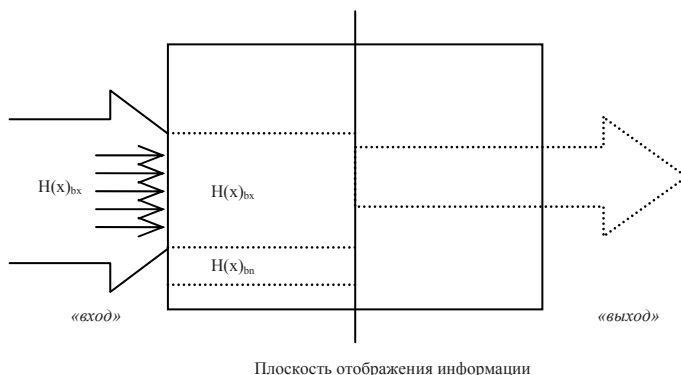


Рис. 2.4. Энтропийные потоки внутри организации

Баланс потоков можно записать в виде:

$$H(x)_{вх} + H(x)_{вн} = I + H(x)_{вых}, \quad (2.4)$$

где $H(x)_{вх}$ – энтропийный поток на входе системы; $H(x)_{вн}$ – дополнительный ЭП, генерируемый самой организацией; $H(x)_{вых}$ – энтропийный поток на выходе; I – количество информации (отождествленная энтропия).

Чем меньший ЭП на выходе системы, тем более определено ее состояние, которое, безусловно, сохраняет свою вероятностную природу, но сокращается число возможных состояний. В этом случае критериями эффективности управления являются условия:

$$\begin{aligned} H(x)_{\text{вых}} &\rightarrow \min; \\ I &\rightarrow \max. \end{aligned} \quad (2.5)$$

Если принять, что вероятностные процессы описываются нормальным законом распределения, тогда, согласно (2.3) и (2.4), можно записать:

$$H(x)_{\text{отожд}} = \log \sqrt{2\pi l} + \log \sigma' / \Delta x' \quad (2.6)$$

$$H(x)_{\text{вх}} + H(x)_{\text{вн}} = H(x)_{\text{сист}}, \quad (2.7)$$

где $H(x)_{\text{сист}}$ – количество энтропии в системе до ее отождествления (перед плоскостью отображения информации).

Тогда

$$H(x)_{\text{вых}} = \log \sigma / \Delta x - \log \sigma' / \Delta x' = \log n / n', \quad (2.8)$$

где $n = \sigma / \Delta x$ – показатель разнообразия системы, которая генерирует $H(x)_{\text{сист}}$; $n' = \sigma' / \Delta x'$ – показатель разнообразия, которым обладает система управления организацией, отождествляя информацию.

Таким образом, остаточная энтропия тем меньше, чем меньше мера разнообразия системы, которая генерирует энтропию, и чем больше мера разнообразия системы, которая отождествляет энтропию.

Полученные зависимости позволяют сделать некоторые практические выводы из их анализа. Анализ зависимостей (2.2), (2.3) показывает, что количество энтропии определяется объективной составляющей – первое слагаемое – и субъективной – второе слагаемое (2.3). Чем выше задаваемая точность оценки измерения параметра Δx , тем меньше неопределенность системы.

Очевидно, что неопределенность системы, при прочих равных условиях, определяется промежутком времени планирования. В оперативных планах она меньше, а в перспективных – наибольшая. Для уменьшения неопределенности системы (ее энтропии) необходимо выбирать соответствующие параметры, по которым отождествляется состояние системы (табл. 2.3).

Таблица 2.3

Взаимосвязь критериев оценки и видов планов

№	Виды планов	Критерии оценки
1.	Долгосрочные (стратегические)	1.1. Планирование по ожидаемому результату 1.2. Планирование по ожидаемому результату и, частично – по стоимостным параметрам
2.	Среднесрочные (текущие)	2.1. Планирование по стоимостным показателям, частично – по натуральным
3.	Краткосрочные (оперативные)	3.1. Планирование по натуральным показателям, частично – по стоимостным

Выбирая критерии оценки для различных планов, мы регулируем неопределенность состояния контролируемого параметра. Чем выше задаваемая точность $\Delta x \rightarrow \min$, тем выше неопределенность процесса планирования $H(x) \rightarrow \max$.

В соответствии с этим, в табл. 2.3 критерии оценки упорядочены от более «грубых» – планирование по ожидаемому результату, $\Delta x \rightarrow \max$, на этапе долгосрочных планов – до более «тонких» – на этапе оперативного планирования по натуральным показателям, $\Delta x \rightarrow \min$. В результате, не происходит перегрузки высших ступеней управления организационной структуры управления, как если бы принималось $\Delta x = \text{const}$ для всех уровней. Даже если предположить, что система задает высокую точность отображения информации и взамен получает высокий поток энтропии, она может не быть в состоянии ее отобразить, переработать энтропию в информацию, и эффект от такой «точности» будет, скорее, негативным. Жизненная практика учитывает эти объективные закономерности – на нижнем, техническом уровне управления преобладают нату-

ральные измерители. Например, в строительстве при разработке технологических карт на отдельные виды работ применяют натуральные показатели измерения объемов работ и выработки, а на стадии проекта организации строительства преобладают укрупненные, стоимостные.

В работе [5] отмечалось, что процесс управления проявляется в энтропийном поле путем создания градиента энтропии с противоположных сторон некоторой поверхности, отождествляемой с управленческим процессом. Эта поверхность может рассматриваться в следующих крайних состояниях:

- $\text{grad } [H(x)] = 0$, поверхность абсолютно «прозрачная», что соответствует отсутствию управления – нет информации;

- $\text{grad } [H(x)] \rightarrow \max$, поверхность, пользуясь физической аналогией, является абсолютно «черной» и полностью поглощает энтропию – ситуация абсолютного управления, состояние системы становится детерминированным.

Практически значимые состояния энтропийного поля и поверхности управления формируют множество промежуточных вариантов. Для их количественной оценки вводится коэффициент эффективности управления:

$$K_y = 1 - (\text{grad } [H(x)])/H(x). \quad (2.9)$$

Применительно к иерархии уровней управления ОСУ, можно отметить, что, чем больший объем энтропии отождествляется в информацию, тем более высокие интеллектуальные качества этого уровня управления. В соответствии с этим, делегирование полномочий – это процесс делегирования интеллектуальной составляющей в управлении. Таким образом, можно представить управление как единение в различных пропорциях следующих составляющих:

- исполнительская – характеризует способность органа управления реализовать принятое решение;

- интеллектуальная – вырабатывать эффективное решение.

При такой модели необходимо определить, что является критерием отображения энтропии «на входе». По всей видимости, это стратегические планы организации. Имея определенную метрику, количественно оценивающую эти планы на различных этапах их реализации, субъект управления, отождествляя входной энтропийный поток, сравнивает по полученной информации реальное состояние организации с прогнозным плановым и, в соответствии с этим,

осуществляет управленческие воздействия. Указанный управленческий цикл осуществляется на высших уровнях иерархии управления.

Критерием отображения внутренней энтропии являются показатели планов реализации конечных проектов и показатели операционной деятельности от эксплуатации продуктов этих проектов.

На рис. 2.5 показано распределение интеллектуальных – поведенческих – и исполнительских – технических – функций по уровням управления. Логично предположить, что граница раздела является не прямолинейной, а выпуклой, показывающей существенное снижение интеллектуальной составляющей от высших уровней управления к низшим.

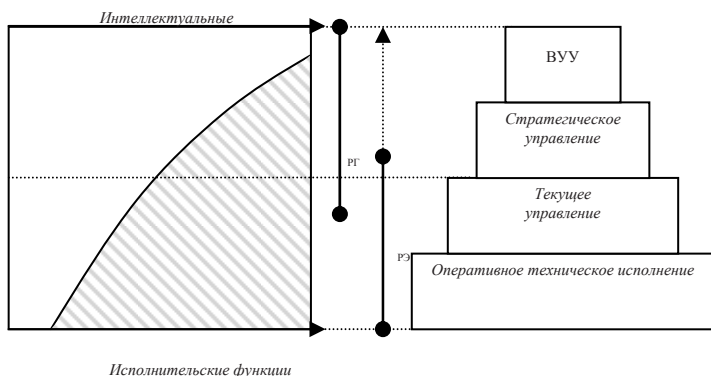


Рис. 2.5. Распределение функций управления по уровням иерархической системы ОСУ

Прг – уровни, задействованные в разработке и реализации программ;
Прэ – уровни, задействованные в реализации проектов и их разработке.

Из проведенного анализа следует, что в ОСУ организаций, осуществляющих свою деятельность на основе реализации программ и проектов, необходимо выделить функциональные подразделения на соответствующих уровнях управления и обеспечить координацию их работы.

Исходя из анализа формулы (1.8), можно сделать вывод, что, поскольку диапазон разнообразия на входе системы наибольший, то для уменьшения этого разнообразия необходимо увеличивать значение Δx – задаваемой точности измерения оцениваемого параметра. Практически, это реализуется использованием агрегированных, укрупненных показателей, по которым оценивается перспек-

тивное и текущее состояние системы, а также увеличением интервала планирования и периодов съема информации о реальном состоянии объекта управления. Эти интервалы становятся короче и показатели – более детальными при сокращении периода планирования и контроля.

При выборе критериев управления в организации, которая ориентирует свою деятельность на управление программами и проектами, необходимо формировать свою метрику оценки состояния для уровня программы, проекта, рабочих процессов в составе проекта. Исходя из этого, на всех этих уровнях выбираются, соответственно, свои методики анализа выполнения работ и методы управления.

В настоящее время в научной литературе [87, 88, 103] исследуются вопросы, связанные с особенностями управления проектно-ориентированной организацией, однако, как следует из результатов исследований раздела 1, проект является инструментом достижения целей в направлении общей стратегии организации. Поэтому, когда мы говорим о проектной ориентации, то возникает вопрос, что формирует эту целевую стратегическую ориентацию, в направлении достижения которой создается и реализуется не один проект. В этой связи, по нашему мнению, логично говорить о программно-ориентированной организации, если сохранять принятую структуру названия, т.к. именно программа содержит план достижения целей стратегического развития, и эта логика определяет количество проектов и их логическую взаимосвязь.

Это не просто изменение названия, это и глубокая организационно-структурная перестройка управления организацией. Если в проектной ориентации деятельности организации предусматривалось, что объектом планирования является проект, то в программной ориентации предусматривается определенная иерархия целей: программы – проекты – цели развития. Отмеченные особенности отражаются, прежде всего, в изменениях, вносимых в ОСУ.

На рис. 2.6 приведена схема управления программами, из которой видно, что в этом случае возникает три цикла управления (цикл управления – это цепочка информационной связи по каналам прямой и обратной связи между объектом и субъектом управления на соответствующем уровне управления):

– верхний контролирует реализацию отдельных программ, соблюдая их приоритетность;

- средний осуществляет контроль за реализацией проектов в составе соответствующих программ;
- нижний осуществляет контроль за выполнением отдельных процессов.

Для построения ОСУ подобного типа, обеспечивающей управление на основе реализации программ на предприятии, необходима операционная модель управления.

В основе построения операционных систем лежит принцип выделения основного звена – технологии.

Технология – это принятый для данного предприятия метод соединения экономических, человеческих и информационных ресурсов в процессе получения полезного для организации продукта.

Выделение основного звена операционных систем означает выделение принципа иерархии в управлении организацией. В этом случае иерархический принцип является исходным в построении операционной системы, все звенья которой должны быть субординированными. Схема, представленная на рис. 2.6, является принципиальной, определяющей иерархию уровней управления организацией, осуществляющей свою деятельность в ориентации на реализацию программ.

В большинстве своем, программы предприятия – это планы достижения стратегических целей на основе логической, целенаправленной реализации преобразований, обеспечивающих сохранение конкурентных преимуществ организации на всех этапах ее жизненного цикла.

На основе вышеизложенного можно отметить, что в организации при разработке ОСУ необходимо выделять структуры, внутри которых реализуются отмеченные выше циклы управления, с учетом их иерархии. Помимо отмеченных трех циклов, во многих организациях, параллельно с созданием и реализацией программ и проектов, осуществляется операционная деятельность, что также должно учитываться при установлении связей взаимодействия, как вертикальных, так и горизонтальных, в структуре управления.

В соответствии с этим, на рис. 2.6 приведена иерархия функций управления в организации, работа которой ориентирована на проект. Аналогично, можно говорить и об организации, работа которой ориентирована на программу, т.к. именно программа является первоисточником целевой ориентации перспективной деятельности организации, а проекты, как отмечалось ранее, – инструмент достижения этих целей [101].

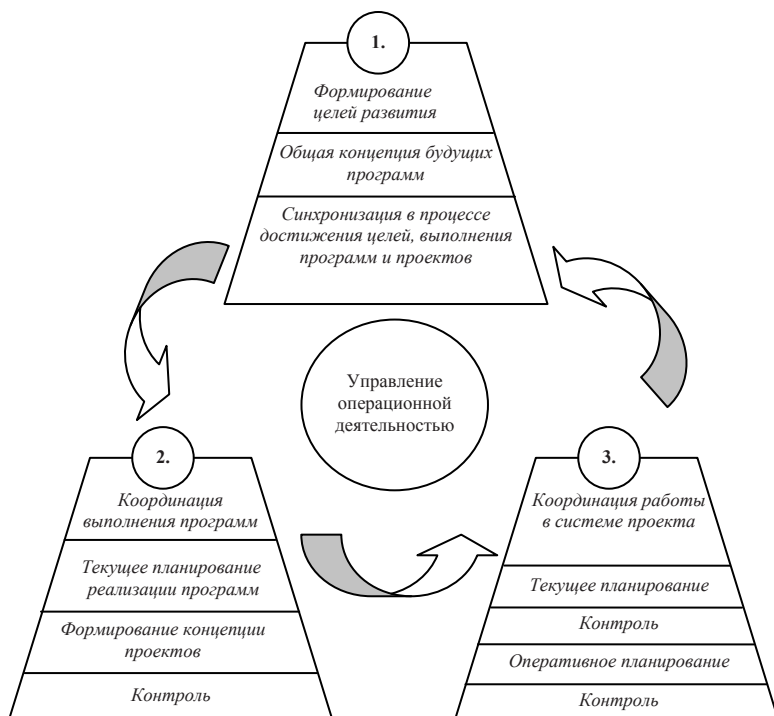


Рис. 2.6. Иерархия функциональных блоков управления в работе организации, ориентированной на проект

1 – формирование стратегии развития; 2 – формирование программ их реализации; 3 – формирование проектов в составе программ по реализации локальных целей

Показанная на рис. 2.6 схема представлена тремя блоками управления, которые имеют обособленные структуры объекта и субъекта управления и детализируют до укрупненных функций. исходя из этого, данная структура является дальнейшей детализацией принципиальной схемы управления рис. 1.4 на пути к разработке организационной структуры управления организацией, деятельность которой ориентирована на проект.

Приведенная на рис. 2.6 схема показывает три блока структуры управления организацией, обеспечивающих весь комплекс управ-

ленческих действий по обеспечению выработки стратегии развития организации, формированию соответствующих программ в составе выбранной стратегии, формированию проектов, через которые осуществляется материализация стратегических целей организации.

Чем шире блок в представленной иерархии, тем больший удельный вес в нем исполнительских функций (рис. 2.5) и тем более детализированы критерии управления (табл. 2.3). Исходя из этого, на каждом уровне, в большей либо меньшей степени, выполняются функции по анализу информации, связанной или с выработкой стратегии, или формированием программы либо проекта. Такие функции выполняются организационными структурами адаптивного вида. Их особенностью является практическое отсутствие вертикальных коммуникационных связей и развитость горизонтальных.

В настоящее время широкое распространение получили матричные ОСУ в организациях, работающих по схеме управления проектами. В таких структурах функциональные отделы центральных органов взаимодействуют с функциональными звеньями, находящимися в подчинении руководителей проектов (рис. 2.7).

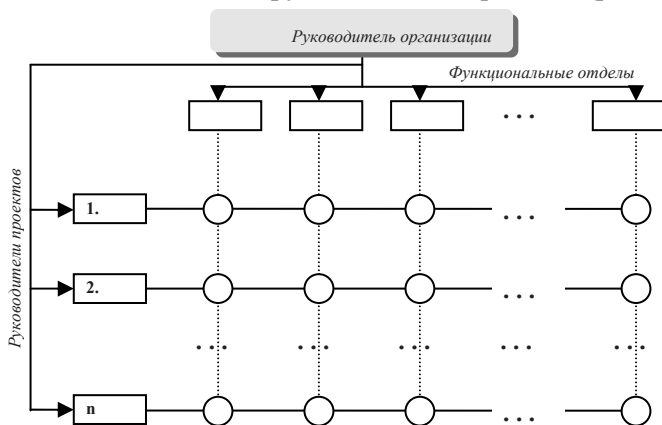


Рис. 2.7. принципиальная схема построения матричной ОСУ

В такой структуре функциональные отделы подчинены центральному руководству организации, однако занимаются проблемами всех подразделений. В то же время, на уровне руководителей проекта создаются функциональные звенья, которые линейно подчинены руководителю проекта, а функционально – соответствующим функциональным отделам центрального руководства. В этом случае обеспечивается сбалансированный контроль за всеми ресур-

сами и процессами, как по отдельным проектам, так и по организации в целом.

Размер такой «матрицы» определяется количеством проектов ($i = 1, 2, \dots, n$) и количеством функциональных звеньев ($k = 1, 2, \dots, l$), $[n \times l]$.

Однако, как следует из рис. 2.6, при программной ориентации работы организации система управления усложняется функциональным блоком формирования программ и обеспечения их реализации. В этом случае появляется еще одна плоскость, в которой располагаются соответствующие руководители программ и соответствующие функциональные группы управления по отдельным функциям реализации программ. При таком развитии плоская «матричная» ОСУ приобретает объемную трехмерную размерность – «объемная матрица». Привычно принятое плоское изображение ОСУ теряет наглядность, то же можно сказать и о попытке ее аксонометрического изображения. Поэтому для сохранения полноты информации и наглядности будем представлять «объемную матрицу» в виде плоских проекций в трехмерных осях координат (x, y, z) (рис. 2.8).

Примем следующее обозначение осей:

x – ось, на которой отображаются звенья управления в составе ОСУ (руководство организацией, функциональные отделы, группы, звенья);

y – ось, по которой отображаются программы, принятые к реализации;

$z(-)$ – проекты, реализуемые в составе отдельных программ и отдельные проекты;

$z(+)$ – отображается иерархия ступеней управления.

Размерность объемной матрицы определяют следующие параметры:

i – количество проектов ($1, 2, \dots, n$);

j – количество программ ($1, 2, \dots, m$);

k – количество функциональных групп в составе управления программой ($1, 2, \dots, l$);

q – количество функциональных отделов в структуре ОСУ организации ($1, 2, \dots, s$);

r – количество функциональных звеньев в составе управления проектом ($1, 2, \dots, t$).

Таким образом, координата любого проекта, реализуемого в рамках данной организации, однозначно определяется, P_{ji} – i -ый

проект в составе j -ой программы. Соответствующим образом выделяется конкретная функциональная группа в структуре управления программой, F_{jk} – функция k в составе j -ой программы. Функциональное звено в структуре управления проектом, $F_{i,jr}$ – функция r i -го проекта в составе j -ой программы.

Таким образом, индексация любого элемента в «объемной матрице» однозначно определяет его координату, принадлежность соответствующему проекту и программе. Предложенный подход позволяет провести декомпозицию сложной организационной структуры управления программно-функциональной организации, что важно при проведении анализа существующей ОСУ или проектировании новой. В сложных структурах управления, к которым можно отнести рассматриваемую, важную роль играет четкая координация выполнения отдельных функций с сохранением иерархии взаимодействия. В таких случаях прием декомпозиции позволяет расчленить сложную систему на условно изолированные подсистемы, выполнить их анализ или произвести необходимые структурные изменения и затем скомпоновать их в общую систему. Такими структурными подсистемами в «объемной матрице» являются отдельные плоскости проекции в соответствующих осях координат. Рассмотрим эти плоскости, по которым осуществляется декомпозиция сложной структуры (рис. 2.8).

1. Плоскость $A(x, o, +z)$ – отображает структуру управления организацией от первого руководителя до функциональных отделов, координирующих выполнение функций управления организации в целом. На этом этапе выполняются функции координации операционной деятельностью и соответствующими функциональными группами в составе отдельных программ. Чаще всего основу ОСУ на этом уровне составляет типовая линейно-функциональная структура. Также на этом уровне создаются аналитические структуры, вырабатывающие предложения по выбору стратегии развития и составу программ, обеспечивающих достижение этих целей.

2. Плоскость $B(x, o, y)$ – подсистема управления программами. Матрица этой плоскости имеет размерность $[sxm]$. Функциональные группы этого уровня являются объектами управления по отношению к соответствующим функциональным отделам организации (плоскость A), которые выступают по отношению к ним как субъекты управления.

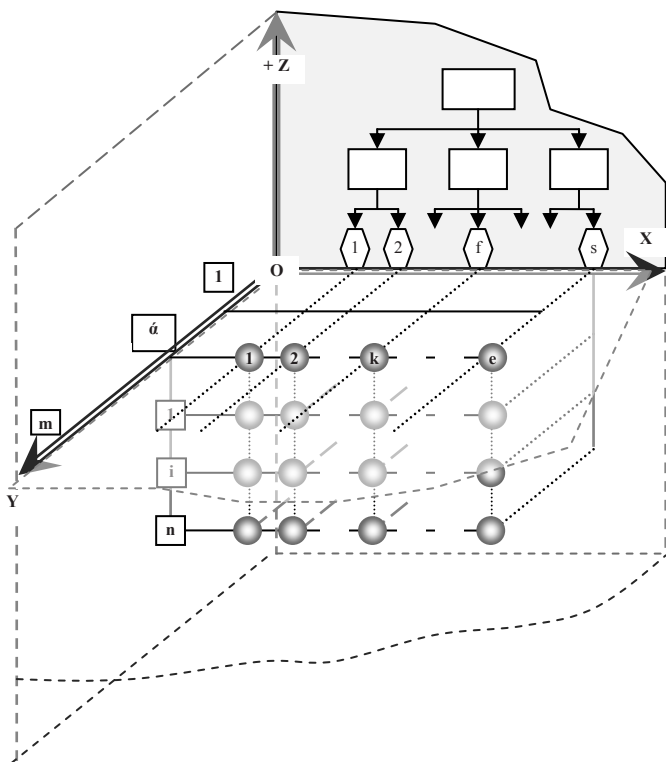


Рис. 2.8. Матричная объемная ОСУ в пространственной системе координат

3. Плоскость $C(x, o, -z)$ – подсистема управления проектами. Сечение этими плоскостями осуществляется по каждой программе C_j ($j = 1, 2, \dots, m$). Их количество соответствует количеству программ. Матрица этой плоскости имеет размерность $[l \times n]_j$. Клетки этой матрицы, как и в случае плоскости В, могут иметь значения 0, 1. Единица – когда создается одноименная функция, 0 – если нет. Таким образом, учитывается особенность управления каждой программой и проектом, которые имеют различные цели и реализуют различные виды ресурсов. Функциональные звенья этого уровня являются объектами управления по отношению к соответствующим функциональным группам матрицы управления программами (плоскость В).

4. Плоскость D ($y, 0, -z$) – отображает структуру программ и проектов в их составе в текущий момент времени. Наличие такого сечения позволяет увидеть стратегию предприятия (программы) и конкретные пути достижения целей путем реализации системы проектов. Таким образом, организационная структура исследуется не обособленно, а в жесткой привязке к стратегии предприятия.

Если организация ориентирует свою работу только на выполнение проектов, например, строительная организация, занимающая устойчивое положение на рынке и пока не планирующая реализацию стратегических программ, то ее структура управления становится двумерной (плоской). Плоскость В становится отождествлением подсистемы управления проектами.

Применение такой универсальной модели построения сложных ОСУ позволяет внести уточнение в некоторые принятые в литературе формулировки. В частности, очень часто говорят о «проектно-ориентированных организациях», однако, как следует из рассмотренного, следует выделить «программно-ориентированные» и, отдельно, «проектно-ориентированные», в построении ОСУ которых имеются существенные различия.

РАЗРАБОТКА ПРОГРАММЫ ПРЕОБРАЗОВАНИЙ

Основная цель реализации программ преобразований в организации – это обеспечение определенных преимуществ, например конкурентных. Управление преимуществами – это деятельность, которая направлена на выявление, осознание и отслеживание ожидаемых преимуществ, получаемых при осуществлении преобразований. Задача управления преимуществами – обеспечить их достижение, а также выявить и свести к минимуму негативное воздействие преобразований [14, 93 94, 95, 96].

Формирование программы преобразований на предприятии осуществлялось в следующей последовательности:

1. Анализ ситуации и формирование программы преобразований, предназначенной для реализации стратегических инициатив, обеспечивающих достижение устойчивых положительных результатов и преимуществ.

2. Расчет потребных ресурсов и ожидаемых выгод от реализации программы.

3. Оценка имеющихся и целесообразность привлечения заемных ресурсов для обеспечения требуемого объема инвестиций.

4. Формирование системы мультипроектов в составе программы преобразований.

5. Создание организационной структуры управления программами на предприятии.

6. Обеспечение информационного и ресурсного взаимодействия структуры управления программами и организационной структурой управления предприятия.

Программа преобразований организации является следствием анализа соответствия результатов ее производственной деятельности изменяющимся условиям рынка. При этом важным является также и то, какой ценой для организации эти результаты были достигнуты. Все это, в целом, определяет конкурентоспособность самой организации и продукта ее производственной деятельности.

В развитие этого плана преобразований, в реальной организации была проведена исследовательская работа по выявлению проблем формирования принципиальной концепции стратегической программы, связанной с выходом организации на новый, более высокий, уровень конкурентоспособности.

С учетом возможности создания Совета стратегических программ (ССП), была проведена предварительная работа в организа-

ции по выработке стратегии ее развития. Работа выполнялась на базе экспертного опроса руководства организации и руководителей основных функциональных отделов в три этапа:

1. Формирование вариантов стратегии развития организации (нововведений);
2. Ранжирование по приоритетам вариантов;
3. Определение инновационной компоненты в каждом из вариантов.

В качестве экспертов выступали:

- 1 – директор;
- 2 – зам. директора по производству;
- 3 – зам. директора по экономическим вопросам;
- 4 – зам. директора по МТС;
- 5 – начальник производственно-технического отдела;
- 6 – начальник планово-экономического отдела.

На первом этапе было зафиксировано достаточно большое количество предложений – 18, – которые впоследствии были укрупнены до шести:

1. Внедрение комплексной технологии энергосбережения;
2. Создание при главном инженере проектно-конструкторского бюро;
3. Техническое довооружение строительного парка машин, позволяющих изготавливать некоторые виды изделий и строительных материалов непосредственно на строительной площадке;
4. Создание службы, которая на постоянной основе занималась бы экономическим контроллингом выполнения программ и проектов;
5. Компьютеризация процесса управления, с созданием внутрифирменной базы данных;
6. Расширение географии присутствия фирмы на территории Украины.

На втором этапе выполнялся анализ на базе метода экспертных оценок – в данном случае, метод баллов. В соответствии с этим методом, каждый эксперт каждому варианту присваивает баллы, по шкале от 0 до 10. Тогда важность варианта, в баллах, определяется по формуле:

$$a_i = [\sum_{j=1}^m (B_{ij}/B_{ci})]/m, \quad (2.12)$$

где a_i – весомость i -го варианта; i – номер варианта; m – количество экспертов в группе; B_{ij} – балл, присвоенный i -му варианту j -м экс-

пертом; B_{sj} – сумма баллов, присвоенных j -м экспертом всем вариантам

Таблица 2.4

Ранжирование вариантов нововведений по приоритетности
(10-балльная шкала)

Номер эксперта (i)	Варианты нововведений						Сумма баллов
	1	2	3	4	5	6	
1	10	4	8	7	5	3	37,00
2	9	5	10	8	6	8	46,00
3	9	3	8	10	8	5	43,00
4	8	3	7	9	5	4	36,00
5	10	9	8	7	5	3	42,00
6	8	7	6	9	10	5	45,00
Весомость варианта	0,22	0,12	0,19	0,20	0,16	0,11	1,00

Результаты расчета по приведенной методике представлены в табл. 2.4., откуда видно, что три варианта (1, 2, 3) имеют существенный приоритет, по отношению к остальным.

Таким образом, из шести участвующих в анализе вариантов нововведений приоритетными оказались три:

- внедрение комплексной технологии энергопотребления;
- техническое довооружение строительного парка;
- создание службы экономического контроля.

Выделенные варианты имеют различную весомость, которая определяет их приоритетность реализации, но не отвергает варианты с низкой весомостью. Кроме того, по своей значимости, силе влияния на будущее состояние организации, требуемые ресурсы, они также существенно различны.

По приведенной методике теми же экспертами был проведен качественный анализ вариантов по силе влияния (табл. 2.5).

В данном случае, под «силой влияния» понимается значимость варианта в стратегии развития организации в части получения приоритетности в условиях конкурсного рынка.

Ранжирование вариантов по величине требуемых ресурсов для их реализации приведено в табл. 2.6.

Таблица 2.5

Ранжирование вариантов нововведений по силе влияния

Номер эксперта (i)	Варианты нововведений						Сумма баллов
	1	2	3	4	5	6	
1	10	3	8	7	4	6	38,00
2	10	4	9	8	3	7	41,00
3	9	2	7	10	8	5	41,00
4	9	3	7	8	5	4	36,00
5	10	5	9	7	5	3	39,00
6	9	2	6	8	4	5	34,00
Весомость варианта	0,25	0,08	0,20	0,21	0,13	0,13	1,00

Таблица 2.6

Ранжирование вариантов нововведений по требуемым ресурсам

Номер эксперта (i)	Варианты нововведений						Сумма баллов
	1	2	3	4	5	6	
1	10	2	7	3	4	5	31,00
2	10	1	8	2	3	6	30,00
3	10	2	7	1	4	5	29,00
4	9	3	6	1	4	2	25,00
5	10	1	7	2	3	3	26,00
6	10	2	6	1	4	3	26,00
Весомость варианта	0,35	0,07	0,25	0,06	0,13	0,14	1,00

Анализ выполненных расчетов позволил установить значимость выбранных вариантов и их ресурсоемкость.

Из сравнения полученных данных можно сделать вывод о безусловном приоритете первого варианта, связанного с внедрением комплексной технологии энергопотребления. Это сложная проблема, которая требует детализации по решению отдельных задач в ее составе. Решение этой проблемы может быть обеспечено в виде соответствующей целевой программы.

По рассмотренным вариантам проведем анализ их признаков на предмет отношения их к понятию «программа» или «проект» (табл. 2.7). Признаки, соответствующие первому и второму понятиям, приведены в п. 1.3. В дальнейшем, нумерация признаков сохранена в указанной форме.

Таблица 2.7

Классификация вариантов по уровням «проект»
и «программа»

№	Вариант	Программа, признаки					Проект, признаки			
		1	2	3	4	5	1	2	3	4
1	Внедрение комплексной технологии энергосбережения.	+	+	+		+				+
2	Создание проектно-конструкторского бюро.			+		+	+	+	+	+
3	Техническое довооружение парка машин.	+		+		+	+	+	+	+
4	Создание службы экономического контроллинга.	+				+	+	+	+	+
5	Компьютеризация процесса управления.	+				+	+	+	+	+

Анализ данных табл. 2.7 показал, что вариант «Внедрение комплексной технологии энергосбережения» относится, по большинству признаков, к «программе», остальные варианты могут реализовываться как «проекты».

Также отдельные варианты (2, 4, 5), касающиеся внесения изменений в существующую ОСУ, могут рассматриваться как единый проект. Если при детальной проработке его графика выполнения и бюджета окажется, что он становится громоздким, проект «Модернизация ОСУ организации» можно будет рассматривать как отдельный мегапроект, а входящие в него частные – как отдельные элементарные проекты.

Любой проект и любая программа, являясь организационным инструментом, обеспечивающим достижение определенных целей, могут быть как инвестиционными, так и инновационными.

Вернемся к поставленному ранее вопросу, какие программы и проекты могут считаться инновационными, а какие – инвестиционными. Как следует из приведенных определений, инновационные преобразования приводят к получению дополнительной ценности. Что следует понимать под дополнительной ценностью? На основании этого определения, приведенная ранее матрица инноваций дополняется третьей осью, которая учитывает уровень инновационной компоненты в программе (проекте). Также предлагается «смягчить» переход от инкрементной к радикальной инновации. С учетом предложенных дополнений, плоская матрица становится трехмерной (рис. 2.10), и, вместо инноваций, вводим более общую формулировку – «нововведение». Под нововведением, в данном случае, понимаем и проекты, и программы – как инновационные, так и инвестиционные.

В плоскости (x, o, y) выделяется девять характерных зон, две из которых – основные, а остальные – переходные.

Ось (ox) характеризует степень нововведений в изменении существующей бизнес-модели (БМ):

(ox_1) – новая БМ;

$(x_1 - x_2)$ – модернизация существующей БМ;

$(x_2 - x_3)$ – близкая к существующей БМ.

Характерные зоны в плоскости (x, o, y) :

a – радикальные нововведения;

b – умеренно радикальная по БМ и радикальная по технологии;

c – радикальная по технологии и инкрементная по БМ;

d – радикальная по БМ и умеренно радикальная по технологии;

e – наполовину радикальная;

f – умеренно радикальная по технологии и инкрементная по БМ;

g – радикальная по БМ и инкрементная по технологии;

h – инкрементная по технологии и умеренно радикальная по БМ;

i – инкрементная.

Характерные зоны позволяют достаточно точно дать характеристику предполагаемым нововведениям по уровню радикальности воздействия на организацию.

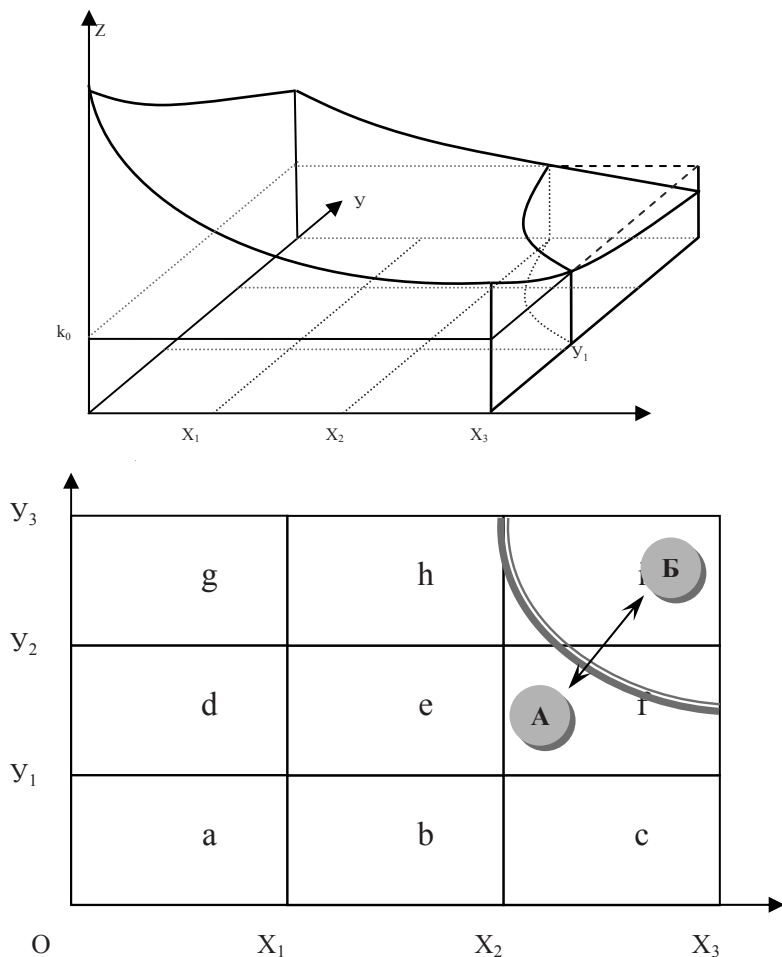


Рис. 2.9. Матрица нововведений с учетом шкалы инновационного эффекта

На оси (oz) откладывается уровень эффективности нововведений. Это может быть дополнительная стоимость организации, приобретаемая в результате реализации данного варианта, или дополнительная стоимость капитала организации, по отношению к среднерыночной, отмеченной на оси точкой k_0 .

Те варианты, которые обеспечивают эффективность выше точки K_0 , относятся к категории инновационных (зона А, рис. 2.9), остальные рассматриваются как инвестиционные (зона В) по уровню радикальности воздействия на организацию, при этом не имеет значения, относится это к программе или проекту.

В дальнейшем, используя сформированную из руководителей организации экспертную группу, провели анализ выделенных вариантов нововведений по уровню их инновационных качеств.

Также использовалась 10-балльная шкала, оценивались три вопроса по каждому варианту:

1. Насколько отдельное нововведение влияет на изменение сложившейся бизнес-модели:

– (0 – 30) баллов – нововведение рассматривается как новая для организации бизнес-модель;

– (31 – 60) баллов – модернизация существующей бизнес-модели;

– (61 – 90) баллов – изменение в пределах существующей бизнес-модели.

2. Насколько отдельное нововведение сказывается на изменении существующей технологии:

– (0 – 30) баллов – освоение новой для организации технологии;

– (31 – 60) баллов – модернизация существующей технологии;

– (61 – 90) баллов – изменения в пределах существующей технологии.

3. Насколько внедрение варианта нововведений приведет к увеличению эффективности работы организации в целом:

– (0 – 30) баллов – изменения в пределах достигнутых показателей эффективности;

– (31 – 90) баллов – изменения прогнозируются выше достигнутого уровня, обеспечивая получение дополнительной стоимости.

Оценивались варианты нововведений после укрупнения первоначальных предложений. В дальнейшем, приняты варианты:

1. Внедрение комплексной технологии энергосбережения;

2. Модернизация ОСУ организации – включает создание проектно-конструкторского бюро, службы экономического контроллинга, компьютеризацию процесса управления;

3. Техническое довооружение парка машин.

Обработка данных, поскольку они являются количественными значениями на координатных осях, выполнялась с расчетом вели-

чины абсолютной ошибки при шести испытаниях и надежности $\alpha = 0,9$. Применялась стандартная методика с учетом коэффициента Стьюдента.

При конечном числе испытаний, в нашем случае, $n = 6$, рассчитывается среднеарифметическое их значение:

$$a_0 = 1/n \sum_{i=1}^n a_i. \quad (2.13)$$

Далее рассчитываются по каждому испытанию отклонения и выборочная дисперсия:

$$\begin{aligned} (\Delta a_i)^2 &= (a_0 - a_i)^2; \\ \Delta S_{2n} &= [\sum_{i=1}^n (\Delta a_i)^2] / (n - 1). \end{aligned} \quad (2.14)$$

Для $n = 6$ и $\alpha = 0,9$ табличное значение коэффициента Стьюдента составляет:

$$t_{\alpha}(0,9; 6) = 2,02.$$

Тогда

$$\Delta x = t_{\alpha} \Delta S. \quad (2.15)$$

Ниже представлены итоговые результаты расчета по вариантам нововведений (табл. 2.8).

Таблица 2.8

Сводные данные расчета абсолютной погрешности определения баллов эффективности вариантов нововведения

№	Параметр, вариант нововведения	Значение, баллов
1.	Влияние нововведений на изменение сложившейся БМ.	$30,46 < x < 45,88$
1.1.	Технологии энергосбережения.	$41,1 < x < 88,9$
1.2.	Модернизация ОСУ.	$33,1 < x < 66,9$
1.3.	Техническое довооружение.	
2.	Влияние нововведений на изменение сложившейся технологии.	
2.1.	Технология энергосбережения.	$16,91 < y < 38,09$
2.2.	Модернизация ОСУ.	$78,23 < y < 93,44$
2.3.	Техническое довооружение.	$47,9 < y < 68,76$
3.	Влияние нововведений на увеличение эффективности работы организации.	
3.1.	Технология энергосбережения.	$59,3 < z < 89,03$
3.2.	Модернизация ОСУ.	$11,56 < z < 26,77$
3.3.	Техническое довооружение.	$21,97 < z < 33,03$

По данным табл. 2.8, на рис. 2.9 построены зоны, позволяющие количественно идентифицировать рассматриваемые варианты нововведений.

Вариант внедрения технологии энергосбережения (зона 1) накрывает зоны [b, e] (рис. 2.9) и, большей частью, соответствует зоне умеренно радикальной по БМ и радикальной по технологии. Безусловно, данный вариант относится к категории инновационных.

Вариант модернизации ОСУ (рис. 2.9, зона 2), большей частью, покрывает зону [i] (рис. 2.9), соответствует инкрементному уровню нововведения и относится к инвестиционной категории.

Вариант технического довооружения (рис. 2.9, зона 3), большей частью, покрывает зону [e] (рис. 2.9), соответствует, наполовину, радикальному уровню и содержит элементы инновационного качества.

Проведенный анализ позволил сформировать варианты стратегии развития организации – нововведений, – ранжировать их по значимости, что учитывается при составлении календарного плана очередности их реализации. Также, на основе разработанной трехмерной матрицы нововведений, определить уровень радикальности влияния каждого варианта на стратегию развития организации, что необходимо учитывать при распределении ограниченных ресурсов по вариантам нововведений.

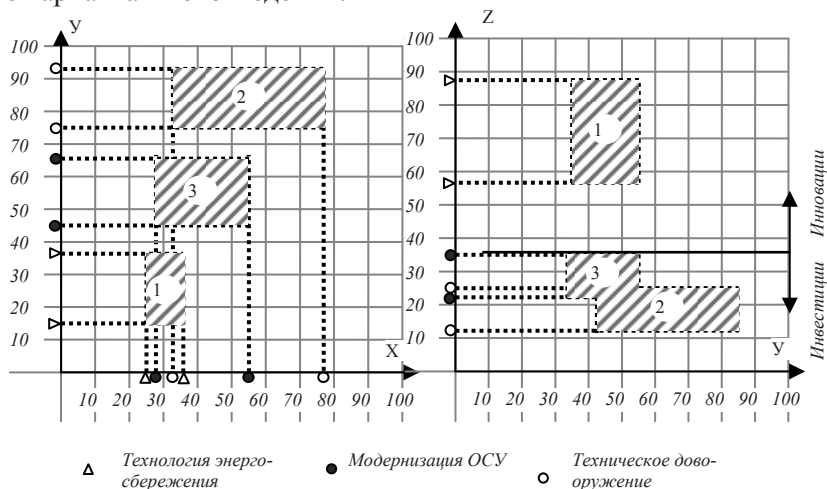


Рис. 2.10. Количественное значение матрицы нововведений

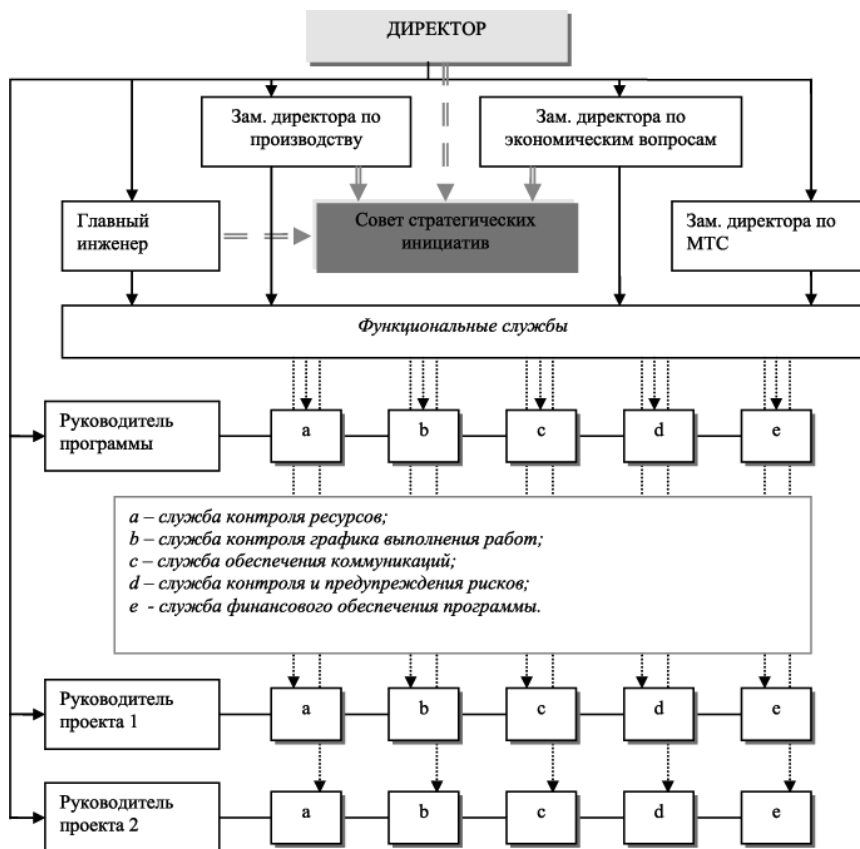


Рис. 2.11. Структура общеслужбового управления организацией, управления программой, управления проектами

По результатам сравнения признаков программы и проекта определено, что первый вариант относится к категории «программа», а остальные – к «проекту», что необходимо учитывать при разработке ОСУ организации и установлении связей коммуникаций при их практической реализации.

Качественный анализ определил, что вариант «разработка энергосберегающей технологии» обладает качествами инновации, вариант «техническое довооружение» обладает этими качествами частично, а «модернизация ОСУ» полностью относится к катего-

рии инвестиционного проекта. Эти данные важны при выполнении предварительных расчетов экономической эффективности вариантов, когда закладывается ожидаемая рентабельность инвестиций в каждый из вариантов нововведений.

Результаты проведенных исследований позволяют разработать вариант ОСУ организации (рис.2.11), имеющий орган управления, ответственный за выработку стратегических решений, и структуру, ориентированную на реализацию целевых программ и проектов. Основой для такой ОСУ является «объемная матрица» (рис. 2.10).

В плоскости А – структура общефункционального руководства организацией, с учетом введения функционального блока «Совет стратегических инициатив»

В плоскости В – подсистема управления программой внедрения энергосберегающей технологии.

В плоскости С – подсистема управления реализацией проектов:

- технического довооружения строительного парка;
- модернизации ОСУ.

ИННОВАЦИЯ КАК СРЕДСТВО ПОВЫШЕНИЯ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ

В современном финансовом менеджменте существует большое количество показателей, по которым осуществляется оценка экономической эффективности инвестиций. Эти показатели имеют абсолютные и относительные измерители, однако основой для их расчета является денежный поток.

В процессе функционирования любого предприятия присутствует движение денежных средств (выплаты и поступления) т.е. денежные потоки «кэш-флоу» (англ. Cash Flow, CF) – это абстрагированный от его экономического содержания числовой ряд, состоящий из последовательно распределенных во времени платежей.

Отдельный элемент такого ряда может иметь как положительные, так и отрицательные значения. Исходя из теории временной стоимости денег, для получения суммы потока платежей используется метод дисконтирования.

В зависимости от поставленных целей денежный поток может иметь различную структуру. Не будем рассматривать многообразие этих вариантов, обоснуем структуру денежного потока для целей решаемых задач. Как отмечалось ранее, целью инновационной деятельности является «получение дополнительной ценности», естественно предположить, что выраженная в денежной форме эта дополнительная ценность должна прибавиться к имеющейся стоимости предприятия, увеличивая ее. Поэтому для оценки эффективности инноваций будем применять аппарат, используемый для оценки стоимости предприятия [56, 57]. Здесь также обращается внимание на то, что «фундаментальный принцип, лежащий в основе управления, основанного на стоимости – модель дисконтированных денежных потоков для оценки стоимости компании».

Рассматривая инновационную деятельность в стратегической (несколько лет) перспективе необходимо определить, на сколько измениться в будущем стоимость предприятия от инвестированных в текущем временном периоде средств в увеличение чистого оборотного капитала и в основные средства. Необходимо обратить внимание на то, что хотя используется стандартная методика оценки стоимости предприятия, нас интересует не сама стоимость, а только ее прирост, который обеспечен инновационными инвестициями. В конечном счете, нас интересует в абсолютном измерении

– увеличение стоимости за счет ограниченных инвестированных средств и в относительном измерении – их рентабельность.

В финансовом менеджменте различают: денежный поток от операционной деятельности (основной деятельности, приносящей доход); денежный поток от инвестиционной деятельности (операции с долгосрочными активами и инвестициями); денежный поток от финансовой деятельности (приводящей к изменениям размера собственного и заемного капитала предприятия).

Когда речь идет об инвестициях, то необходимо детально рассмотреть структуру этого денежного потока, который, безусловно, опережает поток от производственной деятельности, либо накладывается на него в зависимости от особенностей инвестиционной программы. Если это создание нового производства, то инвестиционный поток I_j опережает денежный поток от операционной деятельности CF_i (где j – период инвестирования $j = 1, 2 \dots n$; i – рассматриваемый период операционной деятельности предприятия $i = 1, 2 \dots m$).

Если осуществляется модернизация производства по частям, без его полной остановки, то потоки накладываются и в качестве варианта, возможно, оценить целесообразность направить часть средств от операционной деятельности в инвестиции.

Рассматривая денежный поток, обращали внимание на его структуру, однако немаловажным является и временной фактор – на какой промежуток времени прогнозировать развитие денежного потока. Как правило, выделяют два временных этапа:

на первом этапе осуществляется детальная проработка параметров денежного потока в условиях инвестиционного этапа реализации инновационной стратегии предприятия;

на втором этапе определяется стоимость компании в условиях реализации этой программы и обеспечения достижения запланированных результатов.

Часто эти периоды называют: прогнозный и постпрогнозный. Для формализации последующих выкладок кратко остановимся на существующих параметрах оценки эффективности инвестиций [11, 17, 20, 24, 55, 80, 81].

Чистая приведенная стоимость (NPV)

$$NPV = \sum_{i=1}^n \frac{CF_i}{(1+r)^i} - \sum_{j=1}^m \frac{I_j}{(1+r)^j} \quad (2.16)$$

В общем случае возможно, что ставка дисконтирования денежного потока от операционной деятельности CF_i не совпадает со ставкой принятой для инвестированного капитала, определяется структурой и стоимостью привлекаемых финансовых средств.

Индекс рентабельности инвестиций

$$PI = \sum_{i=1}^n \frac{CF_i}{(1+r)^i} / \sum_{j=1}^m \frac{I_j}{(1+r)^j}. \quad (2.17)$$

Внутренняя норма рентабельности соответствует значению ставки дисконтирования, при которой $NPV = 0$, т.е.

$$IRR = r, \text{ при котором } NPV = 0.$$

Значение IRR должно быть не ниже стоимости денежных средств привлеченных в инвестиционную программу.

Период окупаемости PP показывает, сколько лет необходимо для покрытия инвестированных средств

$$PP = t \text{ при котором } \sum_{i=1}^t \frac{CF_i}{(1+r)^i} \geq \sum_{j=1}^m \frac{I_j}{(1+r)^j} \quad (2.18)$$

очевидно, это данное неравенство имеет смысл при $t < n$.

Следует обратить внимание на различную природу денежных потоков в проекте и программе. В проекте он определяется сроком реализации проекта и денежным потоком по этапам его реализации. Параметр NPV рассчитывается на начало реализации проекта, как приведенная к этому сроку стоимость будущего денежного потока.

В программе объектом управления является проект, как составная часть в логике реализации стратегической программы организации. Для программы в качестве денежного будем рассматривать NPV по проектам привязанные к начальному сроку реализации конкретного проекта (рис. 2.11).

$$NPV_{\text{прог}} = \sum_{i=1}^m NPV_i \frac{1}{(1+d_i)^{t_i}} + P, \quad (4.4)$$

где: NPV_i – четкая приведенная стоимость i -го проекта, по состоянию на начало его реализации; t_i – количество временных этапов от начала реализации программы до начала i -го проекта; m – количество проектов в составе данной программы.

Приведение стоимости $NPV_{прог}$ к началу реализации программы осуществляется по ставке дисконтирования принятого для i -го проекта.

Приведение стоимости проектов в составе расчета $NPV_{прог}$ очевидно может осуществляться по отношению к любому периоду реализации программы.

Проведение стоимости реверсии в составе $NPV_{прог}$ рекомендуется осуществлять по средневзвешенной ставке дисконтирования.

$$P = CP \frac{1}{(1 + \bar{d})^t},$$

где: $\bar{d}$ – средневзвешенная ставка дисконтирования.

Средневзвешенная ставка определяется по формуле

$$\bar{d} = \frac{NPV_1 \cdot d_1 + NPV_2 \cdot d_2 + \dots + NPV_m \cdot d_m}{NPV_1 + NPV_2 + \dots + NPV_m}, \quad (2.20)$$

или после упрощений

$$\bar{d} = p_1 \cdot d_1 + p_2 \cdot d_2 + \dots + p_m \cdot d_m$$

где: $p_1, p_2, \dots, p_m$ – доля NPV соответствующего проекта в сумме NPV по всем проектам.

$$p_i = \frac{NPV_i}{\sum_{i=1}^m NPV_i}, \quad (2.21)$$

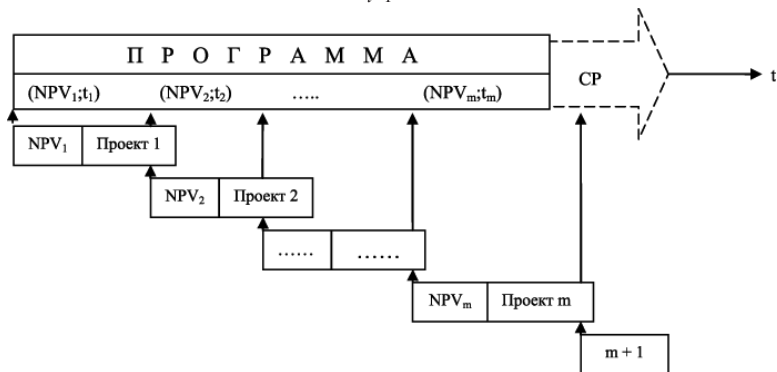


Рис. 2.11. Структура денежного потока программы

Рассмотренные критерии применимы для оценки эффективности программ и проектов в целом, на стадии принятия решения.

Прежде чем принять решение о реализации инновационной программы необходимо выполнить комплексный экономический анализ целесообразности этой инновации, количественно оценить по состоянию на сегодняшний день будущие выгоды, которые принесет этот проект. В экономических расчетах всякий положительный результат определяется балансом затрат (инвестиций) и выгод на весь прогнозируемый период жизненного цикла инвестиций. Выгоды и соответственно стоимость, как производная выгод, всегда находятся в будущем. На основании этого можно выделить следующую последовательность действий по выполнению данного анализа .

1. Определить эффективный период продолжительности жизненного цикла инновации на основе сопоставления темпов морального износа технических (технологических) активов.

2. Разработать различные сценарии реализации инновации и по каждому из них выполнить следующую последовательность действий.

- 2.1. Рассчитать и оптимизировать затраты по каждому инвестиционному этапу.

- 2.2. На основе данных маркетинговых исследований рынка провести прогнозирование будущих выгод от реализации товаров (услуг), объем которых определяется техническими возможностями объекта инноваций.

- 2.3. Рассчитать показатели экономической эффективности с учетом влияния различных факторов (внутренних и внешних) неопределенности. Разработать рекомендации по нейтрализации рисков и оценить целесообразность создания компенсационных фондов.

3. Выбрать вариант сценария реализации инновации с лучшими показателями экономической эффективности.

В общем случае стоимость актива на некоторый q -й момент времени (остаточная стоимость) составит:

$$V_K = \sum_{q=k}^n \frac{CF_q}{(1+r)^{k-q}} ; \quad (2.22)$$

где: n – срок экономической жизни; r – ставка дисконтирования; k – период выполнения расчетов; $n - k$ – оставшийся срок экономической жизни.

С другой стороны, накопленная за предыдущий срок (хронологический возраст) стоимость амортизационных отчислений составит:

$$A_k = \sum_{q=0}^k A_q \cdot (1+i)^q ; \quad (2.23)$$

где: A_q – отчисления для возмещения изнашиваемого актива; в q -й момент времени; i – ставка фонда возврата капитала.

Тогда на основании (1.1), (1.2) можно записать:

$$V_{\text{пер}} = V_k + A_k . \quad (2.24)$$

Динамика изменения этих составляющих по этапам экономической жизни инновации представлена на рис.1.13. Как видим процесс инновации обеспечивается инвестициям на каждом этапе ее реализации. Не случайно определение инновации [36] рассматривается, как результат инвестирования в разработку и нового (прикладного) знания.

Таким образом, понятие инновации и инвестирования связаны между собой и, как легко увидеть, это определено их первоосновой, т.к. понятие инновация основано на инвестировании.

В большинстве литературных источников инвестиция определяется как долгосрочное вложение капитала в предприятия разных отраслей, предпринимательские проекты, социально-экономические программы или инновационные проекты. [21]

Одним из существенных отличий в приведенном перечне определений является оценка эффективности инноваций и соответственно инвестиций. Так в одних определениях не вдаются в детализацию и ограничиваются общими фразами относительно «повышения эффективности» [1], «значительного улучшения потребительских качеств» [84], в других прибыль и в некоторых «получение дополнительной ценности» [37]. В современной экономической литературе понятие прибыль и дополнительная ценность не рассматриваются как синонимы [57], обращается внимание на существенную между ними разницу. Получение прибыли сегодня еще не обеспечивает дополнительную стоимость. Для того чтобы разобратся в этом, более детально остановимся на экономическом смысле «дополнительной стоимости». В дальнейшем под дополнительной стоимостью или вообще стоимостью будем понимать

стоимость компании [57] «Стоимость компании – это текущая стоимость будущих свободных денежных потоков от существующих активов плюс текущая стоимость возможностей роста». Данная формулировка устанавливает взаимосвязь стоимости компании и новых стратегий ее развития, в нашем случае на основе реализации инноваций. Фундаментальный принцип, лежащий в основе управления основанного на стоимости – модель дисконтированных денежных потоков для оценки стоимости компании.

Теперь вернемся к понятию прибыль как варианту оценки эффективности инноваций. Принципиальное отличие в том, что когда речь идет о стоимости компании то это, как отмечалось ранее, «приведенная к сегодняшнему дню выгода от будущего владения ею». Эта выгода определяется денежным потоком, который генерируют активы предприятия. Исходя из этого сама по себе прибыль, являясь результатом прошлой деятельности предприятия, не может генерировать какой-либо будущий поток, а только та ее часть, которая реинвестирована в производство, инновации, причем только те которые обеспечивают увеличение стоимости компании, а это результат, характеризующий также и эффективность менеджмента организации.

При этом соизмеряется риск вложений и их доходность – классическая зависимость устанавливает, что меньшему риску сопутствует и меньший доход. Инвесторы, принимая решение о финансировании, учитывают уровень риска, как надбавку к ожидаемой норме прибыли. Величина этой локальной надбавки может варьироваться в очень широких пределах и в значительной степени зависит как от характера проекта, так и от личных, субъективных, соображений лица, принимающего решение. Приведенная таблица 2.9 дает примерный уровень ожидаемой доходности от условий инвестирования.

Для оценки инновационной активности организации и ее инновационной конкурентоспособности в отечественной и зарубежной практике широко применяют показатели инновационной деятельности:

1. Затратные

1.1. Удельные затраты на НИОКР в объеме продаж, характеризует наукоемкость продукции

1.2. Удельные затраты на приобретение лицензий, патентов

1.3. Наличие фондов развития инновационных разработок

Таблица 2.9

Значение ожидаемой доходности в зависимости
от особенностей инвестирования

№ п/п	Группа инвестиций	Ожидаемая доходность
1	Заменяющие инвестиции – новые машины или оборудование и т.п., которые будут выполнять функции, аналогичные заменяемому оборудованию	ЦК* + О
2	Заменяющие инвестиции – новые машины или оборудование, которые будут выполнять функции аналогичные заменяемому оборудованию, но являются технологически более современными	ЦК + 3%
3	Заменяющие инвестиции – новые мощности	ЦК + 6%
4	Новые инвестиции – новые мощности или связанное с основным производством оборудование, с помощью которого будет производиться ранее выпускаемая продукция	ЦК + 5%
5	Новые инвестиции – новые мощности или машины, которые тесно связаны с действующим оборудованием	ЦК + 8%
6	Инвестиции в НИР (прикладные)	ЦК + 10%
7	Инвестиции в НИР (фундаментальные)	ЦК + 20%

*ЦК – цена капитала

2. Характеризуют динамику инновационной деятельности
 - 2.1. Длительность разработки нового продукта (технологии)
 - 2.2. Длительность подготовки производства
 - 2.3. Длительность производственного цикла
3. Показатели обновления
 - 3.1. Показатели обновления портфеля продукции
 - 3.2. Количество новых технологий
 - 3.3. Объем инновационной продукции

В последнее время выполнены системные исследования в вопросах реализуемости строительных проектов. В работах [43, 65, 34] приведены результаты исследований в области обеспечения ресурсной, экономической, финансовой реализуемости проектов. Отдельно исследовались вопросы организационно-технологической надежности в строительстве [54]. На базе этой теории в работах [66, 47] сформулирована и исследована концепция управлен-

ческой реализуемости строительных проектов. Безусловно, все эти исследования формируют методическую основу для реализации основных функций управления, объединяют их в единую логику управления проектами в составе программы.

Используя принципы оценки реализуемости, которые можно применить как к проектам, так и программам, рассмотренные ранее схемы управления (рис. 1.6, 1.7) в работе блоков сравнены (БС(Б), БС(В)) детализируем их, отразив управление реализуемостью по различным факторам (рис. 2.12).

С позиций оценки реализуемости плановых ожиданий, выраженных в виде критериев управления, последние должны рассматриваться во взаимосвязи между собой, когда изменение одного параметра влияет на остальные. Необходимо более детально установить степень их взаимовлияния друг на друга. Например, влияние стоимости задействованных финансовых ресурсов, факторов риска, которые проявляются в уровне организационно-технологической надежности на показатели эффективности. В дальнейшем будем использовать стандартные обозначения показателей эффективности принятые в финансовом анализе и инвестиционном менеджменте [55, 17, 57].

При расчете стоимости задействованных финансовых ресурсов (собственных и заемных) чаще всего определяют средне взвешенную величину стоимостей различных источников финансирования по формуле [17]:

$$k = \frac{Pk_c + Dk_e}{P + D} \quad (2.25)$$

где: P – сумма собственного капитала; D – сумма заемного капитала; k_c – стоимость собственного капитала; k_e – стоимость заемного капитала.

Также после преобразований эту формулу записывают в виде:

$$k = p_c k_c + p_o k_e, \quad (2.26)$$

где: p_c – доля собственного капитала; p_o – доля заемного капитала.

Основной показатель эффективности инвестиционных проектов – чистая приведенная прибыль (NPV):

$$NPV = \sum_{i=1}^n \frac{CF_i}{(1+r)^i}, \quad (2.27)$$

где: CF_i – денежный поток в i -й временный период; r – ставка дисконтирования; n – количество временных периодов.

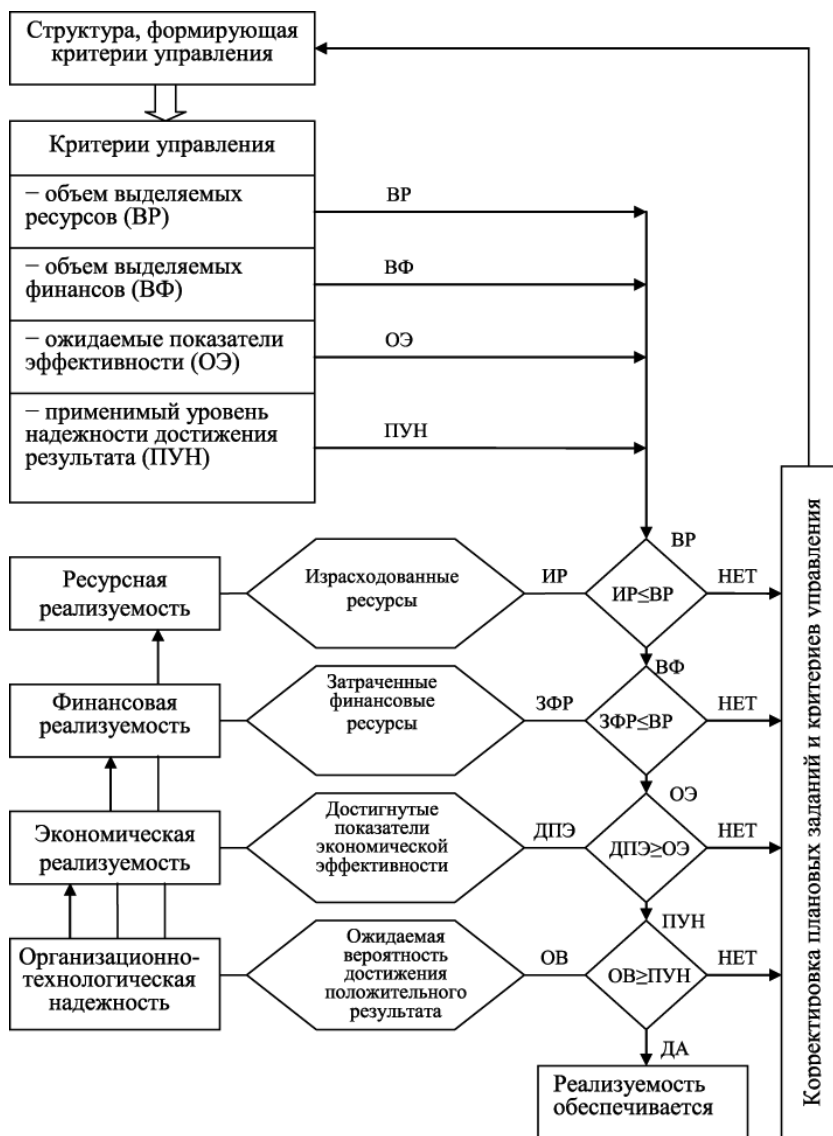


Рис. 2.12. Схема пофакторного управления реализуемостью

Ставка дисконтирования учитывает риски присущие данному инвестиционному проекту и рассматривается как своеобразная "премия" за инвестирование в данный проект. Укрупнено ее можно записать в виде:

$$r = k + R_{np}, \quad (2.28)$$

где: R_{np} – риски, присущие данному проекту.

На примере этих трех параметров покажем их взаимосвязь при формировании критериев оценки эффективности реализации проекта (рис. 2.13).

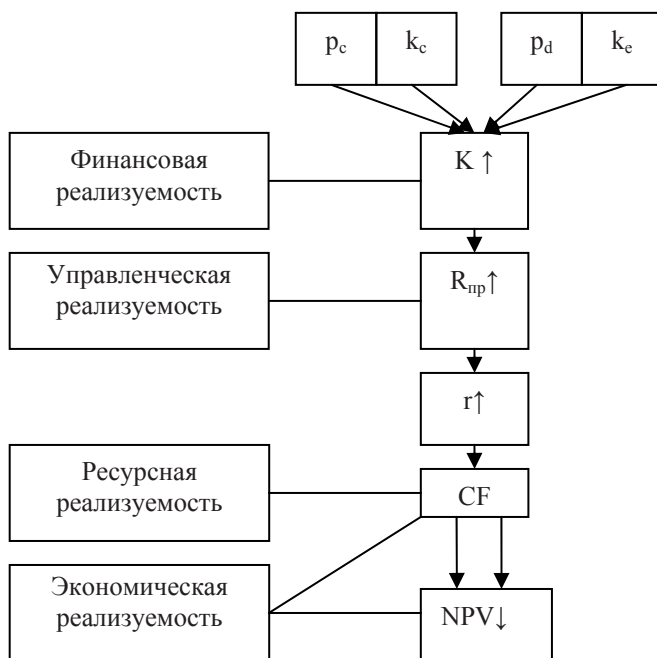


Рис. 2.13. Схема взаимосвязи и взаимовлияния параметров эффективности проекта по факторам реализуемости

Рассмотренные выше критерии традиционно применяются для оценки эффективности проектов. Выбор соответствующих критериев управления определяется особенностями объекта управления.

Таким образом, формируется единая иерархическая система критериев управления на предприятии в целом, что обеспечивает целенаправленность в работе организационной структуры управления на всех уровнях.

В последнее время отечественными и зарубежными исследователями [33, 67], развивается концепция управления основанного на стоимости (VBM-value based management). Именно этот подход позволяет выбрать объективный критерий управления предприятием, реализующим определенные стратегические цели, определяющие пути его эволюционного развития.

Возвращаемся к оценке стоимости предприятия на базе модели DCF (дисконтированного денежного потока). Рассмотрим основные виды стоимости на базе этой модели.

1. Экономическая (стратегическая) стоимость

Предполагается, что стратегический плановый период компании равен T годам, и на этот период спрогнозирован CF, тогда экономическая стоимость ЭС

$$\text{ЭС} = \sum_{i=1}^T \frac{CF_i}{(1+r)^i} + PVCF_i \Big|_{i=T+1}^{\infty}. \quad (2.29)$$

где: первое слагаемое это приведенная стоимость CF за плановый (его называют «прогнозный») период, а $PVCF_i \Big|_{i=T+1}^N$ есть приведенная стоимость за остаточный («постпрогнозный») период. Интервал времени $T+1 < i < N$ характеризуется сроком экономической жизни инновации.

Расчет приведенной стоимости за остаточный период определяется устойчивой динамикой денежного потока в постпрогнозный период. Денежный поток в этот период может рассматриваться как постоянный $CF_i \Big|_{i=T+1}^N = \text{const}$ или иметь постоянную тенденцию к увеличению (снижению) с интенсивностью k . Для каждого из этих случаев разработаны свои формулы расчета [17, 76, 80, 108, 110].

Стоимость CF в постпрогнозный период называют еще «стоимостью реверсии» R .

Если денежный поток постоянный $k = 0$, то

$$R = \frac{CF_T}{r}; \quad (2.30)$$

если $k > 0$, то используется известная формула Гордона:

$$R = \frac{CF_T(1+k)}{r-k} . \quad (2.31)$$

Как видно из приведенных формул, важным является период прогнозирования T развития денежного потока. Анализ литературных источников [32, 33, 62, 76] показал, что нет однозначных, формализованных расчетов продолжительности этого периода. В каждом случае он обосновывается под реальные и прогнозируемые условия развития денежного потока. В качестве обобщающей рекомендации можно привести следующую цитату из источника [13] «продолжительность планируемого периода должна соответствовать тому времени, на протяжении которого компания имеет конкурентное преимущество. Лишь при наличии конкурентного преимущества руководство компании вправе ожидать получения дохода, превышающего затраты на ее капитал».

Можно выделить следующие факторы, влияющие на продолжительность прогнозного периода:

- период морального износа (устаревания) продукции, технологии;
- доля инвестируемого в инновации капитала по отношению к существующему капиталу предприятия;
- риски, генерируемые внешней средой (политические, экономические, рыночные, финансовые);
- риски, определяемые условиями коммерческой деятельности данного предприятия.

Итак:

экономическая стоимость = текущая стоимость денежных потоков за плановый период + текущая стоимость денежных потоков за остаточный период [13].

В данном представлении экономическая или стратегическая стоимость состоит из двух компонентов, сравнение которых показывает динамику развития организации и в определенной степени характеризует экономическое влияние нововведений на будущую эволюцию организации (развитие, стабильность, деградацию) (табл. 2.10).

Рассмотренные критерии оценки эффективности проектов и программ показывают их общую экономическую базу – это денежный поток, однако при оценке проекта, который по определению является ограниченным во времени, чаще всего отсутствует реверсия и денежный поток соответствует динамике движения денеж-

ных средств за ограниченный период реализации проекта (жизненный цикл).

Таблица 2.10

Влияние соотношения компонентов стоимости
предприятия на его развитие

Стоимость предприятия	Приведенная стоимость денежных потоков прогнозного периода	Приведенная стоимость реверсии	Характеристика предприятия
V_A	$DCF_A <$	P_A	Будущая стоимость предприятия превосходит текущую. Это показатель эффективной реализации программы стратегического развития. Характерно для развивающихся организаций.
V_B	$DCF_B =$	P_B	Будущая стоимость соответствует сегодняшней, соответствует зрелым организациям. Программа стратегического развития обеспечивает стабильность положения на рынке.
V_B	$DCF_B >$	P_B	Текущая стоимость превосходит будущую, соответствует неэффективной программе стратегического развития. Характеризует опасность деградации предприятия.

При оценке эффективности реализации программы добавляется приведенная стоимость реверсии, а денежный поток за прогноз-

ный период это сумма денежных потоков по проектам, реализуемым в составе данной программы.

Таким образом, стоимостные критерии оценки программы и входящих в нее проектов с экономической точки сопоставимы. Это денежный поток, по параметрам которого рассчитывается чистая приведенная стоимость (NPV) и другие традиционные оценки.

2. Экономическая добавленная стоимость (EVA)

При всей прогрессивности критерий экономической стоимости имеет тот недостаток, что он зависит от достоверности прогноза динамики денежного потока. В то же время достоверность снижается с увеличением периода прогнозирования. Этот критерий можно рассматривать как ожидаемая на сегодняшний день приведенная стоимость всех будущих выгод от владения данным предприятием, но всякие ожидания, как и разрабатываемые планы на будущее, требуют корректировок при их реализации и конечные достигнутые результаты зачастую не совпадают с первоначальными ожиданиями.

В ряде работ [66, 81] обращается внимание на трудности использовании критерия NPV при управлении процессом реализации инвестиционной программы. Предлагается «оценивать положительный вклад инноваций в общую величину стоимости бизнеса». Действительно, когда осуществляется управление организацией, то руководству необходимо обеспечивать нахождение на репродуктивных этапах траектории ее жизненного цикла за счет эффективных программ инноваций. Инновационные инвестиции добавляют стоимость суммарного капитала и на этапе управления инвестора интересует не столько итоговая стоимость организации, сколько добавленная от конкретной инновации стоимость, т.е. «рост этой стоимости, не обязательно фиксируя ее абсолютное значение» [81].

Критерием оценки эффективности за определенный период, а не за весь период используемый при расчете NPV, является экономическая добавленная стоимость (economic value added) EVA.

$$EVA = \frac{\text{Чистая операционная прибыль после налогов}}{(k - \text{капитал})}; \quad (2.32)$$

где k – средневзвешенная стоимость капитала компании.

Альтернативный способ вычисления EVA

$$EVA = (r - k) \times \text{капитал};$$

где r – прибыль на капитал компании

$$r = \frac{\text{чистая операционная прибыль после налогов}}{\text{капитал}} \quad (2.33)$$

Когда рассматривается инновационный результат, обеспечивающий конкурентное преимущество предприятию по отношению к конкурентам, то в таком случае показатель EVA является недостаточным для проводимой оценки. Предположим, что два ближайших предприятия - конкурента за один и тот же период добились равенства показателей $EVA_A = EVA_B$, следует ли из этого, что в результатах их экономической деятельности нет отличий?

Рассмотрим ситуацию подробнее, предполагая, что средневзвешенная стоимость капитала у них одинакова $k_A = k_B = k$, а капитал $K_A > K_B$.

$$(r_A - k)K_A = (r_B - k)K_B. \quad (2.34)$$

Введем дополнительное обозначение $\alpha = \frac{K_A}{K_B} > 1$;

тогда,

$$r_B - k = (r_A - k) \cdot \alpha. \quad (2.35)$$

Для того чтобы это равенство удовлетворилось необходимо чтобы

$$r_B - k > r_A - k; \quad (2.36)$$

т.е. прибыль на капитал компании Б (в некоторых источниках рентабельность используемого капитала ROCE [81]) в данном случае, по итогам сравнимого периода больше.

Обозначим $\Delta = r - k$ как добавленную стоимость капитала компании, которая приходится на одну денежную единицу ее капитала, обеспеченную за плановый период. Как видно, этот показатель (Δ) рассчитывается на основе EVA и несколько расширяет его возможности, что позволяет более глубоко и объективней сравнить работу двух предприятий за один и тот же период.

Это могут быть как предприятия конкуренты, в этом случае мы можем определить уровень конкурентных преимуществ по экономическим показателям, так и самостоятельные предприятия в составе объединения для сравнения эффективности их работы.

Приведенные расчеты EVA соответствуют обозначениям в источнике [13], в работе [81] приведены формулы расчета этого показателя различающиеся в символике и сохраняющие неизменным экономическую сущность этого показателя.

В работе [57] приведен расчет показывающий взаимосвязь стоимости компании и показателя *EVA*.

Стоимость компании = Инвестированный капитал + текущая стоимость будущих показателей *EVA*.

Сопоставляя показатели экономической стоимости и *EVA* можно сказать, что первый показатель определяет результат инвестирования за весь период экономической жизни инновации и удобен на прединвестиционном этапе принятия решения. Показатель *EVA* применяется для оценки эффективности реализации инвестиционной программы на отдельном этапе.

Анализируя эти показатели, следует отметить одну общую для них особенность – все они базируются на стоимости капитала как «норма отдачи на капитал» [32]. В то же время любая инвестиция предусматривает не только ежегодную определенную отдачу на капитал, но и его возмещение. При расчете экономической стоимости ставка дисконтирования учитывает только стоимость, но не возврат капитала, возмещение капитала учитывается приведенной стоимостью реверсии (текущая стоимость денежных потоков за остаточный период). При расчете *R* (формулы 2.30, 2.31) в знаменателе уже не ставка дисконтирования, а ставка капитализации которая помимо стоимости капитала учитывает ставку его возмещения.

Для установления влияния износа на ставку возмещения остановимся более подробно на видах износа активов предприятия. Прежде всего, и это чаще встречается в финансовой литературе, учитывается амортизация (бухгалтерский износ), которая определяется по установленным ставкам ежегодной потери стоимости и такой вид износа является нормативным. В действительности реальное состояние отдельного актива может отличаться, как в большую, так и в меньшую сторону и определяться конкретными условиями и режимами эксплуатации. Поэтому, когда оценивается эффективность инвестиций, необходимо знать не условную бухгалтерскую амортизацию, а реальный износ актива.

В практике существуют различные определения видов износов и их названий, однако определение износа (его в практике оценки называют еще обесценивание) практически одинаково – «это потеря стоимости имущества по сравнению со стоимостью нового имущества» [72]. Износ характеризуется текущим состоянием объекта на траектории его жизненного цикла [32, 100] (рис. 2.14).

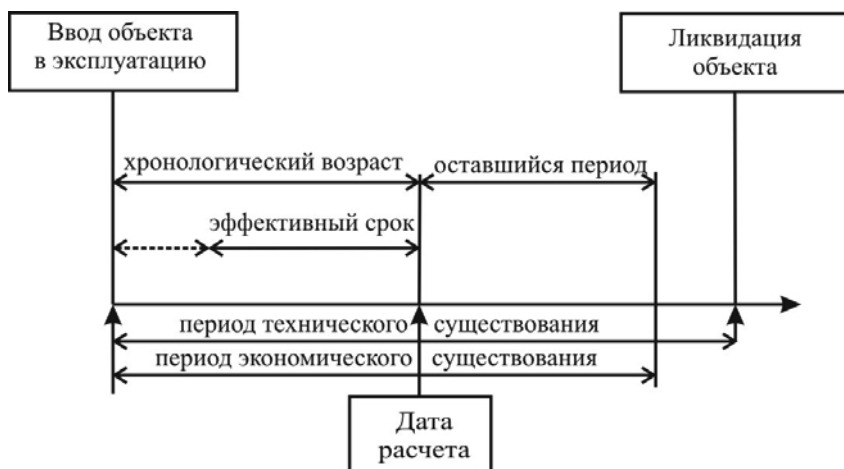


Рис. 2.14. Периоды жизненного цикла актива

Анализ видов износов, приводимых в различных источниках показывает, что нет однозначности в формулировках. Так в литературе посвященной вопросам оценки [32, 72] выделяют три вида износов:

- физический, который отражает изменение физических свойств объекта во времени;
- функциональный, который отражает снижение стоимости имущества, связанное с несоответствием конструктивных и планировочных решений строительным стандартам, качеству дизайна, материала изготовления современным требованиям;
- внешний (экономический) обусловлен обесцениванием объекта под воздействием негативных факторов внешней среды, рыночной ситуацией, ужесточение экологических требований, законодательные акты и т.д.

В литературе посвященной экономике предприятий [72] как и в ряде других работ по этой же теме выделяют кроме физического износа также моральный износ. Моральный износ – утрата стоимости вследствие снижения стоимости воспроизводства аналогичных объектов основных средств, обусловленных совершенствованием технологии и организации производственного процесса. Выделяют два вида морального износа:

– основные средства обесцениваются т.к. появляются на рынке аналогичные основные средства производства с меньшими затратами и естественно дешевле;

– основные средства обесцениваются т.к. в результате последних научных достижений и проектных разработок появляются более производительное оборудование, совершенные технологии, товары-аналоги с более высокими потребительскими качествами.

Особенностью морального износа является то, что средства труда обесцениваются, утрачивают стоимость до завершения срока физической эксплуатации.

Таким образом, физический износ определяется состоянием материального объекта в разные моменты времени его эксплуатации. Моральный же износ определяется в сравнении с внешней средой. Если физический износ это потери качества актива со временем по отношению к самому себе, то моральный по отношению к современным аналогам, появившимся на рынке за последнее время.

Структура чистого денежного потока включает статью амортизации. Остановимся более подробно на ее расчете, тем более, что это важно при определении ставок капитализации, используемой при расчете стоимости в остаточный «постпрогнозный» период.

Если говорить об износах свойственных инновациям, то можно отметить их двойственность. Физический износ применим для материальных активов посредством которых материализуется инновационная идея, а моральный износ к нематериальному активу (результаты научных исследований, проектно-конструкторских разработок).

Для компенсации износов при формировании денежного потока необходимо закладывать в расчет ставку возмещения, которая компенсирует этот износ. В данной работе не будем ориентироваться на бухгалтерские методы расчета, об этих причинах отмечалось ранее, а рассмотрим износ с позиций современных финансовых расчетов базирующихся на дисконтирование денежного потока.

Существует несколько способов расчета ставки возмещения (ставки возврата капитала) [13, 32, 99]. Рассмотрим два их них, наиболее употребляемых в инвестиционном анализе и оценочной деятельности.

Метод Ринга основывается на допущении о формировании фонда возмещения без учета обесценивания капитала во времени путем прямолинейного возврата капитала:

$$R_{\text{возм}} = \frac{1}{n} \quad (2.37)$$

где n – срок экономической жизни амортизируемого актива.

Метод Инвуда основывается на допущении о формировании фонда возмещения доходом, который поступает постоянным аннуитетом по той же процентной ставке, что и норма дохода на капитал, с учетом обесценивания капитала во времени.

$$R_{\text{возм}} = SFF(i, n) = \frac{i}{(1+i)^n - 1} \quad (2.38)$$

где i – процентная ставка, равная норме дохода на капитал; $SFF(i, n)$ – фактор фонда возмещения при ставке i на n временных периодов.

Для целей решаемых задач более подходит метод Инвуда, как учитывающий изменение стоимости денег во времени. С точки зрения экономических расчетов неважна природа износа, важен срок экономической жизни актива, в течение которого он должен возместить временное обесценивание. В общем случае сроки физического и морального износа (устаревания), ограничивающие период, когда актив генерирует приемлемый для собственника доход, находятся в следующем соотношении $T_m \leq T_f$.

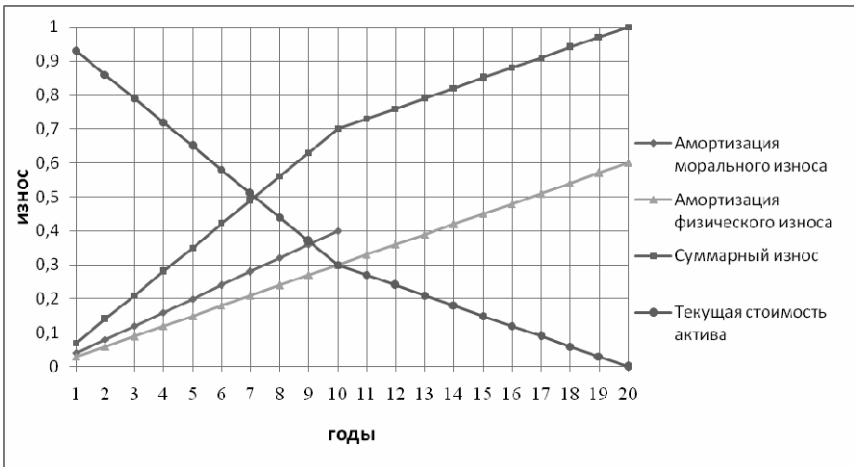


Рис.2.15. Начисление износа по методу Ринга

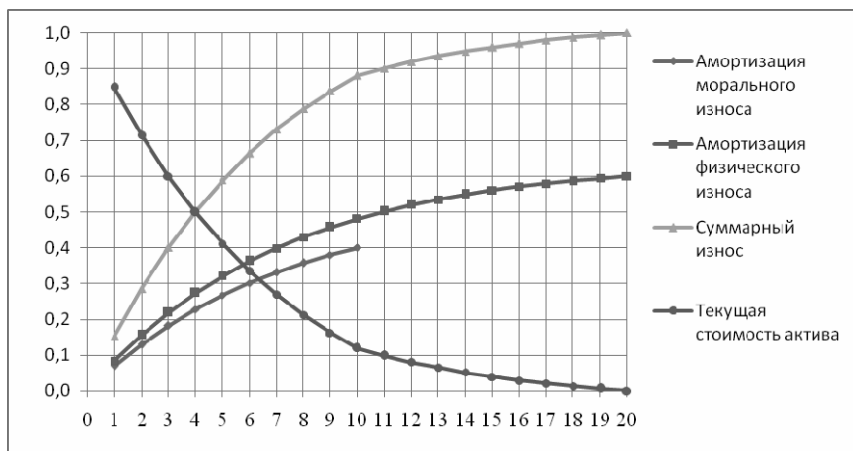


Рис. 2.16. Начисление износа по методу Инвуда

Для принятых условий (период морального износа принимался 10 лет, физического износа 20 лет). В стоимости актива принималось, что 40% приходится на актив подверженный моральному износу и 60% на актив, подвергающийся физическому износу.

По зависимостям (2.15, 2.16) построены кривые износа по каждому виду и суммарного износа, а также показана динамика уменьшения стоимости актива. Так как расчет выполнялся в относительных единицах стоимости, то для каждого момента времени справедливо равенство первоначальной стоимости актива и суммы текущей его стоимости и суммарного износа.

Общим для этих двух типов начисления износа (при условии, что $T_m < T_f$) является ускоренное падение стоимости на первом этапе, когда компенсируется моральный износ и менее интенсивное уменьшение стоимости на период $\Delta T = T_f - T_m$. Однако второй случай (рис. 2.16) в большей степени отображает экономические процессы морального износа, когда в начальный период эксплуатации актива происходят более интенсивные выплаты по амортизации. С экономической позиции такой характер объясняется тем, что новый инновационный актив, соответствующий современным требованиям рынка, а в некоторых случаях превосходящий их и формирующий новый сектор спроса, в силу своей высокой полезности формирует и более высокую цену на продукт такой иннова-

ционной программы. Однако в силу закона конкуренции на рынке постепенно увеличиваются инвестиции конкурентов в сферу деятельности приносящую доход на капитал выше, чем в среднем по рынку и со временем доходность инвестиций в эту сферу опускается до среднерыночного уровня. Очевидно, что на этом этапе данные инвестиции уже не могут рассматриваться как инновационные – приносящие дополнительную стоимость предприятию. Данный период – должен рассматриваться как завершение амортизаций на моральный износ.

Качественно этот процесс можно изобразить в виде совместного рассмотрения двух сближающихся с различной интенсивностью процессов (рис.2.17). Первый это постепенное снижение цены на продукт, полученный в результате реализации инновационной программы. Как отмечалось ранее, это происходит за счет конкурентного воздействия рынка. Второй – это постепенное повышение цен на ближайшие товары-аналоги. При такой постановке можно рассчитать время при достижении которого, цена инновационного продукта уравнивается со среднерыночной, сложившейся на рынке.

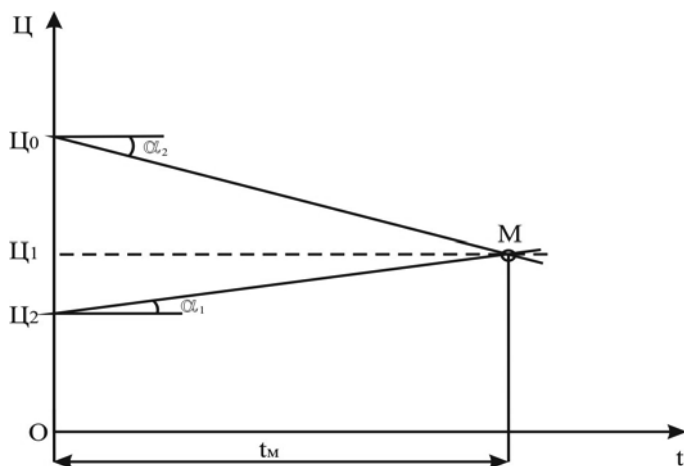


Рис. 2.17. Расчетная схема определения экономически обоснованного периода морального износа

Текущее значение цены реализации инновационной продукции

$$C_{III} = C_0 - k_1 t \quad (2.39)$$

Текущее значение цены реализации ближайшего продукта аналога

$$U_{PI} = U_1 + k_2 t \quad (2.40)$$

где k_1 и k_2 соответствующие угловые коэффициенты, характеризующие поведение соответствующих зависимостей.

Легко определить значение t_m при котором $U_{in}f(t) = U_{pn}f(t)$ это произойдет при

$$t_m = \frac{U_0 - U_1}{k_1 + k_2} \quad (2.41)$$

До этого периода сохраняется конкурентное преимущество продукта инновационной программы, за этот период формируется дополнительная стоимость предприятия, обеспечивающего его выпуск. Существование продукта в точке М очевидно не прекращается. Рассмотрим эти процессы более детально, для этого выделим особенности конкурентного преимущества и конкурентного соответствия.

По классическому определению М.Портера «функция конкурентного преимущества обеспечение доходов, превышающих среднеотраслевой уровень, а также завоевание прочных позиций на рынке».

Конкурентное преимущество это то, чем обладает компания и что обеспечивает ее продукции более выгодную позицию на рынке (по цене, потребительским качествам и т.д.) по отношению к конкурентам.

Определение конкурентному соответствию может быть дано следующее: конкурентное соответствие имеет место, когда продукция компании близка типовым требованиям рынка к аналогичным товарам и обеспечивает инвестициям предприятия в эту продукцию среднеотраслевой уровень стоимости.

Таким образом, до точки М (рис. 2.17) предприятие имеет конкурентное преимущество и это период морального износа, а за точкой М предприятие, при соответствующей инвестиционной программе, обеспечивает конкурентное соответствие. За этот период осуществляются отчисления на компенсацию оставшейся стоимости по фактору физического износа.

Следовательно, капитал компании в течение жизненного цикла в результате амортизации физического и морального износа изменяет свою стоимость. В соответствии с этим необходимо уточ-

нить, какая же сумма капитала используется в расчетах показателей EVA (2.32-2.33). Так как сам этот показатель характеризует эффективность за определенный период времени, то естественно необходимо определить какая же сумма капитала участвовала в формировании EVA. Во многих источниках [15, 16, 18] под капиталом понимается указанная в балансе стоимость активов. Однако, при таком подходе следует обратить внимание на некоторое несоответствие экономических параметров, вовлекаемых в расчет EVA рыночным тенденциям.

Значение чистой операционной прибыли после налогов NOPAT определяется выручкой от реализации продукции, услуг. Насколько конкурентоспособна продукция настолько и возрастает или снижается цена на рынке. Очевидно со временем, если не обеспечиваются дополнительные инновационные программы, показатель NOPAT будет снижаться. Следовательно, значение этого показателя определяется реакцией рынка на выпускаемую продукцию.

Если же капитал определить по балансовым показателям, то не всегда рынок будет его компенсировать.

Как было отмечено, потеря стоимости капитала за определенный временной период определяется суммой морального и физического износа или на заключительном периоде жизненного цикла только физическим износом. В работе [57] обращается внимание на этот факт и предлагается выполнить расчет EVA по формуле:

$$EVA_t = (r - k) \times \text{инвестированный капитал}_{t-1}. \quad (2.42)$$

Таким образом, в расчет включается сумма капитала с учетом начисленной амортизации за предыдущий период к периоду расчета EVA.

В этой формуле можно заметить очевидное противоречие, показатель рассчитывается для поточного момента времени, а сумма капитала берется за предыдущий. Когда амортизация определяется только физическим износом при длительном периоде экономической жизни актива, то погрешность незначительная. При реализации инновации, подверженной моральному износу (в некоторых случаях в высокотехнологичных отраслях период морального износа исчисляется несколькими годами) перепад суммы капитала на начало и конец периода может быть существенным, поэтому корректней эту формулу переписать в виде:

$$EVA_t = (r - k) \left[\frac{ИК_{(t-1)} + ИК_t}{2} \right]. \quad (2.43)$$

Для реализации инновационного нововведения, например, создания узкоспециализированной технологической линии. В этом случае нет необходимости создавать оборудование с периодом физического износа большим, чем от морального. Здесь принимается одна и та же ставка возмещения, как по физическому, так и по моральному износу.

В другой ситуации технологическая линия комплектуется из серийных единиц оборудования соответствующих типоразмеров, обеспечивающих сбалансированную пропускную способность по всем переделам. Здесь, после завершения периода экономической эксплуатации, определенного моральным износом, оборудование может быть реализовано на рынке с учетом накопленного физического износа и эта стоимость формирует реверсию, которая дополняет возмещение до полной суммы.

В работе [57] обращается внимание на то, что с течением времени рентабельность инвестированного капитала (NOPAT/Балансовая стоимость капитала) возрастает в результате амортизации инвестированного капитала. Во многих приведенных примерах это происходит потому, что капитал амортизирует свою стоимость со временем, а принятые в расчете ежегодные значения NOPAT остаются постоянными, что в большинстве случаев не соответствует реальным тенденциям рынка.

Суммы NOPAT и остаточной стоимости капитала взаимосвязаны, так как актив с высоким уровнем морального износа не может генерировать такой же доход, как и новый.

Этот результат прослеживается в тех случаях, когда NOPAT по этапам прогнозного периода искусственно принимается одинаковым. Такую же тенденцию во времени имеет и показатель EVA (например табл. 7.1, 7.2) [57]. В том же источнике (табл. 7.6) моделируется ситуация, когда NOPAT уменьшается со временем, аналогично EVA, однако принимается постоянной по годам прогноза рентабельность инвестированного капитала. Достаточно искусственной выглядит ситуация, когда отношение NOPAT/капитал = const на всем временном интервале анализа.

Логично предположить, что рентабельность капитала в инновационном проекте на начальном этапе его коммерческой реализации до срока морального износа должна быть наивысшей и доста-

точной для компенсации затрат инвестора на разработку передовой технологии, товара.

Признаком завершения жизненного цикла инновационной программы следует считать тот момент, когда она уже не в состоянии в будущем генерировать «дополнительную стоимость» – это наступает тогда, когда добавленная стоимость капитала $(r - k)$, а значит и $EVA=0$, что очевидно имеет место при $r = k$.

Задавая желаемый уровень рентабельности на инвестированный капитал на этапе планирования и оценки эффективности инновации по этапам жизненного ее цикла, инвестор, формирует эталонное значение $NOPAT(i)$ по годам прогноза ($i=1, 2 \dots n$). Эта последовательность значений определяет ожидаемый уровень параметров, обеспечивающих требуемую эффективность инвестиций. В процессе реализации проекта, отслеживаются отклонения реальных значений параметров от ожидаемых (планируемых) и осуществляется контроль за отклонениями ниже допустимого уровня и их компенсация. Расчетные процедуры сведены в табл. 2.11.

На этапе планирования (принятия инвестиционного решения) необходимо прежде всего сформировать приемлемый для инвестора сценарий будущего экономического развития процесса и оценить с позиций сегодняшнего дня и ближайших будущих периодов (для которых удовлетворяется приемлемый уровень достоверности) динамики изменения реального денежного потока и значений показателей эффективности.

По результатам сравнения и принимается решение о целесообразности данной инновации. Ведь очевидно, что впоследствии в этот сценарий все равно придется вносить коррективы. Главное чтобы эти изменения не носили радикального характера, приводящего к снижению показателей эффективности до уровня, делающего данные инвестиции нерациональными.

На основании формул (2.32-2.33) можно составить следующее равенство для отдельного временного интервала

$$NOPAT_i - k \cdot K_i = \Delta i \cdot K ; \quad (2.44)$$

где $NOPAT_i$ – чистая операционная прибыль после налогов для i -го периода; k – средневзвешенная стоимость капитала компании, в нашем случае принимается постоянной на весь период жизненного цикла инноваций; K_i – капитал компании в i -й период;

Таблица 2.11

Рост показателей *EVA* при заданных значениях прибыли на капитал по этапам реализации инновации

п/п		Годы								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	NORAT	4650	3900	3200	2400	1500	900	600	320	100
2	Амортизация МИ	1600	1600	1600	1600	1600				
3	Амортизация ФИ	1333	1333	1333	1333	1333	1333	1333	1333	1333
4	Амортизация	2933	2933	2933	2933	2933	1333	1333	1333	1333
5	Капитал начала года $K_{нг}$	20000	17067	14133	11200	8267	5333	4000	2667	1333
6	Капитал конец года $K_{кг}$	17067	14133	11200	8267	5333	4000	2667	1333	0
7	Среднегодовой капитал K	18533	15600	12667	9733	6800	4667	3333	2000	667
8	Затраты на капитал $ЗK_{нг}$	3000	2560	2120	1680	1240	800	600	400	200
9	Затраты на капитал $ЗK_{кг}$	2560	2120	1680	1240	800	600	400	200	
10	Среднегодовые затраты на капитал $ЗK_{сг}$	2780	2340	1900	1460	1020	700	500	300	100
11	$EVA_{сг}$ (капитал среднегодовой)	1870	1560	1300	940	480	200	100	20	0,00
12	Прибыль на капитал $ПК_{сг}$, %	25,09	25,00	25,26	24,66	22,06	19,26	18,00	16,00	15,00
13	Добавленная стоимость капитала (по среднегодовому уровню), %	10,1	10,0	10,3	9,7	7,1	4,3	3,0	1,0	0,0

$$K_i = (K_{МИ} - \sum_{j=1}^m A_{МИ}^j) + (K_{ФИ} - \sum_{i=1}^n A_{ФИ}^i); \quad (2.45)$$

где: КМИ – часть капитала подверженного моральному износу; КФИ – часть капитала подверженного физическому износу; $A_{МИ}^j$ – годовая сумма начисленного морального износа за j-тый период ($j = 1, 2 \dots m$), m – количество лет морального износа. $A_{ФИ}^i$ – годовая сумма начисленного физического износа за i-тый период ($i = 1, 2 \dots n$), n – количество лет физического износа; Δi – добавленная стоимость капитала компании в i-тый период.

Требуемое значение $NOPAT_i$ при заданном уровне Δi и определенном расчете K_i

$$NOPAT_i = K_i (\Delta + k) \quad (2.46)$$

Таким образом, осуществляется расчет требуемого значения параметров денежного потока по этапам жизненного цикла инновации, обеспечивающего желаемый уровень добавленной стоимости капитала компании.

Значение добавленной стоимости капитала (табл.2.11) может рассматриваться как обобщенный косвенный показатель уровня конкурентоспособности объекта инновации. Действительно, в начальный период добавленная стоимость капитала максимальна, что соответствует положительной реакции рынка на выпускаемую продукцию и благоприятных для предприятия условий минимальной конкуренции.

Со временем, за счет конкурентного взаимодействия участников рыночных отношений и появления на рынке аналогичного качества товаров, уровень конкурентного преимущества снижается и, как следствие, происходит постепенное снижение добавленной стоимости капитала предприятия до среднерыночного уровня, что исключает формирование добавленной стоимости (EVA для этого периода также становится равным нулю) и свидетельствует о завершении жизненного цикла данной инновации.

Как было отмечено основой для расчета показателей, характеризующих экономическую эффективность инновационной программы является денежный поток, отображающий все инвестици-

онные затраты и выгоды на протяжении жизненного цикла данной инновации. В большинстве литературных источников по структуре денежного потока отмечается простой учет инвестиционных затрат, однако в литературе посвященной оценочной деятельности [32, 72, 73] обращается внимание на необходимость учета «вмененных издержек» [18], «невозмещенных инвестиций» [32].

Для инновационного процесса, когда инвестиции в новые технологии, товары чаще всего осуществляется задолго до начала их выпуска учет этой составляющей денежного потока на этапе инвестирования является необходимым. В соответствии с определением, невозмещенные инвестиции это аккумулированные к дате эксплуатации доходного актива по некоторой процентной ставке затраты на его создание за вычетом простой суммы этих затрат. При этом затраты на создание такого актива распределяются по временным этапам.

$$I_{HB} = \sum_{i=1}^n Z_i \cdot (1+r)^{(n-i)} - \sum_{i=1}^n Z_i. \quad (2.47)$$

Сумма этих затрат зависит от продолжительности инвестиционного периода (n), принятой схемы распределения затрат (Z_i) по периодам и процентной ставки (r).

В работе [17] такого типа затраты называются «альтернативная стоимость (вмененные издержки)». Чтобы измерить ее оценивают какую прибыль получила бы компания от данного ресурса, если бы рассматриваемая инвестиция была бы отклонена. Например, условно рассчитываются потери от недополучения процентов по депозитному вкладу на эту сумму в коммерческом банке. В строительстве это называют потери от «замораживания» средств в незавершенном строительстве и которые должны быть компенсированы на этапе его коммерческого использования.

Расчет вмененных издержек приведен в таблице 2.12.

Также в работе [32] отмечается, что данные затраты относятся к стоимости объекта инвестирования и вместе с ним изнашиваются к концу их срока экономической жизни. Таким образом, когда рассчитывается или показатель NPV или EVA, то инвестированный капитал должен быть увеличен на сумму «вмененных издержек», что, безусловно, приведет к соответствующему изменению значений этих параметров.

Таблица 2.12

Расчет инвестированных затрат с учетом вмененных издержек

		Периоды инвестирования, кварталы					
		1	2	3	4	5	6
Инвестиционные затраты (ИЗ)	20000						
Распределение ИЗ по этапам реализации, %		20	25	45	75	85	100
Распределение ИЗ по этапам реализации		4000	1000	4000	6000	2000	3000
Годовая ставка дисконтирования, %	15						
Период наращивания временных затрат		5	4	3	2	1	0
Коэффициент наращивания		1,202	1,159	1,117	1,076	1,038	1,000
Нарощенная сумма ИЗ по этапам инвестирования		4808	1159	4467	6458	2075	3000
Инвестиционные затраты с учетом вмененных издержек	21968						
Вмененные издержки $21968 - 2000 =$	1968						

Расчет показателя EVA с учетом вмененных издержек приведен в табл. 2.13 (расчет выполнен по основным исходным данным в табл. 2.11)

Как видно из расчета для сохранения этого же уровня добавленной стоимости капитала по этапам расчета необходимо предусмотреть более высокий уровень NORAT из которого осуществляется амортизация, увеличенного на сумму вмененных издержек инвестированного капитала.

Таблица 2.13

Расчет EVA с учетом вмененных издержек

№ п/п		Годы								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	NORAT	5100	4280	3520	2640	1650	988	658	352	110
2	Амортизация МИ	1757	1757	1757	1757	1757				
3	Амортизация ФИ	1465	1465	1465	1465	1465	1465	1465	1465	1465
4	Амортизация	3222	3222	3222	3222	3222	1465	1465	1465	1465
5	Капитал начала года Кнг	21968	18746	15524	12302	9080	5858	4394	2929	1465
6	Капитал конец года Ккг	18746	15524	12302	9080	5858	4394	2929	1465	0
	Среднегодовой капитал Ксг	20357	17135	13913	10691	7469	5126	3661	2197	732
7	Затраты на капитал ЗК _{нгр}	3295	2812	2329	1845	1362	879	659	439	220
8	Затраты на капитал ЗК _{кг}	2812	2329	1845	1362	879	659	439	220	
9	Среднегодовые затраты на капитал ЗК _{сг}	3054	2570	2087	1604	1120	769	549	330	110
10	EVA _{сг} (капитал среднегодовой)	2046	1710	1433	1036	530	219	109	22	0
11	Прибыль на капитал ПК _{сг} , %	25,05	24,98	25,30	24,69	22,09	19,27	17,97	16,02	15,02
12	Добавленная стоимость капитала (по среднегодовому уровню), %	10,1	10,0	10,3	9,7	7,1	4,3	3,0	1,0	0,0

Инновационные проекты имеют ряд отличительных особенностей. Первая из них это продолжительный инвестиционный период, связанный с разработкой инновационной программы и ее реализацией, что по сравнению с другими проектами, отодвигает в будущее период коммерческой реализации нововведений и получение соответствующих поступлений, формирующих положительный денежный поток. Вторая связана с относительно высоким уровнем риска традиционно свойственного инновациям, так как отсутствует, или ограничен опыт оценки реакции рынка на продукт инновации. В то же время экономическая эффективность инноваций оценивается по стандартным показателям, отсюда следует, что при традиционном подходе они изначально будут иметь худшие показатели, например, по отношению к инвестиционным, связанным с расширением существующего производства или его восстановлением путем замены изношенных материальных активов.

Часто процесс реализации инновации рассматривается как статическая система, параметры которой рассчитываются по стандартным процедурам. При таком подходе, как правило, не содержится никаких рекомендаций по выработке решений для нейтрализации возможных негативных ситуаций в будущем.

Целесообразно в связи с этим разработать модель реализации инновации на всех этапах ее жизненного цикла которая бы в количественной форме позволяла оценить изменение конечных результатов при изменении, на отдельном этапе, ее значений влияющих параметров. Данная модель должна учитывать и чувствительность конечных результатов к этим изменениям.

В связи с этим возникает необходимость проведения более глубокого анализа показателей экономической эффективности и сценария реализации инновации во времени. Основой расчета, как на это обращалось внимание ранее, безусловно, является денежный поток, прогнозируемый на период жизненного цикла инновации. Практически всеми исследователями отмечается важность такого прогноза и одновременно обращается внимание на недостаточную его достоверность, которая существенно уменьшается с увеличением временного периода.

Денежный поток инновации состоит, как и для любой инвестиции из затратной инвестиционной части и доходной.

Сравнивая их между собой, мы можем убедиться в том, что с точки зрения достоверности значения инвестиционной части поддаются калькулированию, приближены максимально к текущему моменту времени, а поступления прогнозируются в условиях убывающей во времени достоверности.

Учитывая это, предлагается подход, основанный не на прогнозировании ожидаемых поступлений, а опирающийся на определение необходимых будущих параметров обеспечивающих заданные показатели эффективности при определенных по сумме и времени инвестиционных затратах.

Возникает задача – установить параметр, который бы определил уровень будущих поступлений, достаточных для получения заданных показателей эффективности инвестиций. Для этих целей подходит метод «эквивалентного годового аннуитета» [20, 22, 97]. Суть этого метода заключается в расчете ежегодных равных платежей на период жизненного цикла, приведенная стоимость которых, соответствовала бы требуемому по показателям эффективности уровню NPV. Особенность при таком подходе заключается в том, что необходимо знать значение NPV, удовлетворяющее ожиданиям инвестора еще до этапа прогнозирования денежного потока и аргументации ставки дисконтирования.

Любого инвестора всегда интересует рентабельность его инвестиций в данный проект. Возьмем эту очевидную позицию за основу и в своих расчетах в качестве первоосновы заложим желаемый уровень рентабельности инвестиций PI. Запишем эту формулу в несколько ином виде:

$$PI = \left(\sum_{i=1}^n \frac{CF_i}{(1+r)^i} - \sum_{j=1}^m \frac{I_j}{(1+r)^j} + \sum_{j=1}^m \frac{I_j}{(1+r)^j} \right) / \sum_{j=1}^m \frac{I_j}{(1+r)^j}. \quad (3.1)$$

Учитывая, что два первых члена в числителе это не что иное как NPV, окончательно получим:

$$PI = \left(NPV + \sum_{j=1}^m \frac{I_j}{(1+r)^j} \right) / \sum_{j=1}^m \frac{I_j}{(1+r)^j}; \quad (3.2.)$$

после несложных преобразований

$$PI = \frac{NPV}{\sum_{j=1}^m \frac{I_j}{(1+r)^j}} + 1; \quad (3.3)$$

отсюда находим искомое значение NPV

$$NPV = \sum_{j=1}^m \frac{I_j}{(1+r)^j} (PI - 1). \quad (3.4)$$

Задавая на этапе принятия решения требуемый уровень рентабельности для расчетных (ожидаемых) сумм инвестиций, можем определить требуемое для этих условий значение NPV . Принципиальным здесь есть то, что определяется значение NPV еще до расчета и обоснования ставки дисконтирования и проектирования прогнозного денежного потока.

Теперь представляется возможность вернуться к методу «эквивалентного годового аннуитета» и рассчитать параметры эквивалентного денежного потока представленного на ограниченном временном интервале равномерными платежами. Эквивалентным он называется потому, что его приведенная стоимость соответствует ожидаемому инвестором значению NPV обеспечивающую заданную рентабельность инвестиций.

Значения эквивалентного денежного потока (ЭДП) будем определять на основе текущей стоимости аннуитета

$$a(n; r) = \frac{1 - (1+r)^{-n}}{r}; \quad (3.5)$$

где: n – количество временных периодов; r – ставка дисконтного множителя.

Обозначим через E сумму ежегодного платежа формирующего ограниченный во времени аннуитетный поток. Тогда для обеспечения условия эквивалентности

$$NPV = E \cdot \frac{1 - (1+r)^{-n}}{r}; \quad (3.6)$$

отсюда:

$$E = \frac{NPV}{\frac{1 - (1+r)^{-n}}{r}} = \frac{NPV}{a(n; r)}; \quad (3.7)$$

где: $a(n; r)$ – фактор текущей стоимости аннуитета.

При таком подходе расчета, E формирует эквивалентный поток всего жизненного цикла проекта, включая и инвестиционный

этап, однако, как отмечалось ранее, наибольшая неопределенность содержится в потоке будущих поступлений. Отсюда следует, что нас в большей степени может интересовать не весь период денежного потока, а только доходный пост инвестиционный отрезок, поэтому метод ЭДП применим только для этого этапа жизненного цикла инновации. В соответствии с этим, представим структуру денежного потока по временным периодам в следующем виде (рис.3.1).

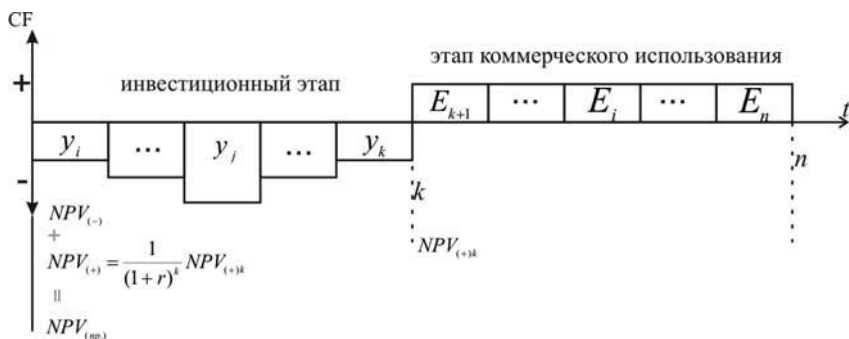


Рис. 3.1. Структура денежного потока инновационного проекта с этапом ЭДП

Исходя из структуры рассматриваемого денежного потока (рис. 3.1) можем записать для NPV всего проекта

$$NPV_{\text{пп}} = -PV_{(-)} + \frac{1}{(1+r)^k} PV_{(+)}; \quad (3.8)$$

отсюда

$$PV_{(+)} = [NPV_{\text{пп}} + PV_{(-)}] \cdot (1+r)^k. \quad (3.9)$$

Тогда эквивалентный денежный поток для этапа коммерческого использования будет равен

$$E_{(+)} = \frac{PV_{(+)}}{a[(n-k); r]}. \quad (3.10)$$

Представление части денежного потока в виде ЭДП позволяет на предварительном этапе оценки эффективности инвестиций определить достаточно просто период окупаемости инвестиций, не

прибегая к традиционному приему построения денежного потока в виде сумм его членов нарастающим итогом по временным периодам (табл.3.1).

Таблица 3.1

Расчет параметров эквивалентного денежного потока (ЭДП)

Параметры	Ед. измер.	Значение
А. Исходные параметры		
Инвестиции (I)	тис. грн.	-1250
Период освоения инвестиций	годы.	1
Ставка дисконтирования (r)	%	15
Период жизненного цикла (n)	годы.	5
Рентабельность инвестиций (PI)	%	1,15
Б. Расчетные параметры		
a(n;r) a(5;15)		3,352
PV(-)		-1134,4
NPV(пр)= PV(-)*(PI-1)	тис.грн.	170,2
PV(+)	тис.грн.	1125,98
a((5-1);r)		2,855
E(+)		394,39
t(ок) PV(+)/a(4;15)	годы	2,26

Освоение инвестиций	Инвестиционный этап, кварт.			
Параметры	1	2	3	4
Освоение инвестиций , %	10	45	80	100
Освоение инвестиций , тис.грн.	-125	-437,5	-437,5	-250
Коэффициент дисконтирования	0,964	0,929	0,895	0,863
Приведенные инвестиции	-120,5	-406,4	-391,8	-215,8
PV(-)	-1134,4			

При принятии инвестиционного решения очевидно преимущество отдается тому варианту, который имеет меньший срок окупаемости. Для инновационных проектов это требование может быть более конкретизировано, а именно – срок окупаемости инновационного проекта не должен быть более периода его морального износа. В противном случае следует ожидать увеличения риска для такого варианта реализации проекта.

Условие окупаемости инвестиций,

$$PV_{(-)} = E \frac{1}{(1+r)^k} \cdot \frac{1 - (1+r)^{t_{ok}}}{r}; \quad (3.11)$$

Отсюда находим период окупаемости

$$t_{ok} = \frac{\ln \left[1 - \left(PV_{(-)} / E \cdot \frac{1}{(1+r)^k} \right) \cdot r \right]}{\ln(1+r)}. \quad (3.12)$$

Выполненные расчеты имеют цель на предварительном этапе получить данные об эффективности предполагаемых инвестиций, выполнить корректировку в допустимых границах исходных величин для обеспечения желаемых значений этих показателей. Далее, если достигнут баланс между ожидаемыми показателями и скорректированными возможностями, переходят к детальной проработке программы реализации инновации на весь период жизненного цикла, при этом показатели эффективности, рассчитанные на предварительном этапе рассматриваются как ориентиры (рис. 3.2).

Такой двухэтапный подход обеспечивает сокращение средств инвестора на этапе принятия решения, когда представляется возможность рассчитать конечные показатели эффективности при минимуме информации.

Нет необходимости прорабатывать детальный план инвестиций, а достаточно только обозначить их величину также нет необходимости выполнять дорогостоящий маркетинговый анализ рынка на весь период жизненного цикла для детального расчета ежегодных значений параметров денежного потока.

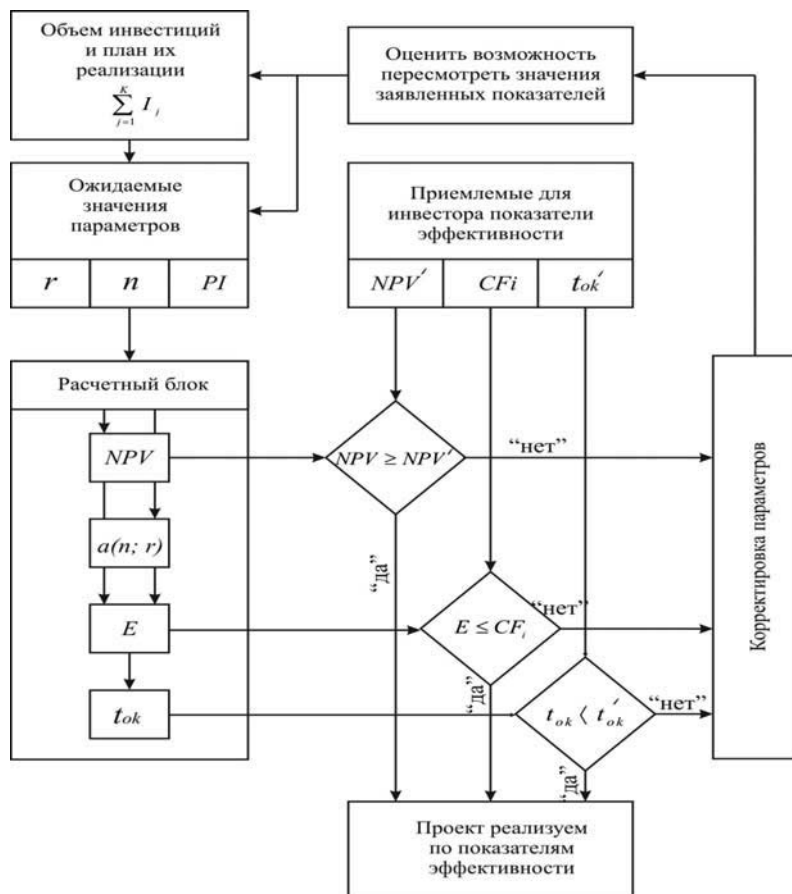


Рис. 3.2. Блок схема расчета показателей эффективности на этапе принятия решений о целесообразности инвестиций

Принятый вариант программы инвестиций, удовлетворяющий условиям реализуемости по показателям эффективности, соответствует единственному из большого количества возможных вариантов сочетаний исходных данных принятых для расчета. Очевидно, что для выбора аргументированного решения о целесообразности инвестиций этого явно недостаточно. Для более глубокого анализа в практике экономического анализа используется ряд приемов, позволяющих анализировать значения выходных (итоговых) пара-

метров как реакцию на изменение входных, среди них «анализ чувствительности» и «анализ сценариев» [7, 80].

Анализ чувствительности критериев эффективности позволяет оценить насколько измениться, например значение NPV, вследствие изменения одного из влияющих параметров при неизменности остальных. Процедура анализа предусматривает выполнение ряда последовательных действий:

- устанавливается зависимость между конечными показателями эффективности и влияющими параметрами;
- последовательно изменяя значения каждого параметра (при неизменности остальных), в абсолютном или относительном измерении от базового уровня в большую и в меньшую сторону, фиксируют реакцию в виде отклонения значения конечного показателя эффективности.

Для оценки степени реакции одной величины на изменение другой чаще всего применяется показатель эластичности [43, 81] (рис 3.3).

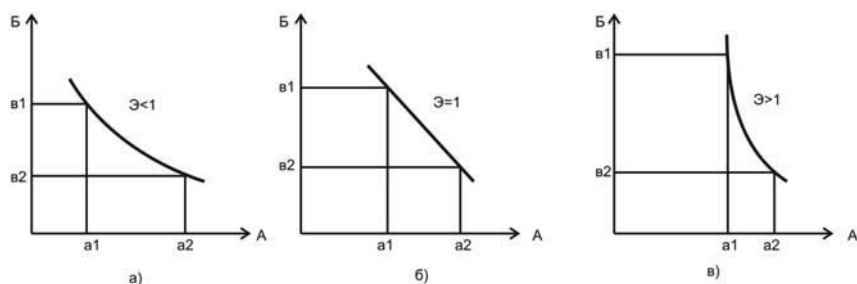


Рис. 3.3. Различные виды эластичности зависимых параметров А и Б

а) – зависимость неэластичная; б) – единичная эластичность; в) – зависимость эластичная

Чем круче зависимость, тем чувствительней параметр. Значение того параметра, который обуславливает высокую чувствительность к нему показателя эффективности, должно быть детально аргументировано при формировании базового варианта расчета, их определение требует больших аналитических усилий разработчика. И наоборот, параметры, к которым проект менее чувствителен (неэластичная зависимость $\varepsilon < 1$) могут приниматься с меньшим уровнем детализации проработок и обоснований. Вариант, который достаточно чувствительный к изменению влияющих параметров,

очевидно, является и более рискованным и требует большего обоснования для принятия положительного решения. В целом риск зависит не только от чувствительности показателей эффективности, но и интервалов возможных значений влияющих параметров, что не всегда учитывается при анализе чувствительности.

Рассмотрим анализ чувствительности на примере следующего денежного потока.

Годы	Исходный денежный поток						
	1	2	3	4	5	6	7
Инвестиции	- 15 000						
Денежный поток (CF)		6000	7000	6500	6500	6000	4000
Ставка дисконтирования	15						
Коэффициент дисконтирования	0,8696	0,7561	0,6575	0,5718	0,4972	0,4323	0,3759
DCF	- 13043	4537	4603	3716	3232	2594	1504
NPV	9757						
IRR	37,34						
Эквивалентный денежный поток							
a (n; i) в нашем случае (10, 15)	5,0188						
Поток аннуитета	1944	1944	1944	1944	1944	1944	1944
Коэффициент дисконтирования	0,8696	0,7561	0,6575	0,5718	0,4972	0,4323	0,3759
DCF	1690	1470	1278	1112	967	840	731
NPV	9757						
IRR	37,3						

Практический опыт анализа эффективности инвестиций показывает, что варианты их реализации можно условно разбить на две группы. Каждая из этих групп в исходном состоянии имеют положительные показатели эффективности, но при изменении исходных параметров ведут себя по-разному.

В первой группе увеличение инвестиционных затрат и ставки дисконтирования приводит к ухудшению значений показателей эффективности, но при этом сохраняется привлекательность проекта для инвестора.

В другой группе проект с аналогичными показателями эффективности при незначительном увеличении инвестиций и ставки дисконтирования резко меняет знаки показателей эффективности на отрицательные.

В соответствии с этим возникает необходимость дополнить анализ эффективности инвестиций по отношению к стандартному (типовому) перечню показателей исследованием по установлению степени устойчивости этих показателей к изменениям входящих параметров, происходящих под влиянием внешних и внутренних факторов по периодам прогноза.

Для представленного выше денежного потока (вариант исходный) была рассчитана эластичность основных показателей эффективности (рис.3.4). Из рис. 2.4, а) видно, что кривая эластичности зависимости $NPV f(I)$ при различных значениях ставки дисконтирования r имеет три характерных участка траектории:

1. С увеличением одного из параметров интенсивность изменения показателя эластичности является практически пропорциональной (линейной).

2. Переходной участок характеризуется отклонением от пропорциональности и ускоренным наращиваем эластичности.

3. Критическая зона, когда незначительному изменению параметра соответствует обвальное изменение показателя эластичности.

Из приведенного графика следует, что чем ниже значение ставки дисконтирования тем длиннее линейный этап траектории, тем допускается (при сохранении приемлемых показателей эффективности) увеличение инвестиционных затрат при неизменном значении положительного денежного потока.

При увеличении ставки дисконтирования $r=25\%$ увеличение инвестиционных затрат с 13000 д.е. до 15000 д.е., т.е. на 13% приводит к увеличению эластичности с -2 до -3,5 на 75%. Из расчетных таблиц, по которым построены эти графики следует, что критическая зона имеет место при приближении NPV к нулевому значению. Поэтому можно говорить, что при малых положительных значениях NPV , которые по всем источникам признаются как такие, которые являются приемлемыми для принятия положительного инвестиционного решения, надежность и реализуемость такого проекта весьма низкие.

Денежный поток также дает возможность оценить его реализуемость с позиций устойчивости конечных показателей эффективности от изменения входящих, при этом параметры денежного потока считаются неизменными. Однако изменение ситуации на рынках сбыта готовой продукции и сырьевом может внести существенные поправки в исходный денежный поток, поэтому целесообразно включить и этот параметр в анализ. При традиционном подходе построения денежного потока решение этой задачи затруднено.

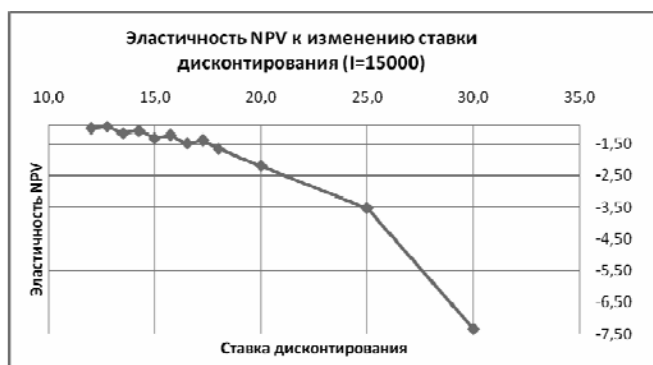
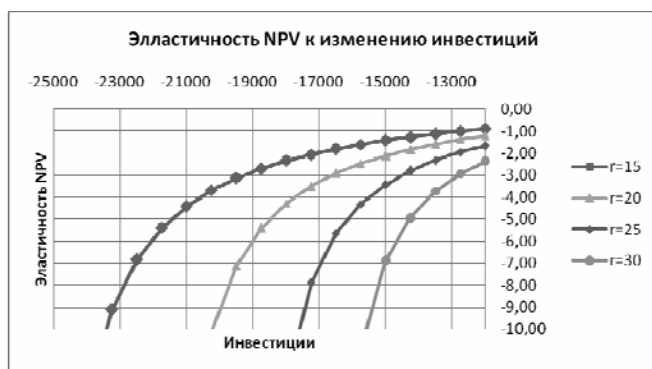


Рис. 3.4. Эластичность основных показателей эффективности
а) NPV $f(I)$; б) IRR $f(I)$; в) NPV $f(r)$ ($I=15000$ д.е.)

Ситуация упрощается если обратиться к эквивалентному денежному потоку ЭДП (2.8-2.10) и оценить эластичность NPV к изменению параметра E. В качестве примера будем рассматривать ЭДП табл. 3.1.

Представление будущего сценария развития реального денежного потока в виде эквивалентного удобно и тем, что отпадает необходимость предполагать динамику его изменения по этапам его реализации, что упрощает задачу и повышает достоверность прогноза (меньше предполагаемых условий). Кроме того, как отмечалось ранее, на этапе принятия решения наиболее достоверными являются данные о предполагаемых инвестициях, поэтому ЭДП, который базируется в основном на этих данных, позволит спрогнозировать требуемые усредненные суммы годовых поступлений по годам (E_i) и рассчитать основные показатели эффективности будущей реализации планируемых инвестиций.

Использование приема построения ЭДП позволяет получить формулу, которая объединяет в себе все параметры, влияющие на показатели эффективности денежного потока.

Подставив в формулу 5.4 выражение (5.9) получим:

$$PV_{(+)} = [PV_{(-)}(PI - 1) + PV_{(-)}] \cdot (1 + r)^k. \quad (3.13)$$

Перепишем выражение (2.10) с учетом (2.13) в виде:

$$E_{(+)} = \frac{[PV_{(-)}(PI - 1) + PV_{(-)}] \cdot (1 + r)^k}{a[(m - k); r]};$$

откуда

$$E_{(+)}[a(m - k); r] = [PV_{(-)} \cdot (PI - 1) + PV_{(-)}] \cdot (1 + r)^k;$$

и после несложных преобразований окончательно получим:

$$E = \frac{[PV_{(-)} \cdot PI] \cdot (1 + r)^k}{a[(m - k); r]}. \quad (3.14)$$

Полученная формула удобна тем, что устанавливает компактную взаимосвязь всех влияющих параметров в отличие от традиционного аддитивного варианта расчета показателей эффективности денежного потока.

Анализ полученной зависимости позволяет установить следующие тенденции.

Для того чтобы при проектировании реального денежного потока по годам было легче удовлетворить требованию обеспечения среднегодового его значения на уровне рассчитанного по формуле (3.14) желательно минимизировать значение E .

Рассмотрим влияние тенденций изменения влияющих параметров на значение E .

Параметр	NPV (-)	PI	(m-r)	r
Тенденция	↑	↑	↑	↑
Реакция E	↑	↑	↓	↓

Имеют место те же тенденции, что и при анализе реального, переменного во времени денежного потока, что подтверждает приемлемость для проведения пред инвестиционного анализа приема замены реального денежного потока эквивалентным.

Полученная формула (5.14) удобна для применения метода цепных подстановок [98] при исследовании влияния отдельных факторов на конечный результат. Данный метод используется, когда зависимость между изучаемыми явлениями имеет строго функциональный характер, как в нашем случае.

Суть метода заключается в последовательной замене оптимистических значений входящих в формулу параметров на пессимистические при неизменности остальных. Степень влияния на результата того либо иного параметра определяется последовательным вычитанием из второго результата первого и т.д. В первом расчете все величины оптимистические, в последнем пессимистические.

Исходные данные для расчета

Параметры	Оптим.	Пес.
r	15	17
RI	1,561	1,103
PV ₍₋₎	76371	79572
a (n;r)	4,4873	4,2072

$$E = ((NPV_{(-)} \cdot PI) \cdot (1+r)^k) / ((m-k);r)$$

	опт	пес
E	20090	15237
ΔE	4852	

Расчет влияния факторов на результат последовательно подставляем в оптимистический расчет параметры пессимистического

1 $r_{(n)} \rightarrow r_{(o)}$	20701	611
2 $RI_{(n)} \rightarrow RI_{(o)}$	13711	-6990
3 $PV_{(-)(n)} \rightarrow PV_{(-)(o)}$	15237	1526
ΔE		-4852

Из приведенного расчета видно, что наиболее существенное влияние на увеличение параметра E оказывает изменение рентабельности инвестиций и инвестиционных затрат.

Таким образом, рассчитав инвестиционные затраты и спрогнозировав период и интенсивность их освоения инвестор, задаваясь желаемым уровнем рентабельности, имеет возможность спрогнозировать все основные показатели эффективности будущего денежного потока, не прибегая к его детальной проработке.

По рыночной ситуации текущего периода оценивается диапазон возможного в будущем изменения параметров денежного потока (оптимистического и пессимистического), и на этом основании определяется возможный диапазон $E_{(o)}$ и $E_{(n)}$. Далее методом итерации по формуле (3.14) определяются необходимые значения $r_{(o)}$ и $r_{(n)}$ обеспечивающие соответствующие значения E , при прочих равных значениях остальных параметров. Если реальная средневзвешенная стоимость инвестированного капитала находится в этих пределах, то принятые параметры проекта могут рассматриваться как удовлетворяющие условию реализуемости.

В исследованиях чувствительность показателей эффективности к изменениям влияющих параметров доказано существенное влияние ставки дисконтирования на конечные результаты и этим обусловлена необходимость отдельного исследования по определению значений ставки дисконтирования с учетом особенностей инновационного проекта.

В некоторых работах предлагается увеличение ставки дисконтирования по временным периодам, это обосновывается тем, что со временем увеличиваются риски и увеличение ставки призвано его компенсировать [7, 76], возможно для некоторых случаев инвестиционного анализа это имеет место, однако, когда рассматривается инновационный проект, для которого характерно влияние морального износа, приводящее к уменьшению со временем чистого операционного дохода и снижение нормы отдачи на инвестированный капитал до среднерыночного уровня, динамика становится обратная – уменьшение ставки дисконтирования по временным этапам.

Такой подход также соответствует классической зависимости прибыли и уровню риска – больший риск и большая премия за риск. Если денежный поток имеет тенденцию к снижению, то в соответствии с этим должна снижаться и компенсация за дополнительный риск, отражаемый в ставке дисконтирования.

Ряд авторов [32, 76] предлагают в качестве ориентира при расчете ставки принимать значение **IRR** рассчитанное для данного денежного потока. Такой ориентир является достаточно объективным, т.к. отображает индивидуальные особенности денежного потока и его распределение во времени, он привязан к объекту анализа, а не исходит из субъективных посылок, характерных, для «кумулятивного» метода или метода суммирования локальных рисков.

Для проектов с длительным периодом жизненного цикла увеличение ставки дисконтирования, особенно когда это увеличение производится по временным этапам его реализации, еще больше снижает привлекательность проекта и увеличивает опасность его непринятия по причине низких или отрицательных значений показателей эффективности. Но возникает вопрос – связано ли это действительно с неэффективной стратегией реализации инвестиций или виной этому всего один параметр – ставка дисконтирования. В практике экономического анализа инвестиционных проектов нередки случаи, когда увеличение ставки всего на 1% приводит к существенному снижению показателей эффективности. Изложенное подтверждает необходимость максимально объективно подходить к установлению значений этого параметра.

Расчеты будем выполнять опираясь, на уравнение связанных инвестиций [55], на основе которого рассчитывается средне взвешенная стоимость различных источников финансирования.

Пусть имеется собственный капитал в сумме P и сумма D заемных средств. Известно, что стоимость собственных средств K_p , а затем K_d , тогда средневзвешенная стоимость капитала составит

$$K = \frac{P \cdot K_p + D \cdot K_d}{P + D};$$

Это выражение записывается в другом виде

$$K_0 = f_p \cdot k_p + f_d \cdot k_d; \quad (3.15)$$

где: f_p и f_d – соответственно части собственного и заемного капитала в общей сумме.

В теории оценки предприятий [32, 40, 72, 73] указывается, что если при проектировании денежного потока не учитывается стоимость реверсии в ставки необходимо учитывать не только доход на капитал, но и возврат капитала.

Когда речь идет об инновационном проекте, то, как отмечалось ранее, здесь присутствует два амортизационных актива – нематериальный, которому присущ моральный износ и материальный актив, который подвержен физическому износу.

Период морального износа значительно короче физического и естественно никакой остаточной стоимости (реверсии) такой актив в конце периода не имеет.

Рассмотрим, чем определяется уровень риска по временным этапам реализации инновации. Можно считать, что уровень риска растет с увеличением инвестированных средств и уменьшается, если эти средства или их часть окупается. При таком подходе выделяем этап морального износа (устаревания), который чаще наступает значительно раньше, чем физический износ. В соответствии с этим и ставка дисконтирования должна отслеживать эти изменения.

С целью упрощения последующих выкладок применим метод Ринга для расчета ставки возврата капитала. Локальный риск, присущий активу, подверженному моральному износу, зависит от доли этого актива в общей сумме инвестиций и периода времени существования этой части актива (период морального износа).

Тогда на период амортизации активов, подверженных моральному износу можно записать

$$K_{\text{кп}} = K_o + \frac{1}{T_{\text{ми}}} \cdot f_{\text{ам}} ; \quad (3.16)$$

$T_{\text{ми}}$ – период морального износа; $f_{\text{ам}}$ – часть стоимости актива, подверженного моральному износу в общей стоимости капитала инновационного проекта.

Таким образом, на этапе освоения инвестиций и на отрезке времени от завершения морального износа применяется ставка дисконтирования, соответствующая средневзвешенной стоимости капитала K_o , на этапе, когда формируется доход от актива, подверженного моральному износу, применяется ставка дисконтирования $K_{\text{кп}}$ (3.16).

В процессе реализации инновационной программы решается классическая задача управления, связанная с отслеживанием отклонений текущего значения выбранного критерия от планового и принятия решения о своевременной компенсации нежелательных тенденций, если они появились.

В работе [79] обращалось внимание на то, что «рассчитанные на начальном этапе показатели экономической эффективности проекта необходимо рассматривать как плановые, а их изменение во времени, как плановая траектория жизненного цикла (этапа жизненного цикла)». Процесс управления предусматривает анализ достигнутого результата и оценку возможностей достижения конечного результата, исходя из координат текущего состояния. «Следовательно, в начале каждого периода управления необходимо производить корректировку показателей эффективности в соответствии с реально достигнутыми показателями и выполнять расчет их прогнозных показателей на перспективу оставшейся части жизненного цикла проекта (этапа жизненного цикла)». Далее в этой работе рассматривается понятие показателя «интервальной эффективности», т.е. показателей эффективности выполнения определенной части проекта. Основная особенность данного показателя в том, что он учитывает динамику изменения NPV по этапам жизненного цикла, для этого весь период реализации проекта предлагается разделить на так называемые этапы управления ($j; k; f; \dots l$), для каждого из которых рассчитывается NPV будущего денежного потока.

На границе очередного этапа управления производится анализ выполненной части проекта, в результате которого отмечается координата достигнутого состояния по отношению к плановому (рис.3.5) [79, 89] и вносятся, если требуется корректировки в выполнение следующего этапа.

Если текущее состояние характеризуется точкой 3, то за предыдущий этап наработан некоторый положительный «резерв», который рассматривается как своеобразная «премия» за эффективное управление на предыдущем этапе (j) - своего рода дополнительный инвестиционный запас, который может использоваться для компенсации возможных негативных тенденций на последующих этапах ($k; f; \dots l$). Отклонение, характерное для точки 1, характеризуется как некий «штраф» за неэффективное управление на предыдущем этапе.

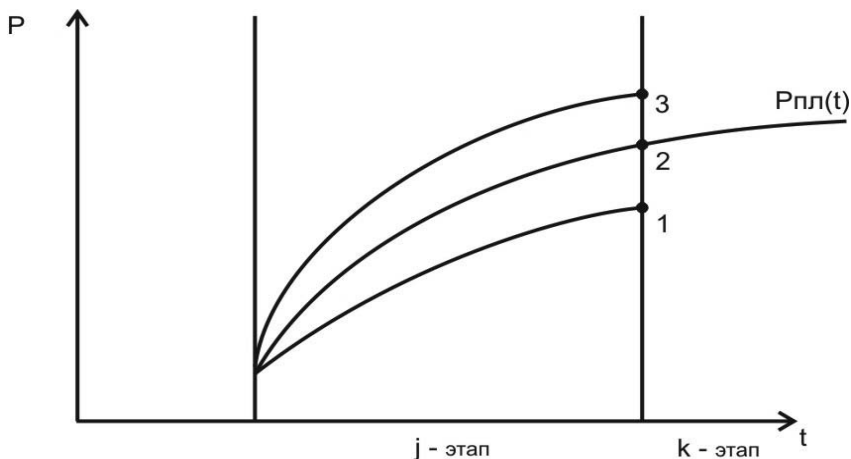


Рис. 3.5. Плановая РПЛ (t) и возможные реализации денежного потока на временном интервале

С учетом возможных отклонений значение NPV_k записывается в виде:

– вариант исходного состояния – точка 1

$$NPV_k = \sum_{i=1}^{(k+l+f)} \frac{P_i}{(1+r)^i} - \sum_{i=1}^{(k+l+f)} \frac{I_i}{(1+r)^i} - I_k ; \quad (3.17)$$

– вариант исходного состояния – точка 3

$$NPV_k = \sum_{i=1}^{(k+l+f)} \frac{P_i}{(1+r)^i} - \sum_{i=1}^{(k+l+f)} \frac{I_i}{(1+r)^i} + P_k . \quad (3.18)$$

Значения I_k и P_k рассчитываются по результатам выполненного этапа, когда исходные показатели рассматриваются как детерминированные, тем самым снимается накопленная неопределенность предыдущих периодов и конкретизируется стартовая ситуация по следующему этапу управления.

Более детальный анализ экономических процессов описывающих поведение денежных потоков позволяет выделить в них основной (первичный) денежный поток, по которому рассчитываются рассмотренные ранее показатели эффективности и вторичный

денежный поток, генерируемый первичным. Покажем правомерность такого разделения и, в соответствии с этим, определим влияние вторичных потоков на критерии управления. Рассмотрим отдельно инвестиционную (затратную часть проекта) которая в строительном проекте является основной.

Основной первичный поток – формируется затратами на строительство которые распределенные по этапам на весь срок строительства. Приведенная стоимость этих затрат составляет

$$PV(Z) = \sum_{i=1}^n Z_i \frac{1}{(1+r)^i}; \quad (3.19)$$

где: Z_i – затраты в i -й временной период (чаще квартал, год); n – количество временных периодов.

Очевидно, что общий срок строительства составит $T = n \cdot t$, где t – продолжительность временного периода.

Приведенная стоимость затрат на строительство $PV(Z)$ является основой для расчета вторичного потока стоимость которого представляет собой разность простой суммы затрат на строительство и приведенной стоимостью.

$$\Delta PV(Z) = \sum_{i=1}^n Z_i - PV(Z). \quad (3.20)$$

Очевидно, что $\Delta PV(Z) > 0$ и представляет собой сумму процентных начислений по ставке r за весь период строительства T при условии, что исходная сумма на которую начисляются сложные проценты равна $PV(Z)$ (вторичный поток – приведенная стоимость процентных начислений).

Когда осуществляется периодический контроль за ходом выполнения работ, то соизмеряются результаты прошлых периодов и вносятся коррективы в будущие периоды. Как следует из формулы (3.20) данный поток к любому i -ому периоду времени имеет стоимость равную $\sum_{t=0}^i Z_t$, т.е. простую (не приведенную) стоимость выполненных за предыдущий период работ.

Рассмотрим тот же самый денежный поток с позиций будущей стоимости (FV). В работе [76] исследовалась так называемая «альтернативная стоимость» или «вмененные издержки». Вмененные издержки показывают, какие чистые денежные потоки могли быть

получены если бы данный проект был отвергнут, т.е. проценты которые можно было бы получить на данную денежную сумму, если бы она не была бы задействована в данном проекте.

Для строительных проектов в работе [15] рассчитывается «сумма невозмещенных инвестиций» – т.е. будущая стоимость потока капиталовложений (расходов) на создание объекта.

В принятых в данной работе обозначениях данная стоимость рассчитывается по формуле

$$FV(3) = \sum_{i=1}^n 3_i \cdot (1+r)^{n-1} . \quad (3.21)$$

Как отмечалось ранее, экономический смысл «невозмещенных инвестиций» определяется как «упущенная выгода от временного замораживания капитала»

Сумма $\sum_{i=1}^n 3_i$ это затраты на строительство – основной денежный поток, по отношению к которому выделяется следующий вид вторичного потока

$$\Delta FV(3) = \sum_{i=1}^n 3_i - FV(3) . \quad (3.22)$$

Данное значение $\Delta FV(3) < 0$ и представляет собой ту сумму которую следует отождествлять с «вмененными издержками» и «невозмещенными инвестициями», хотя последнее определение не совсем соответствует действительности, он формирует так называемую «прибыль предпринимателя-инвестора» (не прибыль подрядчика, она учтена в сметной стоимости) и компенсируется в цене готовой строительной продукции поэтому они, в конце концов «возмещаются».

Выделив первичные и вторичные денежные потоки и показатели оценки их стоимости, рассмотрим экономическую составляющую процесса управления на основе этих критериев. Базовой основой управления принимается интегральный график освоения средств по этапам строительства (рис. 3.6). Это обусловлено тем, что в любой момент времени (t_k), который выбирается как контрольный для съема информации о реальном ходе выполнения работ за предыдущий период, в параметрах текущего времени, стоимость выполненной части, в соответствии с выражениями (3.19, 3.20) равна:

$$\sum_{i=1}^k z_i = PV(z_i) \Big|_1^k + \Delta PV(z_i) \Big|_1^k. \quad (3.23)$$

где: вертикальной линией с индексами будем обозначать промежуток времени за который осуществляется расчет данного параметра.

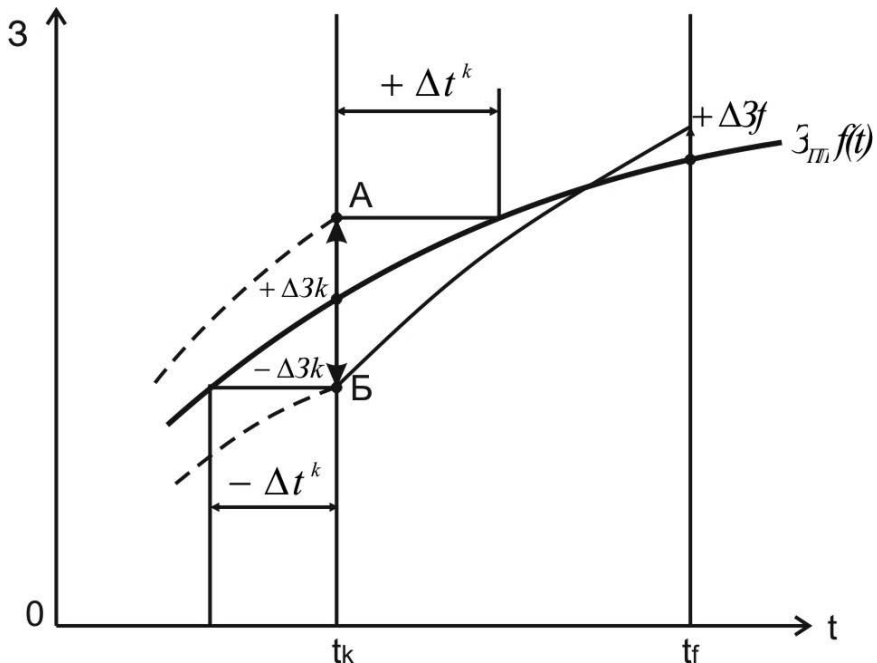


Рис. 3.6. Корректировка реализации последующего этапа работ по результатам выполнения предыдущего

В момент времени (t_k) (рис. 3.6) возможны три варианта текущего состояния выполнения работ.

1. Достигнутое состояние соответствует плановому и корректировка последующего этапа работ не производится.

2. Вариант, соответствующий точке «А» – перерасход средств по отношению к плановому уровню на величину $+\Delta 3_k$, либо опережение плановых сроков выполнения работ на величину $+\Delta t^k$.

3. Вариант, соответствующий точке «Б» – экономия средств по отношению к плановому уровню на величину $-\Delta Z_k$, либо отставание от плановых сроков выполнения работ на величину $-\Delta t^k$.

В начале анализируем ситуации связанные с изменением стоимости выполненных работ, при условии, что отсутствуют отклонения от плановых сроков ($\pm \Delta t^k = 0$).

При варианте «Б» сэкономленные за предыдущий период $t_1 \dots t_k$ средства в сумме $-\Delta Z_k$ можно рассматривать как взнос в некоторый фонд компенсации возможных будущих перерасходов $+\Delta Z_f$ (рис. 3.6). Этот «взнос» формирует дополнительный положительный вторичный поток назовем его поток резервного фонда.

$$FV(-\Delta Z_k) = \Delta Z_k (1+r)^{(f-k)} ; \quad (3.24)$$

где: f – очередной срок корректировки выполнения проекта; r – ставка дисконтирования принятая в данном проекте.

Если на каком либо этапе окажется, что накопленная сумма резервного фонда недостаточна $\Delta Z_f > \Delta Z_k (1+r)^{f-k}$ то необходимо иметь страховой фонд и расходовать его на эти цели. Страховой фонд следует создавать в начале реализации проекта, он является компенсационным, обеспечивающим повышение финансовой реализуемости и организационно-технологической надежности выполнения проекта.

Будущая стоимость страхового фонда составляет:

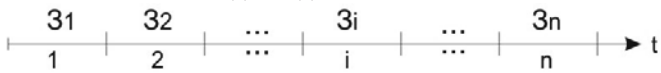
$$FV_{(C\Phi)} = C\Phi (1+\alpha)^i ; \quad (3.25)$$

где: $C\Phi$ – первоначальная сумма страхового фонда; α – ставка наращивания средств в страховом фонде, которая может отличаться от принятой в проекте ставки, так как этот фонд может создаваться за счет иных средств, чем те, что задействованы в проекте.

Управление возможно всегда когда есть резервы, позволяющие перераспределять ресурсы влияющие на значения выбранных критериев управления. Наличие резервного и страхового фондов расширяют возможности влияния на ход выполнения строительного проекта.

Таблица 3.2

Денежные потоки, формируемые строительным проектом

Исходный денежный поток 	
Анализ по исходному состоянию	Анализ по конечному состоянию
Первичные денежные потоки	
Приведенная стоимость денежного потока $PV(z) = \sum_{i=1}^n Z_i \frac{1}{(1+r)^i}$	Наращенная стоимость денежного потока $FV(z) = \sum_{i=1}^n Z_i (1+r)^{(n-i)}$
Вторичные денежные потоки	
Сумма процентных начислений $\Delta PV(z) = \sum_{i=1}^n Z_i - PV(z)$	Сумма вмененных издержек $\Delta FV(z) = \sum_{i=1}^n Z_i - FV(z)$
$[PV(z); n; r]$	$[FV(z); n; r]$
	$FV(P\Phi) = \Delta Z_k (1+r)^{f-k}$ Наращенная за интервал времени (f-k) сумма резервного фонда
	$FV(C\Phi) = C\Phi(1+\alpha)^i$ Наращенная сумма страхового фонда

Варианты, связанные с изменением сроков выполнения работ учитываются при расчете первичных и вторичных денежных потоков соответствующим изменением сроков дисконтирования либо наращивания в расчетных формулах (табл. 3.2) по отдельным этапам.

Логическая процедура действий по расчету параметров корректировки исходного денежного потока по итогам анализа его выполнения за предыдущие периоды представлена на рис. 3.7.

Так как мы рассматриваем инвестиционную (затратную часть проекта), что характерно для строительных проектов (условно исключая пока доходную его часть) то в зависимости от результатов выполнения предыдущего этапа (рис. 3.6) вносятся коррективы в показатели эффективности выполнения последующих этапов (3.17; 3.18).

$$PV_k = \sum_{i=1}^k 3_i \pm \Delta 3. \quad (3.26)$$

В этой связи целесообразно, при анализе строительных проектов, отдельно рассматривать затратную его часть и доходную, привязанные к единой шкале времени выполнения этапов работ. Итоговые показатели проекта в целом определяются как приведенные к определенному времени суммы этих двух денежных потоков.

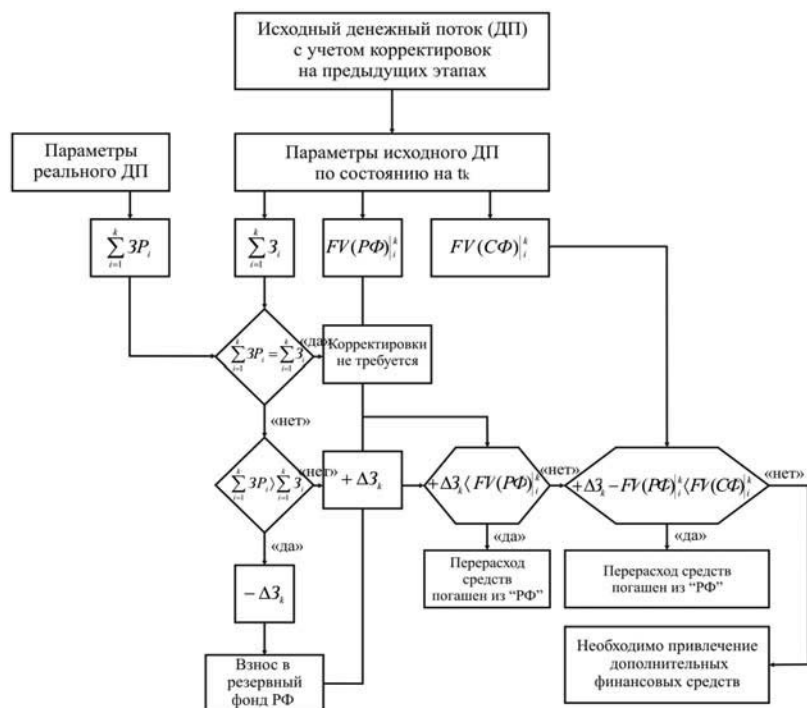


Рис. 3.7. Блок-схема корректировки денежного потока на k-ом этапе выполнения проекта

На этапе принятия решения инвестор должен сделать альтернативный выбор в пользу одного из нескольких возможных вариантов. Эти варианты определяются или отдельными независимыми проектами, либо различными сценариями их реализации. В конечном счете все данные по проектам и вариантам формируют некоторое множество показателей в плоскости параметров (NPV ; T), где T – период функционирования проекта. Задача заключается в анализе приоритетности каждого из вариантов по отношению к остальным. В теории финансового менеджмента и анализа инвестиционных проектов существует несколько приемов решений данной задачи. [19, 38,] Рассмотрим их последовательно:

1. Метод цепного замещения. Метод сравнения проектов с неодинаковым периодом жизни. В этом случае предполагается, что каждый проект можно повторить столько раз, сколько необходимо, чтобы сравнить разницу во временном периоде. В результате сравниваются значения NPV проектов и выбирается больший.

Допущения, закладываемые в этом методе:

- затраты и поступления при каждом условном повторении остаются неизменными;

- стоимость капитала не изменяется;

- условия будущих реализаций проекта принимаются такими же, как и в первой реализации.

2. Метод эквивалентного годового аннуитета. Этот прием мы уже неоднократно использовали в работе, поэтому остановимся на основных этапах его применения:

- рассчитываются параметры ЭДП по каждому проекту;

- проект, которому соответствует наибольшее значение параметра ЭДП, принимается, как наиболее предпочтительный.

3. Метод искусственного увеличения срока жизни проекта состоит в сравнении проектов на основе NPV , при этом предполагается, что денежные потоки каждого проекта могут реинвестироваться с той же ставкой и до тех пор, пока не закончится самый долгосрочный проект.

Как видно из рассмотренных методов, каждому присущи определенные недостатки, да и наличие большого количества условий применения каждого метода, свидетельствует об отсутствии метода базирующегося не на эвристических допущениях, а на объективных экономических процессах, отображающих поведение инвестора в условиях выбора.

Практически все рассмотренные методы основываются на предположении, что проект с меньшим сроком может генерировать и далее денежный поток, сохраняя не только прежние тенденции, но, что не маловажно, и стоимость капитала. Возможно для обычных инвестиционных проектов, обеспечивающих среднерыночную доходность капитала, эти условия более приемлемы, чем для инновационных.

Инновационный проект уникален и маловероятно, что его можно несколько раз «тиражировать» при сохранении первоначальных значений и денежных потоков и стоимости капитала. В методе цепного замещения для инновационных проектов, рекомендуется применять стоимость и доходность капитала соответствующих проекту с большим сроком жизни или расчет вести по среднерыночным их значениям, сложившихся в данное время на соответствующем секторе рынка.

При анализе мы не можем гарантировать и предполагать, что проект с более коротким временным периодом будет иметь те же характеристики при условном продлении его жизненного цикла. Однако, с большей уверенностью можем предположить, что если реинвестировать необходимые средства в условное продление срока его жизни, то будущие параметры денежного потока (CF ; r) по годам прогноза будут не ниже значений имеющих место в альтернативном проекте с более продолжительным периодом. Можно предположить, что при реинвестировании средств генерируемых успешным инновационным проектом вряд ли удастся в следующем проекте обеспечить такую же доходность.

Рассмотрим два подхода к расширению возможностей применения метода цепных подстановок. Применим следующие обозначения:

$CF_{i,j}^{A,B}$ – годовой денежный поток, соответственно проекта А, Б
 i – год функционирования проекта А ($i=1,2, \dots, k, \dots, n$);
 j – год функционирования проекта Б ($j=1,2, \dots, l, \dots, m$);
 $r_{(A,B)}$ – ставка дисконтирования.

Считаем, что период функционирования проекта А больше, чем проекта Б ($n > m$).

Первый подход. Базируется на предположении, что условное продление жизненного цикла проекта Б обеспечивается дополнительными инвестициями кратными исходной сумме и денежным потокам как и за требуемый период времени в прошлой реализа-

ции. При таких условиях значение $NPV_B^{(K)}$ дополненного потока до продолжительности проекта А составит:

$$NPV_B^{(K)} = \sum_{j=1}^m \frac{CF_j^{\bar{o}}}{(1+r_B)^j} + \sum_{j=m}^n \frac{CF_j^{\bar{o}}}{(1+r_B)^j} - \left[I_B + I_B^{(ДОП)} \frac{1}{(1+r_B)^m} \right];$$

где:

$$I_B^{(ДОП)} = \frac{I_B}{m}(n-m). \quad (3.27)$$

Второй подход. Базируется на предположении об уникальности проекта Б и он в соответствии с этим не может быть дублирован ни в какой его части с сохранением прежних параметров денежного потока. Такая ситуация, как отмечалось ранее, характерна и инвестиций в инновации.

$$NPV_B^{(K)} = \sum_{j=1}^m \frac{CF_j^B}{(1+r_B)^j} + \sum_{i=m}^n \frac{CF_i^A}{(1+r_A)^i} - \left[I_B + I_B^{(ДОП)} \frac{1}{(1+r_A)^m} \right]; \quad (3.28)$$

где:

$$I_B^{(ДОП)} = \frac{I_A}{n}(n-m). \quad (3.29)$$

Очевидно, что расчеты по второму подходу метода цепных подстановок дадут по сравнению с первым, при прочих равных условиях, меньшие значения чистой приравненной стоимости, но это не недостаток, а отражение более реальных условий анализа собственных инновационным проектам.

Совместно с методом цепных подстановок, в его усовершенствованном виде можно применять и метод эквивалентного аннуитета, особенности возникают если исходные данные рассчитываются на основе второго подхода.

В этом случае необходимо дополнительно рассчитать средневзвешенную стоимость ставки дисконтирования, т.к. на различных этапах достроенного нового жизненного цикла применяются различные ставки. Расчет выполним на базе формулы связанных инвестиций.

$$NPV_A^{(доп)} = \sum_{i=m}^n \frac{CF_i^A}{(1+r_A)^i} - I_B^{(доп)} ;$$

$$NPV_B = \sum_{j=1}^m \frac{CF_j^B}{(1+r_B)^j} - I_B ;$$

$$r_{C.B.} = \frac{r_A \cdot NPV_A^{(доп)} + r_B \cdot NPV_B}{(NPV_A^{(доп)} + NPV_B)} . \quad (3.30)$$

Усовершенствованный метод цепных подстановок (при сохранении параметров проекта Б)

Проект А	0	1	2	3	4	5
CF	-6000	2500	3000	4000	3500	3000
Кд	1	0,8695	0,7561	0,6575	0,5717	0,4971
DCF	-6000	2174	2268	2630	2001	1492
NPV	4565					

Проект Б	0	1	2	3
CF	-3000	2500	3000	3200
DCF	-3000	2174	2268	2104
NPV	3546			

Корректировка проекта Б по сроку проекта А

Среднегодовой износ инвестиций 3000/3=1000

Дополнительные инвестиции, обеспечивающие функционирование потока еще на два временных этапа.

Откорректированный денежный поток проекта Б

Проект Б	0	1	2	3		
CF	-3000	2500	3000	3200	3000	3200
				-2000		
Итоговый	-3000	2500	3000	1200	3000	3200
DCF	-3000	2174	2268	789	1715	1591
NPV	5538					

Усовершенствованный метод цепных подстановок (параметры проекта Б дополняются параметрами проекта А)

Проект А	0	1	2	3	4	5
CF	-6000	2500	3000	4000	3500	3000
Кд	1	0,8695	0,7561	0,6575	0,5717	0,4971
DCF	-6000	2174	2268	2630	2001	1492
NPV	4565					

Проект Б	0	1	2	3
CF	-3000	2500	3000	3200
DCF	-3000	2174	2268	2104
NPV	3546			

Корректировка проекта Б по сроку проекта А

Среднегодовой износ инвестиций проект А $6000/5=-1200$

Дополнительные инвестиции, обеспечивающие функционирование потока проекта Б еще на два временных этапа.

Откорректированный денежный поток проекта Б

Проект Б	0	1	2	3	4	5
CF	-3000	2500	3000	3200	3500	3000
				-2400		
Итоговый	-3000	2500	3000	800	3500	3000
DCF	-3000	2174	2268	526	2001	1492
NPV	5461					

Применение эквивалентного денежного потока позволяет провести более глубокий анализ возможных ситуаций при сравнение двух денежных потоков. Определим, когда выполняется условие

$$E_A < E_B^{(K)} \text{ где } E = \frac{NPV}{a(n; r)} - \text{параметр эквивалентного денежного по-}$$

тока.

На основании предыдущего можем записать:

$$\frac{NPV_A}{a(n; r_A)} < \frac{NPV_B^{(K)}}{a(n; r_{C.B.})};$$

не нарушая неравенства перепишем в виде

$$\frac{a(n; r_{C.B.})}{a(n; r_A)} < \frac{NPV_B^{(K)}}{NPV_A}; \quad (3.31)$$

или $\alpha < k$
где:

$$\alpha = \frac{a(n; r_{C.B.})}{a(n; r_A)}; \quad (3.32)$$

$$k = \frac{NPV_B^{(K)}}{NPV_A}. \quad (3.33)$$

Имея на базе эквивалентного денежного потока достаточно простые условия сравнения альтернативных денежных потоков с различными временными периодами их функционирования, мы можем провести комплексную оценку альтернативных проектов или возможных сценариев реализации одного проекта и на этой основе осуществить обоснованный выбор.

Последнее условие (3.33) позволяет определить границы регулирования параметров денежного потока, чтобы обеспечить его приоритетность. Это имеет место тогда, когда для инвестора привлекателен объект инвестирования, но его экономические показатели не обеспечивают приемлемый уровень эффективности.

Предлагаемое усовершенствование известного метода цепных подстановок дополняет его возможности практического применения, исключая громоздкость многократного условного повторения сравниваемых проектов до достижения кратной для двух проектов продолжительности. Однако при этом сохраняется основной недостаток данного метода, условность формирования дополнительного денежного потока для проекта с меньшим сроком жизни.

Как видно из рассмотренного, основная особенность примененного подхода заключается в том, как обосновать формирование денежного потока дополняющего проект с меньшей продолжительностью. Использование приема полного либо частичного, фрагментального тиражирования в итоге предполагает анализ равных по продолжительности проектов, один из которых реальный, а другой частично реальный, поэтому и показатели сравнения является условными (искусственными) не имеющие возможности быть полученными либо отображенными в реальности.

Попробуем проанализировать ситуацию опираясь на имеющиеся реалии. Согласимся с тем, что формировать дополнительный

денежный поток необходимо, но на каких условиях? Проект с меньшим сроком жизненного цикла реально завершен и не генерирует денежный поток. Остаточная стоимость проекта равна нулю. Однако, к концу этого периода, исходя из условия формирования денежного потока, осуществляется полный возврат инвестиций – реальная сумма, которой располагает инвестор и естественно, что эти деньги не будут лежать, а будут использоваться с целью получения дохода. Одним из таких вариантов, не вызывающих сомнений, в своей реальности – это доход от получения процентов на депозитный вклад. Безусловно, этот доход меньший, чем от предпринимательской деятельности, но и соответственно ему присущ и меньший риск. В определенном случае показатель эффективности, рассчитанный таким образом можно рассматривать, как пессимистический. Далее можно применить ситуационный подход для определения вероятности достижения показателя эффективности в диапазоне пессимистической и оптимистической оценок.

В качестве оптимистической оценки может быть применен один из рассмотренных ранее усовершенствованных методов цепной подстановки.

При сравнении двух денежных потоков, соответствующих различным проектам, разной продолжительности, используем прием искусственного увеличения продолжительности менее длительного (i) до срока окончания более продолжительного (j).

$$T_B + T_{\text{доп}} = T_A; \quad (3.34)$$

– период функционирования проекта А ($i=1.2, \dots, k, \dots, n$)

– период функционирования проекта Б ($i=1.2, \dots, l, \dots, m$)

Из условия следует, что $n > m$ и $k = m$ и инвестированная в проект Б сумма I которая возмещена к концу его функционирования, начинает приносить доход, как ежегодные процентные платежи (по ставке r годовых) от депозитного вклада. Период получения этого дохода равен:

$$T_{\text{доп}} = n - k. \quad (3.35)$$

Наращенная к концу этого периода сумма дивидендных платежей по схеме сложного процента составит

$$FV_{\text{д}} = I[(1 + r)^{n-k} - 1]; \quad (3.36)$$

и приведенная к исходному временному периоду

$$PV_D = \frac{FV_D}{(1+r)^n} = I[(1+r)^{n-k} - 1] / (1+r)^n. \quad (3.37)$$

Если обозначить чистую приведенную стоимость проекта Б через NPV_B , то тогда показатель эффективности проекта Б с учетом увеличения его жизненного периода составит:

$$NPV_B = NPV_B + PV_D. \quad (3.38)$$

Положительным в этом подходе, в отличие от всех ранее рассмотренных, есть учет в анализе инвестированного и возмещенного к концу жизненного цикла проекта капитала.

При анализе альтернативных проектов часто ограничиваются парным сравнением проектов, однако, как отмечалось ранее, в более общем виде необходимо произвести выбор одного из некоторого множества вариантов. Эти варианты могут быть предоставлены или различными проектами, либо различными сценариями реализации одного и того же проекта с разными периодами жизненного цикла и соответственно показателями эффективности. В этом случае необходимо произвести их совместный анализ и по определенному алгоритму выбрать наиболее предпочтительный по критерию

$$\max\{PV_i\}_{i=1}^n; \quad (3.39)$$

где: PV_i – приведенная стоимость; i – количество сравниваемых вариантов ($i=1, 2, \dots, n$).

Для проведения анализа необходимо построить полный граф отношений в выделенном множестве вариантов.

Количество вершин такого графа соответствует количеству сравниваемых вариантов проекта, в нашем случае n – вершин, связанных ребрами q .

Количество ребер q полного графа с вершинами n определяется соотношением [70]:

$$q = \frac{1}{2} n (n-1). \quad (3.40)$$

Из этого следует, что количество вариантов сравнения увеличивается по отношению к простому количеству сравниваемых проектов (вершин графа).

Рассмотрим элементарный фрагмент такого полного графа (рис. 3.8) с обозначениями, соответствующими целям решаемой задачи.

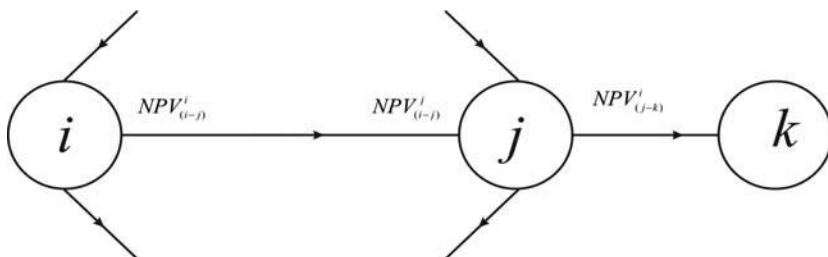


Рис. 3.8. Фрагмент графа со смежными вершинами

Если имеет место условие $NPV^j_{(i-j)} > NPV^i_{(i-j)}$ то ориентация ребра $i \rightarrow j$ в противоположном случае наоборот.

Сравниваемая пара проектов по рассмотренной выше методике приводится к единой продолжительности, а $NPV^i_{(i-j)}$ и $NPV^j_{(i-j)}$ их чистые приведенные стоимости. Т.е. стрелки графа ориентированы в сторону вершины, которой соответствует большее значение приведенной стоимости проекта.

Очевидно, что если при сравнении пары (i-j) имеет место $T_j < T_k$, а в паре (k-j) $T_j > T_k$, то значения $NPV^j_{(i-j)} \neq NPV^j_{(j-k)}$. Таким образом, каждое ребро, входящее, либо выходящее из вершины имеет свой вес.

Типовой является ситуация когда один и тот же проект имеет противоречивые оценки парных сравнений. Для принятия окончательного решения необходимо иметь по каждой вершине агрегированную оценку эффективности по отношению ко всем проектам, с которыми осуществляется сравнение.

По каждому ребру, входящему или выходящему из вершины выполняем расчет разности в показателях NPV.

$$\begin{aligned}\Delta^j_{(i-j)} &= NPV^j_{(i-j)} - NPV^i_{(i-j)}; \\ \Delta^j_{(j-k)} &= NPV^j_{(j-k)} - NPV^k_{(j-k)}; \\ \Delta^j_{(j-m)} &= NPV^j_{(j-m)} - NPV^m_{(j-m)}.\end{aligned}\tag{3.41}$$

Показатель эффективности проекта определяется, как геометрическая сумма соответствующих отклонений NPV парных сравнений

$$\Pi_j = \sum_{k=1}^m \Delta_{(j-k)}^j ; \quad (3.42)$$

где k – количество ребер графа, связанных с данной вершиной (j) ($k = 1, 2, \dots, i, j, \dots, m$).

Окончательно выбор проекта осуществляется по условию:

$$\max \{ \Pi_j \}_{j=1}^n ; \quad (3.43)$$

где j – количество проектов в анализируемом множестве ($j = 1, 2, \dots, n$).

Укрупнено, последовательность действий при выполнении анализа проектов с различными сроками жизненного цикла можно представить в виде следующей блок-схемы (рис. 3.9).

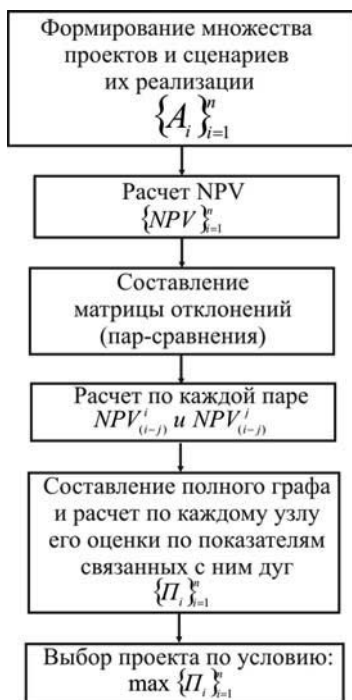


Рис. 3.9. Блок-схема выбора проекта из множества проектов с различными сроками

В качестве примера рассмотрим выбор проекта по рассмотренной методике. Исходное множество представлено пятью проектами с различными значениями NPV , T , I (табл. 3.3)

Таблица 3.3

Параметры проектов

Проект	1	2	3	4	5
NPV	4500	2800	6200	3150	5200
T, лет	4	3	6	3	5
I	30000	18667	41333	21000	34667
RI	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15

Далее, в соответствии с представленной на рис. 3.9 блок-схемой производится расчет параметров парных проектов приведенных к единой продолжительности (к продолжительности наиболее длительного проекта в паре) (табл. 3.4)

Таблица 3.4

Приведение параметров парных проектов к сопоставимой продолжительности

Пары проект	2-1	1-3	4-1	1-5	2-3	2-4	2-5	4-3	5-3	4-5
Δt	1	2	1	1	3	0	2	3	1	2
$PV_{доп}$	1601	4183	1801	2237	4204	0	2993	4729	2248	3367
$NPV + PV_{доп}$	2	1	4	1	2	2	2	4	5	4
	4401	8683	4951	6737	7004	2800	5793	7879	7448	6517
NPV	1	3	1	5	3	4	5	3	3	5
	4500	6200	4500	5200	6200	3150	5200	6200	6200	5200
Выбор вар.	1	1	4	5	2	4	5	4	5	5

На основании приведенных расчетов строится полный граф с обозначением весов по каждой дуге (рис.3.10) и в заключение, по каждой вершине рассчитывается итоговая оценка эффективности каждого проекта по отношению ко всем остальным (табл. 3.5)

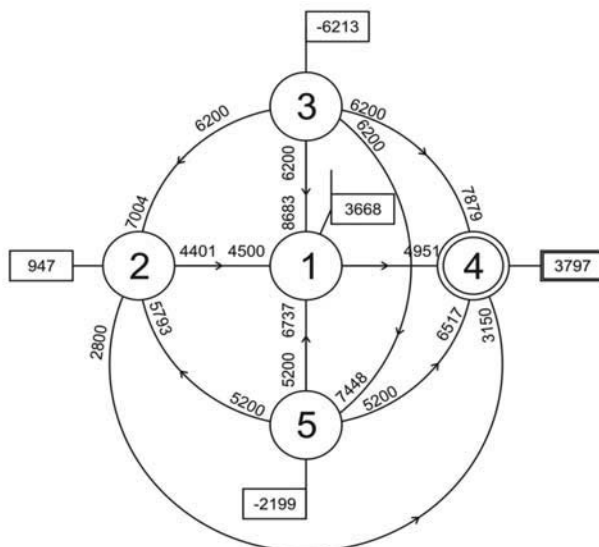


Рис. 3.10. Граф отношений между альтернативными проектами

Таблица 3.5

Узел №1	1-2	99	Узел №3	3-1	-2483	Узел №5	5-1	-1537
	1-3	2483		3-2	-804		5-2	-593
	1-4	-451		3-4	-1679		5-3	1248
	1-5	1537		3-5	-1248		5-4	-1317
	Баланс	3668		Баланс	-6213		Баланс	-2199
Узел №2	2-1	-99	Узел №4	4-1	451			
	2-3	804		4-2	350			
	2-4	-350		4-3	1679			
	2-5	593		4-5	1317			
	Баланс	947		Баланс	3797			

Системное рассмотрение всех проектов позволяет решить не только основную задачу – выбор проекта обеспечивающего по отношению к другим наибольшую эффективность, но и оценить другие проекты, насколько они отличаются от выбранного. Ведь известно, что процесс принятия решения, основываясь на объективной информации, по сути, является субъективным. Поэтому проект, который не имеет объективно лучших показателей эффективности, может иметь приоритет по инвестициям в привлекательную область бизнеса, которая впоследствии откроет инвестору новую сферу деятельности.

ОЦЕНКА ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИНВЕСТИЦИЙ, С УЧЕТОМ ВЕРОЯТНОСТНОЙ ПРИРОДЫ ВЛИЯЮЩИХ ФАКТОРОВ

Анализ сценариев рассматривает чувствительность реагирования определяющего параметра к изменениям ключевых переменных величин в пределах интервалов их возможных значений.

Стандартно рассматриваются три сценария.

Пессимистический, когда анализируется результат, имеющий место при наиболее неблагоприятных значениях влияющих параметров.

Оптимистический соответствует ситуации, когда значения всех влияющих параметров обеспечивают рост показателя эффективности.

Базовый или наиболее вероятный сценарий имеет место, когда значения влияющих параметров соответствуют их математическому ожиданию или среднему.

Формирование таких сценариев не представляет трудностей, так как в условиях рыночной экономики при проведении маркетинговых исследований рынка (цены на готовую продукцию, цены на сырье, стоимость финансовых ресурсов и пр.) определяется диапазон их возможных значений.

Далее каждому варианту присваивается значение вероятности P_i , рассчитывается соответствующее данному сценарию значение NPV и ожидаемое $NPV_{ожд}$.

$$NPV_{ожд} = P_o \cdot NPV_o + P_B \cdot NPV_B + P_{II} \cdot NPV_{II} \quad (3.44)$$

В литературе значения вероятностей, соответствующих оптимистическому и пессимистическому сценариям, принимаются 0,25, а базового 0,5 [8, 74, 80]. Обращается внимание, что их значение устанавливается на базе результатов экспертного анализа.

Далее по стандартным формулам рассчитывается среднее квадратическое отклонение

$$\sigma = \sqrt{\sum_{i=1}^3 P_i (NPV_i - NPV_{ожд})^2} ; \quad (3.45)$$

и коэффициент вариации

$$CV = \frac{\sigma}{NPV_{ож}}. \quad (3.46)$$

В этом методе наиболее субъективный момент – это назначение вероятностей каждого сценария. Можно попытаться формализовать этот процесс, опираясь на базовые правила теории вероятностей для нормального закона распределения [29].

Действительно, пессимистический и оптимистический сценарии можно рассматривать как ограничивающие возможный диапазон изменения параметра, а базовый вариант – как соответствующий математическому ожиданию. Далее, если оперировать строгими категориями теории вероятностей, то возникает естественный вопрос – какова вероятность появления $NPV_{ож}$? При таком подходе, который был рассмотрен, ответить на данный вопрос не представляется возможным. В то же время, когда мы используем метод сценариев, конечной целью является повышение достоверности результата, а ответа на вопрос об уровне достоверности мы так и не получили.

Рассмотрим данный процесс с позиций теории организационно-технологической надежности (ОТН) [30, 43, 75]. Риск и надежность – это вероятностные, взаимодополняющие показатели, характеризующие реальные процессы, которые, безусловно, имеют вероятностную природу. Это два несовместимых, противоположных события, образующих совместно полную группу. «Таким образом, риск компенсируется надежностью, и уровень этого поглощения характеризует способность системы противостоять неблагоприятным возмущениям [43]. С позиций ОТН необходимо сформулировать определение риска в терминах решаемой задачи.

По классическому определению риск – это вероятность появления неблагоприятного события. Неблагоприятным можно считать отклонения показателя эффективности, например NPV , от приемлемого уровня на величину некомпенсируемых значений.

Риск – это также вероятность нахождения системы в неработоспособном состоянии.

Если рассмотреть некоторый промежуток времени T реализации случайного процесса, то он состоит из этапов времени $t_i^{(P)}$ (элементарный i -тый период времени, когда система находилась в работоспособном состоянии) и $t_j^{(H)}$ (элементарный j -тый период, когда система находилась в неработающем состоянии).

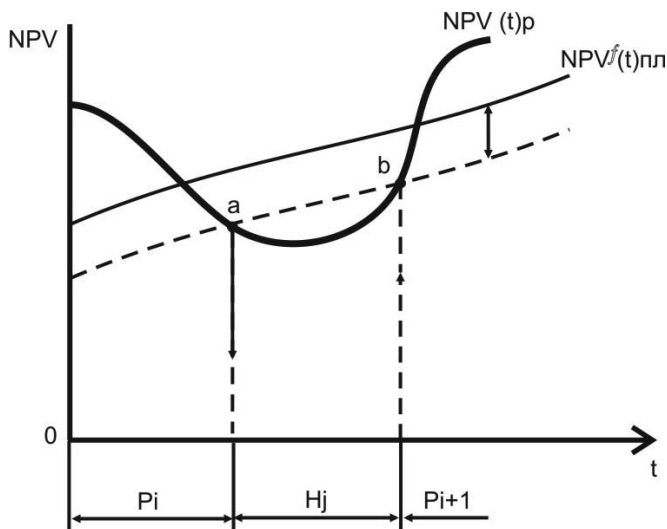


Рис. 3.11. Этапы работоспособного (Р) и неработоспособного (Н) состояния параметрического процесса

$$T = \sum_{i=1}^n t_i^{(P)} + \sum_{j=1}^m t_j^{(H)} . \quad (3.47)$$

Тогда выражение, определяющее риск системы

$$R = \sum_{j=1}^m t_j^{(H)} / T \quad (3.48)$$

и, соответственно, надежность

$$N = \sum_{i=1}^n t_i^{(P)} / T . \quad (3.49)$$

Учитывая, что все экономические процессы по своей природе вероятностные, необходимо при выполнении расчетов по оценке эффективности инвестиций устанавливать, для принятия объективного решения, и уровень вероятности (надежности, риска) достижения этих показателей.

Принимая закон распределения параметров случайной величины, как нормальный, мы можем с точностью, достаточной для

практических расчетов, рассчитать эти параметры, зная возможный диапазон рассеивания случайной величины, в нашем случае NPV ($NPV_o; NPV_n$).

Теоретической основой для этого является известное в теории вероятностей правило «трех сигм», согласно которому для нормально распределенной случайной величины все рассеивание (с точностью до долей процента) укладывается на участке $m \pm 3\sigma$, где m – математическое ожидание, а σ – среднее квадратическое отклонение [23].

Так как нормальный закон распределения является симметричным, то приближенное значение параметров распределения можно определить из следующих выражений:

– математическое ожидание $m^{(NPV)}$

$$m^{(NPV)} = NPV_n + \frac{1}{2}(NPV_o + NPV_n); \quad (3.50)$$

– среднее квадратическое отклонение σ

$$\sigma = \frac{1}{6}(NPV_o - NPV_n). \quad (3.51)$$

Далее, используя функцию нормального распределения, не представляет труда рассчитать вероятность любого случайного значения NPV в выделенном диапазоне.

$$P_{(NPV)} = \Phi \left[\frac{NPV - m^{(NPV)}}{\sigma} \right] \quad (3.52)$$

На рис. 6.2 приведен график этой функции. Определение надежности достижения заданного значения NPV

Надежность некоторого значения $NPV \in \{NPV_n - NPV_o\}$ соответствует вероятности того, что случайное значение NPV будет находиться в диапазоне большем, либо равным NPV_o и меньшим, либо равным NPV_n ; т.е. соответствующему выбранному уровню надежности.

Расчет надежности достижения требуемого уровня NPV

NPV_o	300
NPV_n	200
$m^{(NPV)}$	250
$\sigma^{(NPV)}$	16,7
$(x-m)/\sigma$	$\Phi[(x-m)/\sigma]$

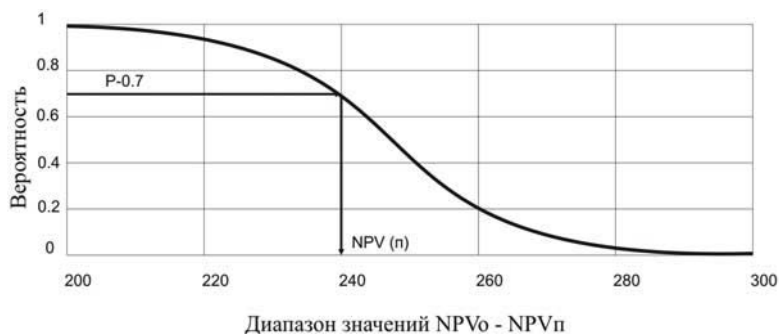


Рис. 3.12. График функции надежности $NPV(P)$

Для инновационного проекта, имеющего большую протяженность во времени, актуальным является определение влияния времени реализации проекта на параметры надежности показателей, характеризующих его эффективность.

Рассчитанный выше пример соответствует фиксированному интервалу времени, без учета тех вероятностных также по природе процессов, которые обеспечили этот итоговый результат. При разработке плана будущего процесса реализации проекта необходимо знать, какое на каждом временном интервале времени оказывает влияние неопределенность на конечный результат.

Очевидно, что со временем происходит накопление неопределенности, что сказывается на увеличении диапазона возможных значений показателей эффективности.

В реальной экономике все процессы являются вероятностными, что является результатом совокупного влияния внешних и внутренних случайных факторов.

В то же время, большинство экономических расчетов базируются на детерминированной основе. В качестве компромисса между вероятностным и детерминированным подходом в этих расчетах может быть применен рассмотренный выше «метод сценариев», на базе которого был построен расчет надежности достижения заданного значения NPV в диапазоне его оптимистического и пессимистического значений (рис. 3.12).

На базе этого метода рассмотрим расчет периода окупаемости. Значение этого показателя приобретает дополнительный смысл при анализе инновационных проектов в этой части, что здесь выступает

условие $T_{ок} < T_{ми}$, где: $T_{ок}$ – период окупаемости; $T_{ми}$ – период морального износа.

Период морального износа будем рассматривать как не случайную величину, а $T_{ок}$ как вероятностную. Основой для расчета может быть известная формула. Построим расчетную схему, которая в качественном виде покажет динамику изменения влияющих показателей и определит границы возможных значений периода окупаемости (рис.3.13).

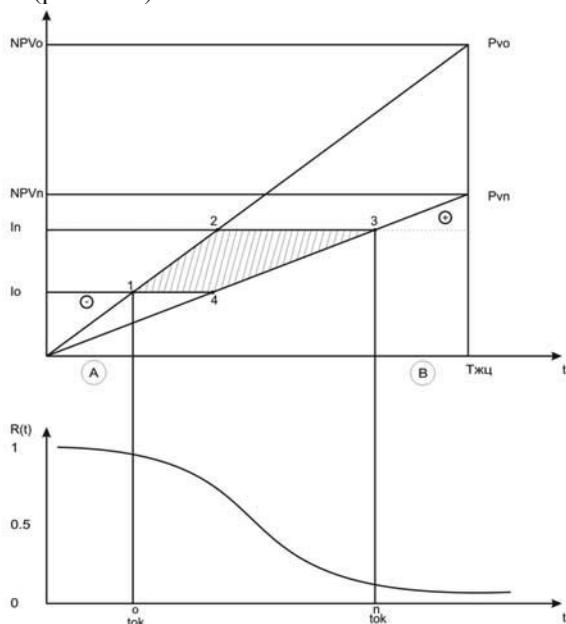


Рис. 3.13. Расчет параметров распределения зоны окупаемости

При наступлении срока окупаемости первоначальные и другие затраты, связанные с данным проектом, покрываются суммарными результатами его осуществления и в будущем, если денежный поток сохраняет положительную динамику, обеспечивается нарастающая положительная разница между ними.

При построении расчетной модели учтены факторы неопределенности, обусловленные возможным изменением инвестиционных затрат I_o ; I_n (и нарастающими суммами денежного потока коммерческого этапа проекта PV_o ; PV_n .) Как отмечалось ранее, с увеличением прогнозного периода надежность результата снижается, что

проявляется в увеличении значений дисперсии и, аналогичного исходным параметрам, срок окупаемости превращается из точки в переходную зону.

Для инновационного проекта целесообразно, чтобы срок морального износа находился в зоне В, когда проект себя окупает еще в благоприятных условиях. Как видно из приведенной расчетной схемы, граничные точки, определяющие диапазон вероятных значений $t_{ок}$ определяются в одном случае (точка 1) оптимистическими значениями входящих параметров, а во втором – пессимистическими (точка 3).

Данная ситуация типична при расчете прогнозных значений денежного потока CF_i по годам реализации проекта.

В работах [12, 66] исследовалась динамика нарастания рассогласования некоторого случайного параметра во времени. Базой для исследований служила, так называемая «веерная» функция.

$$V(t) = v_o + B_t; \quad (3.53)$$

где v_o – неслучайная величина, соответствующая текущему (известному) значению параметра; B_t – случайная величина – характеризует скорость разрегулирования.

Плотность распределения этой случайной величины отображается альфа-распределением.

$$f(t) = \frac{\theta_\alpha}{t^2 \sqrt{2\pi}} \exp \left[-\frac{\alpha^2}{2} \left(\frac{\theta}{t} - 1 \right)^2 \right]; \quad (3.54)$$

где $\theta = |v - v_o| / m_b$; $\alpha = m_b / \sigma_b$

На основании этого распределения рассчитывается коэффициент готовности, как вероятность того, что в течение заданного времени параметры рассматриваемого вероятностного процесса при накапливаемом со временем регулировании, не выйдут за обозначенные допустимые границы их значений.

$$G(t) = \frac{1}{1 + \rho} \{ 1 + \rho \cdot \exp[-\mu(1 + \rho)t] \}; \quad (3.55)$$

где: $\mu = 1/m_{тн}$; $\rho = m_{тп}/m_{тн}$;

где: $m_{тп}$ и $m_{тн}$ – математические ожидания времени нахождения процесса соответственно в работоспособном состоянии и неработоспособном.

Задаваясь желаемым уровнем надежности и некоторым отрезком времени t_n , можно определить значения $m_{тп}$ и $m_{тн}$.

$$m_{тп} = t_n \cdot N; \quad (3.56)$$

$$m_{тн} = t_n(1-N). \quad (3.57)$$

Анализ зависимости коэффициента готовности показывает, что продолжительность процесса определяется величиной μ – чем она больше, тем быстрее наступает стационарное состояние. При увеличении ρ – готовность системы снижается, но стационарный режим устанавливается быстрее.

Практическое значение зависимости $\Gamma(t)$ для целей решаемой задачи заключается в том, что она показывает динамику нарастания рассогласования системы и в результате предоставляется возможность определить отрезок времени, при котором готовность системы достигнет некоторого предельного уровня.

Если в качестве такой системы рассматривать дискретный во времени денежный поток, как некоторую последовательность элементов, то используя функцию $\Gamma(t)$, можно определить промежуток времени достоверного прогноза. В первом разделе было показано, что этот период определялся, исходя из субъективных соображений. Предлагаемый подход конкретизирует и формализует этот процесс, повышая его объективность.

На рис. 3.14 построены графики, показывающие интенсивность снижения надежности по временным периодам. Графики построены на базе зависимости (3.55) для пятилетнего периода. В общем случае этот временной период определяется продолжительностью жизненного цикла проекта.

На основании анализа полученных зависимостей можно сделать вывод, что для $N = 0,9$ период достоверного прогноза составляет около года; для $N = 0,8$ – около 2х лет; для $N = 0,7$ – около 3х лет; для $N = 0,6$ – около 4-4,5 лет; для $N = 0,5$ - пять лет.

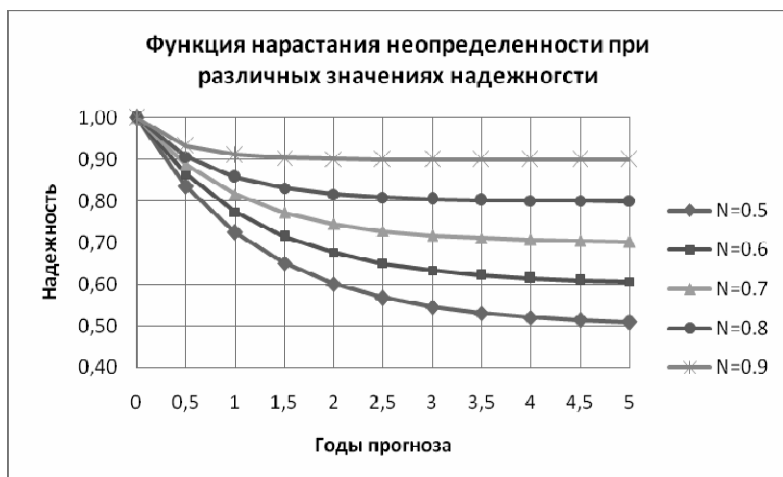


Рис. 3.14. Функция нарастания неопределенности при различных значениях надежности

Отсюда следует вывод, что при разработке и обосновании параметров денежного потока по годам реализации проекта точности расчетов должны быть пропорциональны надежности. Нет необходимости, да и реальной возможности, точно прогнозировать параметры денежного потока отдаленной перспективы. Как видно из проведенного анализа, после третьего, четвертого годов резко снижается достоверность прогноза. В соответствии с этим можно считать целесообразным проводить детальные маркетинговые исследования рынка и прогноз будущих внутренних затрат предприятия, необходимых для формирования денежного потока на перспективу до четырех лет. Дальнейшую перспективу можно обозначить общей тенденцией, используя ЭДП.

Общая закономерность, которая вытекает из этого графика, заключается в том, что чем более нестабильная экономическая ситуация в пределах временного этапа проводимого прогноза, тем ниже надежность и соответственно более интенсивно во времени происходит снижение надежности прогноза, и короче достоверный период прогноза.

Оценка показателей эффективности денежного потока, формируемого программой инноваций, чаще всего заканчивается расчетом этих показателей и исследованием их устойчивости к изменениям влияющих параметров. В то же время все влияющие вели-

чины, да и сам денежный поток, подвержен случайным воздействиям, поэтому все расчеты для обеспечения достоверности результатов необходимо выполнять, исходя из их вероятностной природы. Полученные зависимости на базе ЭДП позволяют на предварительном этапе принятия решения о целесообразности инвестиций установить системную взаимосвязь параметров надежности достижения ожидаемых показателей эффективности. Предыдущие работы в этой области ограничивались исследованиями установления надежности одного параметра – зачастую это NPV .

Однако, установить вероятность достижения результата – это еще недостаточно, необходимо разработать возможные сценарии, обеспечивающие увеличение этой надежности и исследовать, как они системно влияют на надежность всех принятых к рассмотрению показателей экономической эффективности.

Дальнейшее изложение материала по данной теме будем основывать на базе ЭДП, хотя предлагаемые выкладки могут быть реализованы и при работе с реальными переменным денежным потоком.

Полученная ранее формула (3.57) компактно увязывает между собой основные показатели, традиционно используемые для оценки эффективности инвестиций.

При принятии инвестиционных решений на основе анализа показателей эффективности, необходимо отдавать предпочтение тем из них, которые рассчитаны по сценарию, приближенному к пессимистическому. Измерителем такого приближения является надежность результата, устанавливаемая в диапазоне возможных колебаний показателя.

Задаваясь приемлемым уровнем надежности показателей, можно рассчитать соответствующее этой надежности их значение (рис. 3.15).

Представленная расчетная схема соответствует ожиданиям инвестора по стоимости капитала r , рентабельность инвестиций PI , эффективному периоду жизненного цикла $T_{жц}$. Для получения полной и сбалансированной картины необходимо скорректировать эти ожидания с прогнозными реалиями рынка и в дальнейший расчет включать те значения, которые находятся в компромиссном соответствии ожиданий инвестора и ситуации на рынке. Наиболее интегральным показателем такого сравнения является параметр E , на основе эквивалентного денежного потока по которому рассчитываются все показатели предполагаемых инвестиций.

своему содержанию идентичен рассмотренным вариантам стратегии развития предприятия (табл. 1.3). По аналогии рассмотрим характерные ситуации, которые могут иметь место в этом случае. (рис. 3.17).

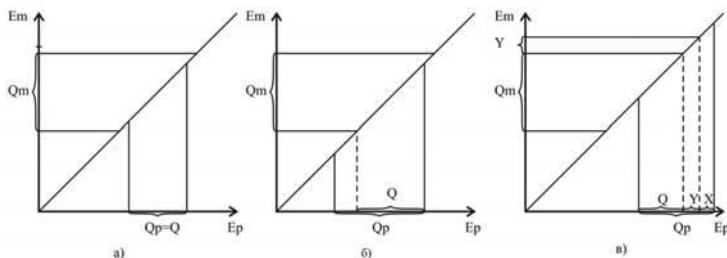


Рис. 3.17. Соотношения между ожидаемыми результатами инвестиций и обеспечиваемые рынком

Обозначим множество значений расчетного параметра E , упорядоченного в диапазоне $E_p^{\min} = E_p^{\Pi}$; $E_p^{\max} = E_p^o$ через $Q_p \cdot Q_p = \{E_p^{\min}, \dots, E_p^{\max}\}$. С позиций реакции рынка на результаты инвестиций эквивалентный денежный поток формируется ожидаемым вероятностным значением $E_m^{\min} = E_m^{\Pi}$ в диапазоне $E_m^{\max} = E_m^o$, которое формирует независимое от Q_p множество $Q_m = \{E_m^{\min}, \dots, E_m^{\max}\}$.

Рассмотрим различные варианты возможного пересечения этих множеств.

Вариант первый (рис. 3.17, а) имеет место, когда ожидаемый диапазон значений расчетного параметра, представленный множеством Q_p , перекрывается Q_m . Тогда множество элементов E , образуемое от пересечения этих множеств $Q = Q_p \cap Q_m = Q_p$, т.е. $Q_p \subset Q_m$ и для расчета показателей эффективности принимаются значения: $E^o = E_p^{\max}$; $E^{\Pi} = E_p^{\min}$.

Вариант второй (рис. 3.17, б) имеет место, когда $E_p^{\min} < E_m^{\min}$. По аналогии с предыдущим, для этого случая можем записать:

$$Q = Q_p \cap Q_m < Q_p$$

и для дальнейших расчетов принимаются значения: $E^o = E_p^{\max}$; $E_{II} = E_m^{\min}$.

Третий вариант (рис. 3.17, в) имеет место, когда $E_p^{\max} = E_m^{\max}$.

В этом случае выделяется дополнительное подмножество Y в зоне $E^Y \rangle E_m^{\max}$. Это подмножество можно рассматривать как обеспеченное рынком увеличение выгод инвестора по сравнению с установившейся на рынке ситуацией. Такая положительная реакция рынка может быть обеспечена реализацией эффективного инновационного проекта, стимулирующего развития нового спроса. Однако здесь может иметь место ситуация, когда $Q_p \rangle Q + Y$ и их разность $F = Q_p - Q - Y$. Зона значений E_p соответствует нереалистичным ожиданиям инвестора и исключается из дальнейших расчетов. В такой ситуации инвестору необходимо проанализировать возможность обоснованного уменьшения инвестиций или снижение заявленного (ожидаемого) уровня рентабельности инвестиций.

Для дальнейших расчетов принимаются значения

$$E_{II} = E_p^{\min}, \quad E^o = E_m^{\max} + y_{\max}$$

где $y_{\max}$ – максимальное значение члена y_i принадлежащего подмножеству.

Как отмечалось ранее, обоснование значений параметра E – основы эквивалентного денежного потока, является определяющим для расчета основных показателей эффективности предполагаемых инвестиций. Последовательность расчета этих показателей с определением параметров их распределения и установления их значения в соответствии с заданным уровнем надежности, представлены на рис. 3.18.

Представленная последовательность расчетов обеспечивает и учитывает их системную взаимосвязь, что позволяет на этой основе проводить моделирование различных ситуаций при экономической оценке вариантов инвестирования и выборе наиболее эффективного из них. Расчетная табл. 3.6 составлена на базе стандартных программ Excel, что позволяет, внося изменения в «исходные данные», оперативно определять выходные параметры показателей эффективности при заданном уровне надежности их получения, проводить оценку «чувствительности» итоговых результатов при изменении влияющих параметров.

При планировании инвестиций в инновации необходимо не только оценить их эффективность, что является типичным для любой инвестиции, а так же, как это отмечалось в предыдущих разделах, спрогнозировать, какую добавленную стоимость они в состоянии обеспечить. Ведь именно формирование добавленной стоимости является основной особенностью инвестиций в инновации. Дальнейшие рассмотрения будем производить, как и ранее, на основе эквивалентных денежных потоков.

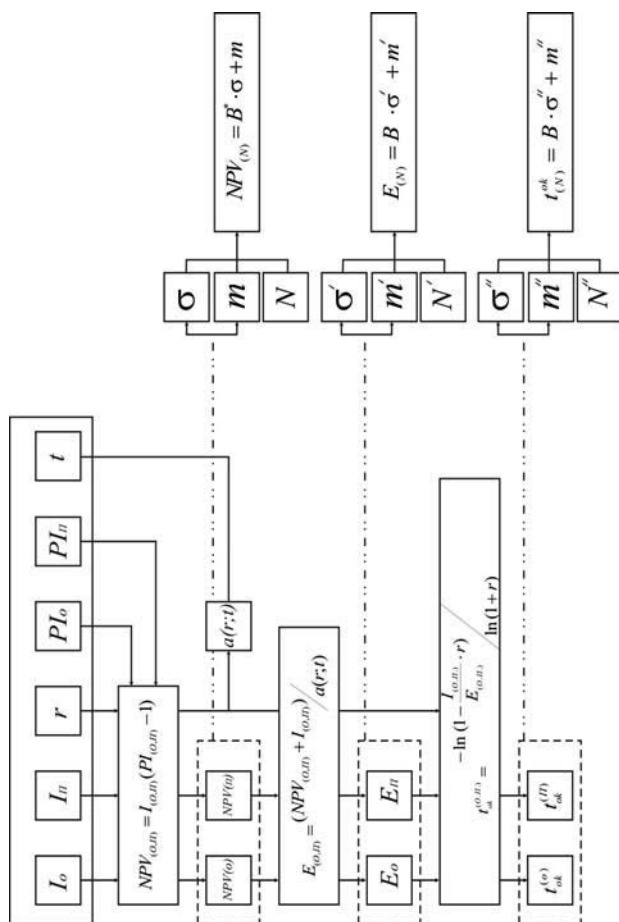


Рис. 3.18. Расчет параметров денежного потока и их надежности

Таблица 3.6

Расчет параметров денежного потока и их надежности

Исходные данные		Производные		Параметры нормального распредел.				Значение параметра соотв. заданной надежности		
Парам.	Значения	Парам.	Значения	m	σ	N	$\Phi(B)$			
I(o)	95000	NPV(o) NPV(п)	33250 5500	102500	2500	0,75	0,68	I	104200	
I(п)	110000			19375	4625	0,75	0,68	NPV	16230	
PI(o)	1,35	E(o) E(п)	28581 25739	1,20	0,05	0,75	0,68	PI	1,17	*
PI(п)	1,05			27160	474	0,75	0,68	E	26838	**
r	0,15	t ок(o)	4,94	6,14	0,40	0,75	0,68	t(ок)	5,86	6,25
t	8	t ок(п)	7,33							
a(r;t)	4,49	IRR(o) IRR(п)	0,25 0,17	0,21	0,01	0,75	0,68	IRR	0,201	0,195

Промежуточные расчеты

PV(+o) NPV(o)+I(o) 128250

PV(+п) NPV(п)+I(п) 115500

PV(+N) NPV(N)+I(N) 120430

* Расчет по параметрам распределения

** Расчет по параметрам денежного потока (NPV; I)

И в завершении рассчитаем какой должна быть рентабельность инвестиций, для того чтобы обеспечивался заданный уровень добавленной стоимости – в абсолютном измерении – это годовой показатель EVA, в относительном – это добавленная стоимость капитала $\Delta = r - k$.

Если рассматривать NPV, как приведенную стоимость ежегодной чистой операционной прибыли после уплаты налогов $NOPAT(i)$, то на основании ранее полученных выражений можем записать:

$$E = \frac{I \cdot PI}{a(n; r)}; \quad (3.58)$$

и окончательно:

$$NOPAT_{(i)} = K_i r;$$

где: K_i – стоимость капитала в i -ый временной период; r – прибыль на капитал компании.

Для обеспечения методического соответствия в представлении денежных потоков, как эквивалентных, необходимо определить и эквивалентную годовую стоимость капитала с учетом, как это отмечалось в предыдущих разделах, морального и физического износа на период прогнозирования денежного потока (периода жизненного цикла инновации). Для этого с учетом принятой схемы износа (метод Ринга или Инвуда) рассчитывается стоимость капитала по годам прогноза K_i и методом дисконтирования по ставке средневзвешенной стоимости капитала k определяется его приведенная стоимость.

$$PVK = \sum_{i=1}^n K_i \frac{1}{(1+r)^i} \quad (3.59)$$

Обозначим через K сумму усредненной ежегодной стоимости капитала, обеспечивающей приведенную стоимость PVK , как ограниченный во времени аннуитетный денежный поток.

$$K = \frac{PVK}{a(n; r)} \quad (3.60)$$

Если представить прибыль на капитал компании r как $r = E/K$ то можно записать:

$$PI = \frac{PVK \cdot r}{I} \quad (3.61)$$

Если инвестор определяет значение r на уровне сложившейся на рынке в данной области деятельности прибыли на инвестированный капитал, то такие инвестиции рассматриваются как расширение производства или воспроизводство действующих мощностей, компенсируя накопившийся со временем физический износ.

Об инновационном качестве инвестирования речь может идти тогда, когда обеспечивается уверенное увеличение добавленной стоимости.

Анализ показателей производственно-хозяйственной деятельности предприятия на котором осуществлялась апробация результатов работы показал, что проблемы, которые определили эксперты и которые формируют смысл обозначенных программ и проектов вытекают из тенденций динамики эффективности деятельности предприятия за предыдущие годы.

Одной из таких проблем является нарастание и некомпенсированный за предыдущий период износ основных средств. Сравнительный анализ динамики нарастания износа и снижение рентабельности показал значащую между ними зависимость. Безусловно, на рентабельность влияют и другие факторы, но наряду с ними и фактор износа является как видно из рисунков, достаточно весомым.

Здесь под рентабельностью понимается отношение валовой прибыли к объему работ, выполняемых собственными силами, без НДС.

На основании полученных эмпирических зависимостей можно определить критическое значение износа, при котором, при сохранении неизменной текущей тенденции, рентабельность достигает нулевого значения:

$$И(R=0) = 38,84/0,664 = 58,5\%.$$

По функциональной зависимости износа, по годам, определяем год, когда износ достигнет критического уровня:

$$Г(И = 58,5\%) = (58,5 + 1634)/0,84 = 2015 \text{ год.}$$

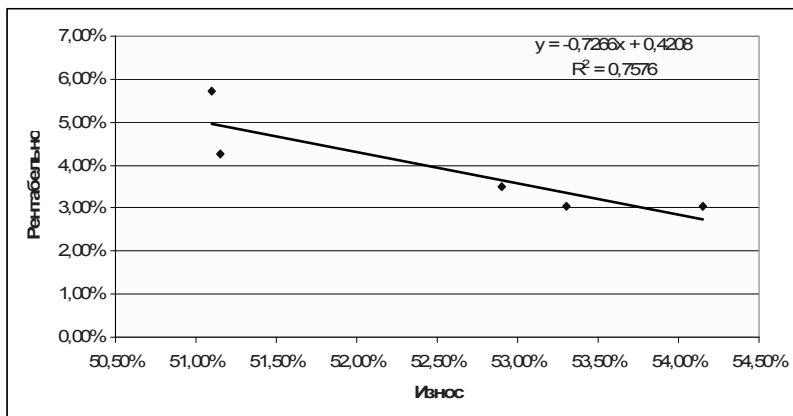


Рис. 3.19. Зависимость рентабельности от износа основных средств

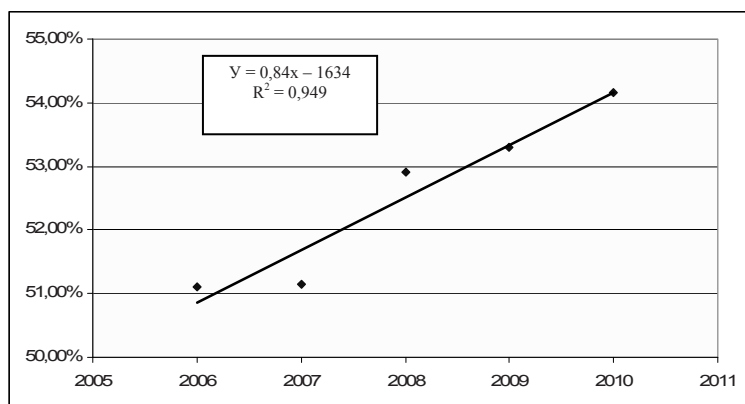


Рис. 3.20. Нарастание износа основных средств, по годам

Данные результаты устанавливают граничный временной период, за который необходимо реализовать обозначенные программу и проекты преобразований, – один из проектов и направлен не только на компенсацию нарастающего износа, но и на модернизацию техники для работы в современных условиях стесненных строительных площадок.

Как видно из приведенных рисунков, динамика предприятия по показателям деятельности за предшествующий период имеет негативную тенденцию.

Для установления эмпирической взаимозависимости основных показателей производственно-хозяйственной деятельности и определения их влияния на положительную тенденцию изменения этих показателей, что невозможно сделать по результатам деятельности данного предприятия, т.к. эти показатели отмечают негативную тенденцию, был проведен статистический анализ показателей деятельности аналогичных предприятий по итогам 2010 г.

Целью данного анализа было определение значений сбалансированной системы параметров предприятия при переходе на новые, более высокие, показатели производственно-хозяйственной деятельности, которые соответствуют общеотраслевым тенденциям. Этот анализ позволяет установить прогнозный рост показателей эффективности за счет внутренних ресурсов. Если этот уровень окажется недостаточным для того, чтобы компенсировать отмеченные негативные тенденции, необходимо будет внедрять программу более радикальных преобразований с привлечением дополнительных инвестиций.

Из приведенных данных (рис. 3.21) видно положительное влияние объемов капитальных инвестиций за счет собственных средств на показатели рентабельности и выработки. Данные, характеризующие деятельность рассматриваемого предприятия, находятся в неблагоприятной зоне, что обуславливает необходимость реализации программ преобразований для повышения конкурентоспособности предприятий.

Реализация программы преобразований предусматривает переход производственной системы из одного устойчивого состояния в другое, каждое из них характеризуется определенными значениями одних и тех же параметров, которые используются как метрика оценки координаты организации в поле этих параметров. При рассмотрении некоторой совокупности параметров следует обратить внимание на требования, которые к этой совокупности предъявляются, они должны обеспечивать эффективное управление процессом реализации программы.

Так как система параметров используется в управлении, то она должна соответствовать системе информационного взаимодействия объекта и субъекта управления, которая представлена каналами прямой и обратной связи, образующими, как известно, замкнутый контур.

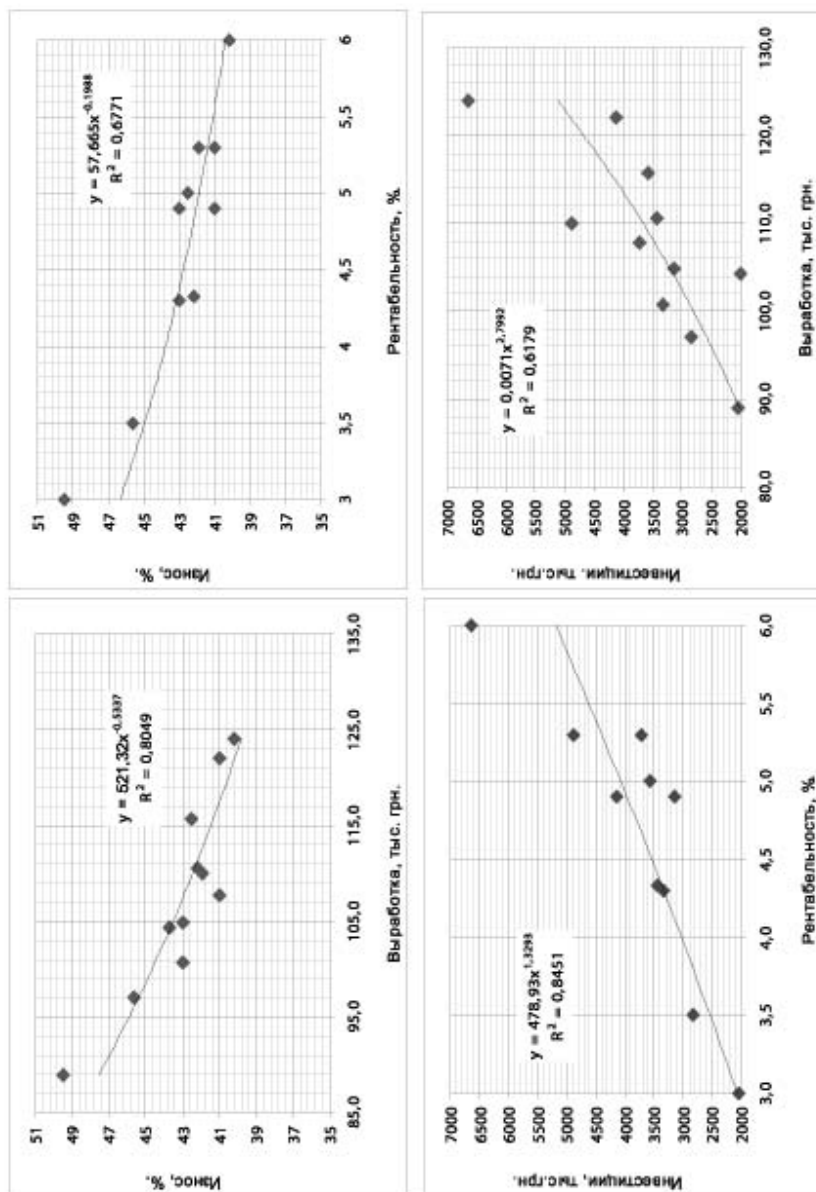
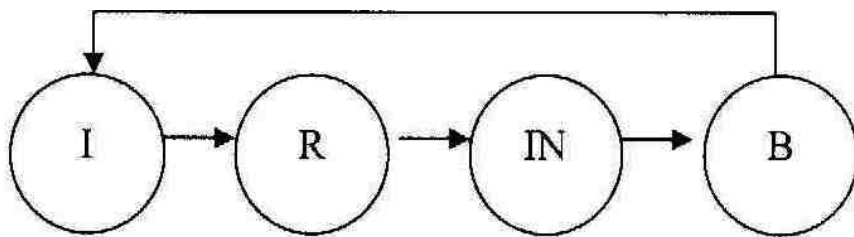


Рис. 3.21. Номограмма эмпирических зависимостей показателей эффективности деятельности предприятий

В соответствии с этим, для целей решаемой задачи более предпочтительной является замкнутая и связанная система параметров.

Несколько точно эта система параметров отображает реальное состояние, можно судить по отклонениям расчетных и реальных значений контролируемого процесса, а также, и это, пожалуй, важнейшее условие, допустимое отклонение реального исходного значения не должно превосходить расчетного, после выполнения цепочки всех расчетов по замкнутой и связанной системе параметров.

По данному принципу была построена замкнутая и связанная цепочка параметров, отображающих взаимосвязь основных показателей производственно-хозяйственной деятельности.



Логическая взаимосвязь выделенных параметров и их парная зависимость показаны на номограмме (рис. 3.21).

Выбор тех или иных параметров в состав этой цепи определяется основным условием – обеспечением значимой их зависимости между собой в замкнутой последовательности. Замкнутая последовательность предусматривает наличие зависимости между первым и последним параметром этой упорядоченной цепи.

Сбалансированная система парных зависимостей, характеризующих равновесное состояние производственной системы.

№	Параметры	Обозначение	Парная зависимость (на базе данных рис. 4.12)
1.	Рентабельность, %.	R	$I = 57,66 R - 0,19$
2.	Физический износ, %.	I	$I = 521,3 B - 0,53$
3.	Инвестиции, тыс. грн.	IN	$IN = 0,07 B2,799$
4.	Выработка, тыс. грн.	B	$IN = 478,9 R1,329$

Таблица 3.7

Параметры исходного равновесного состояния системы.

Параметры	По данным отчетности	Расчетные значения	Отклонение, %	Расчетная формула
R, %	3,5			
I, %	54,2	45,4 48,0	16,2 11,5	$I = 57,66 \cdot R^{(-0,19)}$ $I = 524,3 \cdot B^{(-0,53)}$
IN, тыс. грн.	2100	2137 2233	-1,8 -6,3	$IN = 0,007 \cdot B^{2,799}$ $IN = 478,9 \cdot R^{1,329}$
B, тыс. грн.	91,1			

Как видно из расчетов (табл. 3.7), отклонения расчетных и реальных данных, по данным отчетности предприятия, находятся в допустимых пределах для практических расчетов.

Подобным образом рассчитаем параметры нового равновесного состояния, соответствующего выходу предприятия на максимальный уровень рентабельности, соответствующий стабильному функционированию организации ($R = 10\%$). Расчет сведен в табл. 3.8.

Как видно из приведенной таблицы, отклонение в расчете параметров по замкнутому циклу (от $I(R)$ до $I(B)$) составляет 15,2%, что находится в зоне практической допустимости.

Таблица 3.8

Параметры нового равновесного состояния системы

Параметры	Заданное значение	Расчетные значения	Отклонение, %	Расчетная формула
R, %	10			
I, %		37,2		$I = 57,66 \cdot R^{(-0,19)}$
IN, тыс. грн.		6445		$IN = 478,9 \cdot R^{1,329}$
B, тыс. грн.		98,0		$B = 14,23 \cdot IN^{0,22}$
I, %		36,7	1,4	$I = 524,3 \cdot B^{(-0,53)}$

Далее рассчитываем дополнительные ресурсы, необходимые для перехода производственной системы в новое равновесное состояние.

Инвестиции, необходимые для обеспечения выхода предприятия на рентабельность 10%, составляют 6445 тыс. грн.

Дополнительные инвестиции для обновления парка строительных машин (компенсация накопленного физического износа).

Существующая стоимость основных средств, тыс. грн.

Затраты на обновление основных средств, тыс. грн.

Первоначальная стоимость	19261
--------------------------	-------

Износ, %	45,4
----------	------

Остаточная стоимость	10517
----------------------	-------

Значение остаточной стоимости, соответствующее износу	37,2
--	------

Дополнительные затраты на обновление	1579
--------------------------------------	------

Таким образом, в результате анализа деятельности предприятия за ряд предшествующих лет установлена динамика изменения основных показателей и определена количественная их взаимосвязь между собой (система эмпирических зависимостей), что позволило установить их примерный баланс, отражающий существующее устойчивое состояние предприятия. На основании этого выполнены расчеты, позволяющие определить необходимое изменение влияющих параметров для перевода предприятия в новое устойчивое состояние и рассчитать необходимые для этого дополнительные ресурсы:

- инвестиции за счет собственных средств в сумме 6445 тыс. грн;

- инвестиции на обновление основных средств в сумме 1579 тыс. грн.

Установлено, что период освоения этих средств не должен превышать два года.

По полученным зависимостям, линии тренда продлены до значений контролируемых показателей, соответствующим расчетным новым значениям (рис. 3.22, 3.23).

На графиках соответствующими крестиками показаны относительные ошибки. На графиках пунктирной линией вокруг линии тренда показана граница относительных ошибок. Зона, заключенная между двумя пунктирными линиями, соответствует возможным значениям контролируемых параметров при реализации соответствующих программ преобразований.

Отсюда вытекают следующие практические результаты, соответствующие двум тенденциям развития данных программ.

Первая – если траектория изменения параметра находится в обозначенной зоне. В этом случае можно говорить о положитель-

ном для предприятия результате, который, однако, нельзя считать инновационным. Проекты, приводящие к таким результатам, являются чисто инвестиционными, которые не приносят в тенденции развития организации качественного инновационного эффекта.

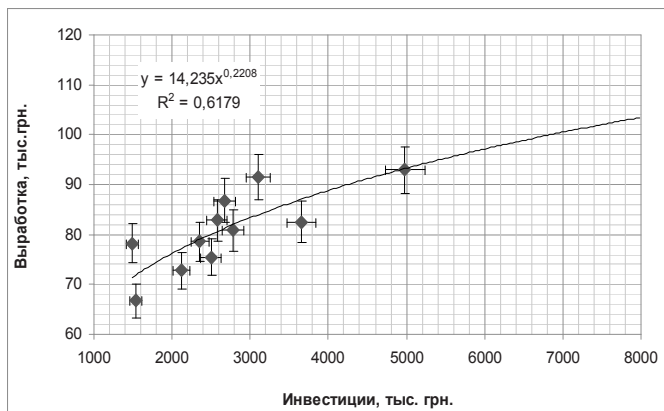


Рис. 3.22. Зависимость выработки от инвестиций, в пролонгации до значения IN = 8114 тыс. грн.

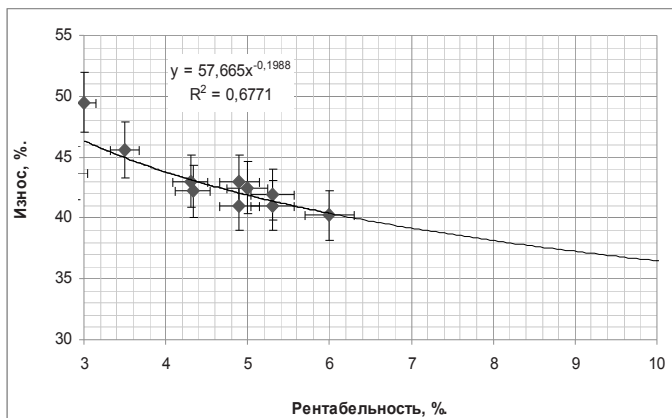


Рис. 3.23. Зависимость рентабельности от износа, в пролонгации до значения R = 10%.

Вторая тенденция имеет место, когда реальная траектория изменения контролируемого параметра, при прочих равных условиях, выходит за границы обозначенной зоны в область положительных значений параметра. Такая ситуация является следствием появления некоторого нового качества, обусловленного инновационным эффектом.

Таким образом, представляется возможность определить уровень инновационного эффекта от реализации нововведения по уровню положительного рассогласования реальной траектории динамики параметра и расчетной, трендовой, построенной по условиям прежних – до нововведений – тенденций функционирования предприятия.

Для полной оценки ситуации о целесообразности инвестиций недостаточно определить граничные значения показателей производственно-хозяйственной деятельности предприятия, которые ожидаются после реализации нововведений, – необходимо дополнить этот анализ данными об эффективности этих инвестиций.

Как было показано ранее основой для расчета показателей эффективности инвестиций является денежный поток, значения которого прогнозируются на период жизненного цикла инвестиционного проекта. Очевидно, что на стадии принятия решения о целесообразности инвестирования, и особенно в условиях нестабильной экономики, составить сколько-нибудь достоверный прогноз доходов и расходов на перспективу нескольких лет весьма проблематично. Для частичного устранения этого недостатка в финансовой литературе [17] предлагается применять метод «эквивалентного годового аннуитета» (Equivalent Annual Annuity, EAA). Суть метода заключается в нахождении ежегодных равных платежей на период жизненного цикла, приведенная стоимость которых соответствует требуемому по показателям эффективности уровню NPV. Для применения данного метода необходимо знать значение NPV, но для его расчета, как следует из формулы (4.4), должен быть определен денежный поток. При таком подходе цепочка замкнулась, необходимы какие-то новые условия определения на этом этапе расчета значения NPV.

Дальнейшие рассуждения исходят из того, что инвестора интересует, в конечном счете, рентабельность его инвестиций в данный проект, он устанавливает нижнюю границу этого параметра и отвергает проекты, которые не удовлетворяют этому требованию. Следовательно, на этапе принятия решения проблема состоит не в

точном определении значения NPV, а в установлении нижней границы рентабельности.

На начальном этапе инвестиционного процесса достаточно точно можно определить объем инвестиций и динамику их освоения, т.е., можно считать известным одно из слагаемых формулы, а именно:

$$\sum_{j=1}^n I_j / (1 + r)^j. \quad (3.62)$$

Далее, зная нижнюю границу рентабельности инвестиций RI_n , можно рассчитать значение NPV, соответствующее этим требованиям [17]:

$$NPV_n = \sum_{j=1}^n I_j / (1 + r)^j (RI_n - 1). \quad (3.63)$$

Далее, возвращаясь к методу «эквивалентного денежного потока» и рассчитываем его параметры. Основой для расчета эквивалентного денежного потока является известная формула текущей стоимости аннуитета:

$$a(n; r) = (1 - (1 + r)^{-n}) / r. \quad (3.64)$$

Обозначим через A ежегодный равный платеж, ограниченный временем n . Тогда можно записать:

$$NPV_n = A (1 - (1 + r)^{-n}) / r; \\ A = NPV / a(n; r), \quad (3.65)$$

где $a(n; r)$ – фактор текущей стоимости аннуитета – рассчитывается по формуле (3.55) либо по специальной таблице функций денег.

На данной теоретической базе выполним расчет требуемых параметров будущего денежного потока, который обеспечивал бы ожидаемую эффективность инвестиций в программу внедрения энергосберегающей технологии и технического дооснащения парка строительных машин. Остановимся в анализе на них как наиболее емких по инвестиционным затратам.

Период расчета лет (n) определим, исходя из периода морального устаревания технологий в строительстве. Для высокотехнологических отраслей – авиация, электроника – этот период составляет до 3 лет, в машиностроении – 5 – 6 лет, в строительстве – 7 – 10 лет. Для дальнейших расчетов примем $n = 10$ лет.

Следующий важный параметр – это значение ставки дисконтирования. Ее значение определяется как сумма ставки, принятой в качестве «безрисковой», и процентов, отображающих риск инве-

стиций в данный проект. В Украине в качестве «безрисковой» ставки принимается ставка по валютному депозиту для юридических лиц [76]. Средняя долларовая процентная ставка по банкам Украины составляет 11,4%.

Значение ставки, учитывающей риск инвестирования в данный проект, носит, в основном, субъективный характер [31, 76]. Ниже приведена табл. 3.9 зависимости дополнительной ставки от условий инвестирования.

Таблица 3.9

Значение ожидаемой доходности, в зависимости
от особенностей инвестирования

№	Группа инвестиций	Ожидаемая доходность
1.	Заменяющие инвестиции – новые машины или оборудование, которые будут выполнять функции, аналогичные заменяемому оборудованию, но являются более современными	ЦК + 3%
2.	Новые инвестиции – новые мощности или связанное с основным производством оборудование	ЦК + 6%
3.	Инвестиции в НИР: – прикладные; – фундаментальные	ЦК + 10% ЦК + 20%

ЦК – цена капитала.

Приведенные в этом и предыдущем разделах данные послужили основой для расчета требуемого уровня чистого операционного дохода предприятия после реализации заданного уровня показателей эффективности инвестиций в эти преобразования. В табл. 3.9 приведены исходные данные, используемые для последующего расчета показателей экономической эффективности.

Как следует из приведенного выше расчета (табл. 3.9), приемлемые для инвестора показатели эффективности могут быть достигнуты, если будет обеспечен после внедрения предполагаемых нововведений ожидаемый чистый операционный доход от программы в размере 2267,9 тыс. грн, а от проекта – 410,34 тыс. грн. Для того, чтобы оценить, насколько эти цифры реальны, сравним их с текущим (за 2010 г.) значением годового ЧОД, табл. 3.10.

Таблица 3.10

Исходные данные для расчета показателей эффективности

Наименование показателей	Индекс	Единица измерения	Значение
А. Программа внедрения энергосберегающей технологии			
Сумма инвестиций	IN	тыс. грн	6445
Продолжительность жизненного цикла	n	лет	10
Расчет ставки дисконтирования	r	%	
Безрисковая ставка	r(безр.)		11,4
Премия за риск инвестирования	r(лок.)		6
Суммарная ставка	r	%	17,4
Требуемый уровень рентабельности инвестиций	RI	%	1,30
Текущая стоимость аннуитета	a(n;r)		4,592
Б. Проект технического довооружения строительного парка машин			
Сумма инвестиций	IN	тыс. грн	1579
Продолжительность жизненного цикла	n	лет	10
Расчет ставки дисконтирования	r	%	
Безрисковая ставка	r(безр.)		11,4
Премия за риск инвестирования	r(лок.)		3
Суммарная ставка	r	%	14,4
Требуемый уровень рентабельности инвестиций	RI	%	1,15
Текущая стоимость аннуитета	a(n;r)		5,136

Расчет параметров эффективности по программе внедрения энергосберегающих инвестиций и проекту инвестиций в техническое довооружение сведен в табл. 3.11.

На первый взгляд, сумма чистого денежного потока 2156 тыс. грн недостаточна для компенсации требуемого уровня (в сумме $2267,9 + 410,34 = 2678,24$ тыс. грн), однако при этом не следует забывать, что текущее значение не учитывает того прироста, который должен быть обеспечен по итогам внедрения данных мероприятий. Сравнение этих цифр показывает, что темп роста составляет 23%, что является, с практической точки зрения, вполне реальным.

Таблица 3.11

Расчет показателей эффективности инвестиций
в программу преобразований

№	Наименование показателей	Един. изм.	Знач.	Время освоения инвестиций (квартал, лет)				
				1	2	3	4	2
A	Инвестиции по внедрению энергосберегающей технологии	тыс. грн	6445					
1	Распределение инвестиций по этапам			1611,25	1611,3	1611,3	1611,25	
2	Ставка дисконтирования (годовая)	%	17,4	0,958	0,918	0,880	0,843	0,726
3	Коэффициент дисконтирования							
4	Дисконтированная стоимость инвестиций	тыс. грн	5811,9	1555,3	1479,7	1418,0	1358,9	
5	Приведенная стоимость инвестиций	тыс. грн	1743,6					
6	Расчетное значение NPV	тыс. грн	7555,5					10414
7	Приведенная стоимость ЧОД (чистый операционный доход)	тыс. грн	4,592					
8	Текущая стоимость аннуитета	a(n;r)						
9	Параметр эквивалентного денежного потока (A) в постинвестиционном периоде	тыс. грн						2267,9
				1	2			1,5
Б	Инвестиции на техническое довооружение	тыс. грн	1579					
1	Распределение инвестиций по этапам			789,5	789,5			
2	Ставка дисконтирования (годовая)	%	14,4	0,965	0,932			0,817
3	Коэффициент дисконтирования	тыс. грн		762,07	735,58			
4	Дисконтированная стоимость инвестиций	тыс. грн	1497,65					
5	Приведенная стоимость инвестиций	тыс. грн	224,6					2107,4
6	Расчетное значение NPV	тыс. грн	1722,3					
7	Приведенная стоимость ЧОД (чистый операционный доход)	a(n;r)	5,136					
8	Текущая стоимость аннуитета	тыс. грн						410,34
9	Параметр эквивалентного денежного потока (A) в постинвестиционном периоде							

Таким образом, на основе метода эквивалентного денежного потока проведен анализ реализуемости предложенных нововведений – программы внедрения энергосберегающей технологии и проекта технического довооружения парка строительных машин – и принципиально доказана практическая и экономическая целесообразность их выполнения.

Выполненные расчеты не исключают необходимости выполнения уточненного расчета, предусмотренного структурой бизнес-

плана, с подробным анализом всех влияющих параметров, как внешних, так и внутренних, на выполнение намеченных нововведений. Данная методика предусматривает проведение первичного анализа, принципиально обосновывающего целесообразность либо нецелесообразность конкретной инвестиционной программы. Если расчеты показывают, что уровень реализуемости данных проектов высок, приступают к детальной проработке вариантов их реализации. Следовательно, данный подход может быть рекомендован как аргументация на предварительном этапе принятия решения о целесообразности инвестиций.

Таблица 3.12

Выписка из финансовой отчетности предприятия за 2010 г.

№	Наименование показателя	Ед. изм.	2010
1.	Выручка от реализации продукции (работ, услуг)	тыс. грн	22830,00
2.	Себестоимость,	тыс. грн	20547
3.	в т.ч., амортизация	%	
		тыс. грн	575
4.	Валовая прибыль	тыс. грн	2283
5.	Рентабельность (после реализации программы)	%	10
6.	Сумма других доходов	тыс. грн	0
7.	Административные затраты	тыс. грн	25
8.	Общая сумма затрат	тыс. грн	20572
9.	Общая сумма доходов	тыс. грн	22830,00
10.	Прибыль до уплаты налогов	тыс. грн	2258
11.	Налог на прибыль	тыс. грн	677,40
12.	Чистая прибыль	тыс. грн	1580,60
13.	Амортизация	тыс. грн	575,32
14.	Прирост оборотных средств	тыс. грн	0
15.	Инвестиции в производство	тыс. грн	0
16.	Чистый денежный поток	тыс. грн	2156

ЛИТЕРАТУРА

1. Азгальдов Г.Г., Костин А.В., Интеллектуальная собственность, инновации и квалиметрия // Экономические стратегии – 2008. - №2 (60) – с. 162-164
2. Алексеев Н.Л. Эволюция систем и организационное проектирование. – Международный журнал "Проблемы теории и практики управления".- 1998. - №4. – С. 73-78.
3. Альшин В.М. Инвестиционный анализ. / В. Альшин – М.: Дело 2002. – 280с.
4. Амоша О., Вишневський В., Збаразська Л. Промислова політика України: концептуальні орієнтири на середньострокову перспективу // Економіка України. Науковий журнал. – 2009. № 11. с. 4-15.
5. Андрошук Г.А. Інноваційна діяльність в Україні: економічний механізм стимулювання / Г.А. Андрошук // Інтелект, власність. – 2000.– №12. – С. 22 – 30.
6. Ансоф П. Стратегическое управление / П. Ансоф. – М.: Экономика, 1999.
7. Антипенко Е. Ю. Принципы анализа капитальных вложений / Е. Ю. Антипенко, В. И. Доненко. – Запорожье : Фазан; Дикое Поле, 2005. – 420с.
8. Антипенко Е.Ю. Совершенствование методов и моделей анализа эффективности и риска реализации инвестиционных проектов: дис. на здобуття наук. ступеня канд. техн. наук 05.13.22 «Управление проектами и программами» / Е.Ю. Антипенко – Днепропетровск, 2004. – 186с.
9. Аникеева М.Е., Воробьев. Формирование стратегий развития организаций при реализации транспортных строительных проектов //Известия ВУЗов «Строительство». – 2009. №1. с. 99-105.
10. Анохин П.К. Принципиальные вопросы общей теории функциональных систем. – М.: АН СССР, 1974. – 60 с.
11. Багрова І.В. Шляхи удосконалення та перспективи розвитку методики оцінки інвестиційних проектів / І.В. Багрова, Т.С. Яровенко // Вісник ДДФЕ. Економічні науки. – Дніпропетровськ: - 2003. №2(10). – с. 96-101
12. Байхельт Ф. Надежность и техническое обслуживание. Математический подход / Ф. Байхельт, П. Франкен. / Пер. с нем. М. Коновалова. – М.: Радио и связь, 1988. – 392с.
13. Бакалов М.И. Теория экономического анализа / М.. И. Бакалов, А.Д. Шеремет. –М.: Финансы и статистика, 1995. – 244 с.
14. Бахмут О. Управління організацією через прогнозування / О. Бахмут // Економіка. Фінанси. Право. – 2000. – №1. – С. 10 – 15.

15. Бень Т. Порівняльний аналіз визначення економічної ефективності інвестиційних проєктів за різними методами // Економіка України. Науковий журнал. – 2009. №11. С. 34-41
16. Бернстайн Л. А. Анализ финансовой отчетности : теория, практика и интерпретация / Пер. с англ. И. И. Елисеев. – М.: Финансы и статистика, 1996. – 624с.
17. Бирман Г., Шмидт С. Экономический анализ инвестиционных проєктов / Пер. с англ. под ред. Л. П. Белых. – М.: Банки и биржи, ЮНИТИ, 1997. – 631с.
18. Бланк И.А. Инвестиционный менеджмент / И.А. Бланк. – К.: МП ИТЕМ. ЛТД Юнайтед Лондлн Трейд Лимитед, 1995.-.448с.
19. Болотин С.А., Мещаников И.Ю. Основы постановки частной задачи комбинаторной оптимизации строительства комплекса объектов // Известия ВУЗов «Строительство». – 2009. №2. с. 30-42.
20. Брігосхем Є. Ф. Основи фінансового менеджменту / Пер. з англ. Біленький В., Медвідь О., Лазаренко С., та ін. – К.: Молодь, 1997. – 1000с.
21. Боди Э. Принципы инвестиций / Э. Боди, А. Кейн, А. Маркус. – М.: «Вильямс». 2004. – 984 с.
22. Валдайцев С.В. Оценка бизнеса и инноваций. – М.: Информационно-издательский дом «Филинь», 1997. – 336с.
23. Вентуель Е. С. Теория вероятностей / Е. С. Вентуель. – М.: изд-во «Наука» 1964 – 576с.
24. Вахрин П.И. Организация и финансирование инвестиций. / П.И. Вахрин. М.: Маркетинг, 2001. – 164 с.
25. Винер Н. Кибернетика, или управление и связь в животном и машине. Пер. с англ. – М.: 1983.
26. Гладьев С.Ю. Теория долгосрочного технико-экономического развития / С. Гладьев - М.: ВлаДар. 1993. – 310с.
27. Гойко А.Ф. Методи оцінки ефективності інвестицій та пріоритетні напрями їх реалізації / А.Ф. Гойко. – К.: ВІРА – Р, 1999. – 320 с.
28. Голобурда Ю.В. Інноваційні аспекти економічного обґрунтування вибору технології виробництва продукції / Ю.В. Голобурда // Сб. научн. докл. и сообщ. Вып.44. – Днепропетровск: ПГАСА, 2008. – С. 79-82
29. Гордеева Н.В. Актуальные аспекты обоснования ставки дисконтирования при расчете стоимости компании //Весник ТИСБИ. – 2003. – Вып. 1 – с. 72-80.
30. Гордеев І.О. Формування комплектарної команди управління ризиками інноваційних проєктів: автореф. дис. на здобуття навч. ступеня канд. техн. наук.: спец. 05.13.22 «Управління проєктами та програмами» / І.О. Гордеев. – Київ, 2009. – 19с.

31. Грабовой П.Г. Риски в современном бизнесе / П.Г. Грабовой, С.Н. Петрова, С.И. Полтавцев. – М.: Алане, 1994. – 234 с.
32. Грибовский С. В. Оценка доходной недвижимости / С. В. Грибовский. – СПб: Питер, 2001. – 336с.
33. Григорьев В.В. Оценка предприятия. Имущественный подход / В.В. Григорьев, Н.М. Островин. – М.: Дело, 1998. – 224с.
34. Гусаков А.А., Гинзберг А.В., Веремченко С.А. и др. Организационно-технологическая надежность строительства. – М.: Стройиздат. – 1994. – 470 с.
35. Давила Т. Работающая инновация. Как управлять ею, измерять ее и извлекать из нее выгоду / Давила Тони, Эпштейн Марк Дж., Шелтон Роберт.: Пер. с англ. Г.Ф. Козицкой. – Днепропетровск: Баланс Бизнес Букс, 2007. – 320 с.
36. Долан Э.Дж. Рынок: микроэкономическая модель. / Э.Дж. Долан, Д.Линдсей.; пер. с англ. Б. Лисовика и В. Лукашевича. – С. Пб, 1992. – 496 с.
37. Друкер П. Бизнес и инновации / Питер Друкер. – М.: Вильямс. 2007. – 432 с.
38. Егорова И.Г. Экономическая оценка и ранжирование вариантов инвестиций на горно-обогатительных комбинатах // Придніпровський науковий вісник. Сер. «Економіка». – 1998. - №41 (108). – с. 19-30.
39. Егоров П.В. Управління інвестиційними ризиками в виробничо-господарських системах / П.В. Егоров, О.А. Лантіонова. – Донецьк, 2005. – 210 с.
40. Єрофєєва Т.А. Підходи до оцінки вартості бізнесу: проблеми їх використання // Наукові записки. Економічні науки. Національний університет «Києво -могилянська академія» - 2007. Том 68. – с. 25-29
41. Есипов В.Е. Оценка бизнеса / В.Е. Есипов, Г.А. Маковинова, В.В. Теринова. – СПб.: Питер, 2002. – 416 с.
42. Залуний В.Ф. Планирование деятельности предприятия / В.Ф. Залуний, Р.Б. Тян. [уч. пос. для студ. высш. уч. зав.] – Днепропетровск – 1998. – 176 с.
43. Залуний В.Ф. Стратегия и тактика строительной фирмы в условиях рынка / В.Ф. Залуний. – Днепропетровск: Придніпровський науковий вісник. 1998. – 240 с.
44. Ильин Н.И. Управление проектами / Н.И. Ильин, И.Г. Лукманова. – С. Пб.: «Два-три», 1996. – 610 с.
45. Иванова Т.Ю., Приходько В.И. Теория организации. – С.Пб.: Питер, 2004. – 269 с.
46. Ильин Н.И., Лукманова И.Г. и др. Управление проектами. – С.Пб.: "Два-три", 1996. – 610 с.

47. Информационные модели функциональных систем. Под общ. ред. проф. К.В. Судакова, проф. Гусакова А.А. – М.: Фонд "Новое тысячелетие". – 2004. – 304 с.
48. Казиев В.М. Введение в системный анализ и моделирование / В.М. Казиев. – Гальчик: КБГУ, 2001. – 190 с.
49. Камінський А.Б. Економічний ризик та методи його вимірювання / А.Б. Камінський. – К.: Козаки, 2002. – 120 с.
50. Каніщенко Г. Стратегічний менеджмент / Г. Каніщенко. – К., 2000.
51. Карвец У.И. Инновационные аспекты управления в условиях современной научно-технической среды / У.И. Кравец, И.Л. Окуневич // Сб. научн. докл. и сообщ. Вып.44. – Днепропетровск: ПГАСА, 2008. – С. 83-84
52. Кирнос О.И. Инвестиционно-инновационная политика развития регионов Украины / О.И. Кирнос, Д.С. Никитан, А.А. Мартынин. //Сб. науч. допл. и сообщ. Вып. 44. – Днепропетровск: ПГАСА, 2008. – с. 31-33.
53. Ковалев А. П. Оценка стоимости активной части основных фондов. / А. П. Ковалев. – М.: Финстатинформ, 1997 – 314с.
54. Ковалев В.В. Финансовый анализ: Управление капиталом. Выбор инвестиций. Анализ отчетности / В.В. Ковалев. – М.: Финансы и статистика, 1995.- 432 с.
55. Коласс Б. Управление финансовой деятельностью предприятия. Проблемы, концепции и методы / Пер. с франц. под ред. проф. Я. В. Соколова. – М.: Финансы ЮНИТИ, 1997. – 576с.
56. Липсиц И.В. Инвестиционный проект: методы подготовки и анализа / И.В. Липсиц, В.В. Коссов. – М.: Изд-во БЕК. 1996. – 304 с.
57. Матрин Д.Д. VBM - Управление, основанное на стоимости: Корпоративный ответ революции акционеров / Пер. с англ. О.Б. Максимовой. – Днепропетровск: Баланс Бизнес Букс, 2006. – 272 с.
58. Малиш І.М. Запровадження інновацій як інструменту для створення конкурентних переваг підприємства // Економіка: проблеми теорії та практики: 36. Наук. Праць – Випуск 264, В 9т.-Т.VII. Дніпропетровськ: ДНУ. 2010.-с.1785-1792.
59. Малиш І.М. Особенности определения износа при оценке эффективности инвестиционного и инновационного проектов //Науковий журнал «Бізнес Інформ» (Харківський національний економічний університет. – 2011.-№4(397)-с.36-38.
60. Малиш І.М. Обґрунтування ефективності реалізації інвестиційних та інноваційних проєктів // Вісник національного технічного університету. 36. Наук. Праць .- Харків: НТУ «ХПУ» -2010-№64. –с.48-52.
61. Малиш І.М. Аналіз чутливості показників ефективності до змін параметрів впливу//Економічний аналіз: Збірник наукових праць – тернопіль: ВПЦ Тернопільського національного університету «економічна думка», 2011.-Вип.8. с.441-445.

62. Мендул О.Г. Управління вартістю підприємства / О.Г. Мендул. – К.: КНЕУ, 2002. – 272 с.
63. Мескон М.Х. Основы менеджмента / М.Х. Мескон, М. Альберт, Ф. Хеддаури. – М.: Дело, 1992. – 702 с.
64. Мир управления проектами / Под ред. Х. Решке, Х. Шелле. – М.: "Аланс", 1994. – 304 с.
65. Млодецкий В.Р. Организационно-технологическая и управленческая надежность функциональной системы строительной организации: Диссертация доктора технических наук: - Днепропетровск: 2005. – 296с.
66. Млодецкий В. Р. Управленческая реализуемость строительных проектов / В. Р. Млодецкий. – Днепропетровск : Наука і освіта. 2005. – 261с.
67. Млодецкий В.Р., Божанова В.Ю. Оперативное управление инвестиционным проектом на основе интервальных показателей эффективности // Вісник Придніпровської державної академії будівництва та архітектури. – Дніпропетровськ: ПБАБтаА, 2001. - №11. – С. 26-31.
68. Млодецький В.Р. , Малиш І.М. Система грошових потоків і управління ними // Теоретичні і практичні аспекти економіки та інтелектуальної власності: Зб наук праць.- Маріуполь: ДВНЗ «ПДТУ», 2011.-Т.3.-с. 88-93.
69. Муразев А.В. Методические основы оценки инноваций в строительстве: Автореф. дис. кандидата экономических наук: 08.00.05: Москва. 2003. – 20с.
70. Недов П.П. Экономический анализ капитальных инвестиций / П. Недов, А. Жение – Х.: Плеяда, 1998. – 225с.
71. Немошнящий Б. Украинская инновационная политика. Что? Где? Когда? [Электронный ресурс] / Б. Немошнящий. // Зеркало недели – 2002. - №45. – Режим доступа: <http://www.zn.ua/3000/3100/36848>.
72. Национальный стандарт оценки №1.
73. Национальный стандарт оценки №2.
74. Организационно-технологическая надежность строительных процессов / С.М. Кузнецов, О.А. Легостаев, О.Ю. О.Ю. Михальченко и др. // Изв. вузов Строительство. – 2008. - №6. – с. 57-65
75. Организационно-технологическая надежность строительства / [А. А. Гусаков, С. А. Веремеенко, А. В. Гинсбург и др.]; под ред. А. А. Гусакова. – М.: Sv R – Аргус, 1994 – 472с.
76. Оценка имущества и имущественных прав в Украине : (Монография) / Лебедь Н. П., Мендул А. Г., Ларцев В. С. и др. – К.: ООО «Информационно-издательская фирма «Принт-Экспресс», 2003. – 715с.
77. Приходько В.И. Ценностно-ориентированное управление: методологические аспекты промышленной кибернетики // Менеджмент: теория и практика. – 2001. №1-2. С. 41-50.

78. Раевнева Е.В. Теоретические основы диагностики: подходы, принципы, методы // Экономика: проблемы теории и практики. Сб. науч. трудов. – Вып. 201: Том 1. – Днепропетровск: ДНУ. – 2005. – 298 с.
79. Розгон І.В. Сучасні чинники впливу на конкурентоспроможність економіки // Міжнародний науково-практичний журнал. Економіка & держава. – 2009. № 10. с. 30-31.
80. Савчук В. П. Практическая энциклопедия. Финансовый менеджмент / В. П. Савчук – К.: Издательский дом «Максимум», 2006. – 884с.
81. Савчук В. П. Стратегия + финансы: уроки принятия бизнес-решений для руководителей / В. П. Савчук – К.: Издательский дом «Максимум», 2009. – 352с.
82. Сибилла З. Эволюционная теория организации. – Международный журнал "Проблемы теории и практики управления".- 1998. - №1. – С. 81-86.
83. Сигорский В.П. Математический аппарат инженера / В.П. Сигорский. – К.: «Техніка», 1975. – 768 с.
84. Слюсаренко О.О. Словник підприємця. – К.: РВПС України, НАН України, 1999 – 196 с.
85. Системотехника / под ред. А.А. Гусакова. – М.: Фонд "Новое тысячелетие". – 2002. – 768 с.
86. Твис Б. Управление научно-техническим нововведением: пер. с англ. / Б. Твисс. – М.: Экономика, 1989. – 212 с.
87. Ткаченко В.А. Оперативне управління виробництвом. Технологічна база управління: монографія / В.А. Ткаченко, Б.І. Холод. – Київ: Соборна Україна, 1998. – 186 с.
88. Тянь Р.Б. Управління проектами / Р.Б. Тянь. – Дніпропетровськ: Дніпропетровська академія управління, бізнесу та права, 2010. – 224 с.
89. Тянь Р.Б. Управління проектами / Р.Б. Тянь, Б.І. Холод, В.А. Ткаченко [навч. пос. для студ. вищ. навч. закл.] – Дніпропетровська академія управління, бізнесу та права. Дніпропетровськ – 2000. – 219 с.
90. Тянь Р.Б. Управління проектами у виробничих системах / Р.Б. Тянь, І.Д. Павлов. Л.С. Головкова. – Запоріжжя: ГУ «ЗІДМУ», 2006. – 208 с.
91. Тянь Р.Б. Малиш І. М. Система управління грошовими потоками інноваційно-інвестиційних проєктів //Матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції, ПолтНТУ, 2011.-226с.
92. Тянь Р.Б. Організація виробництва: підручник / Р.Б. Тянь, В.А. Ткаченко, М.М. Чернишук. – Дніпропетровськ:Видавництво ДУЕП, 2002.– 262 с.
93. Тянь Р.Б. Планування і контроль діяльності підприємства: підручник / Р.Б. Тянь, В.А. Ткаченко. – Дніпропетровськ: Видавництво ДУЕП, 2002. – 176 с.
94. Тугай О.А. Визначення інвестиційної та інноваційної привабливості бізнес-проєкту з використанням процедури нечіткого аналізу

95. Уильямс Д. Управление программами на предприятии / Дейвид Уильямс, Тимм Парр. – Днепропетровск: Баланс Бизнес Букс, 2005. – 320 с.
96. Чернецов Т. Возможности применения методов управления проектами при подготовке и реализации программ реструктуризации производств / Т. Чернецов, А. Ушаков, А. Коротин // Менеджмент в России и за рубежом. – 1999. – №3. – С. 13 – 18.
97. Четыркин Е.М. Методы финансовых и коммерческих расчетов. – М.: Дело Лтд», 1995. – 320с.
98. Фатхудинов Р.А. Конкурентоспособность организации в условиях кризиса: экономика, маркетинг, менеджмент / Р. Фатхудинов – М.: Издательско-книготорговый центр «Маркетинг», 2002. – 892с.
99. Фридман Дж. Анализ и оценка приносящей доход недвижимости / Дж. Фридман, Ник Ордуэй : Пер. с англ. В. Н. Лаврентьева, О. В. Тихоновой. – М.: «Дело Лтд», 1995. – 480с.
100. Юркова Т. И. Экономика предприятия / Т. И. Юркова, С. В. Юрков [Электронный ресурс] Режим доступа: econpredpr.norod.ru/Main/Modu123.htm.
101. Холод С.Б. Економічні передумови необхідності та особливості створення організаційних структур управління проектами на металургійних підприємствах України / С.Б. Холод, М.О. Тулуп, О.В. Ткаченко // Академічний огляд (фахове видання). – Д.: ДУЕП, 2006. – Вип. №1. – С. 108 – 116.
102. Холод С.Б. Проектный подход к управлению предприятием / С.Б. Холод, Е.Е. Козлов // Економічний вісник Донбасу (фахове видання). – Д.: ІЕП НАНУ, 2005. – Вип. №1 (2). – С. 23 – 26.
103. Холод С.Б. Економічні аспекти управління проектуванням програмних продуктів / С.Б. Холод, О.С. Захарова // Економіка: проблеми теорії та практики (фахове видання). – Д.: ДНУ, 2006. – Вип. №213. – Т. XI. – С. 1440 – 1450.
104. Эволюционные признаки развития организации / В.Р. Млодецкий, В.Ю. Божанова // Вісник Придніпровської державної академії будівництва та архітектури. – Дніпропетровськ: ПБАБтаА, 1999. - №7. – С. 9-11.
105. Эшби У.Р. Введение в кибернетику / у.р. Эшби. – М.: Из-во иностранной литературы. 1992, т.1, - 359 с.
106. Янковский К. Организация инвестиционной и инновационной деятельности. / К. Янковский, И. Мухарь – СПб.: Питер. 2001. – 448 с.
107. Яременко О.Л. Операционный менеджмент / О. Яременко, А. Сумец – Х.: Фолио, 2002 – 231с.

108. Якубовський М. Науково-інноваційне забезпечення модернізації української промисловості. // Економіка України. Науковий журнал. – 2009. №10. с. 4-14.
109. Koplun, Steven N., and Richard S. Ruback. the Valution of Flow Forecasts: An Empirical Analysis/ Yournal of Finance 50 (September 1995) с 1059-1093.
110. Gack P., Friedman. Income propety. Appraisal and analysis. – Prentice hall Englewood Cliffs. New Gersey. 1997. – P. 462.
111. Walras L. Elements Of pure Economics / L.Walras. – London. 1954. – 195p

ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение	3
Раздел 1. Состояние проблемы формирования механизма управления процессами инновационного развития проектно-ориентированных организаций в нестабильной среде.....	10
Управление предприятием на основе реализации программ преобразований	66
Раздел 2. Структуры управления проектно-ориентированной организацией.....	98
Разработка программы преобразований	124
Инновация как средство повышения конкурентоспособности	136
Раздел 3. Экономические аспекты оценки эффективности инноваций.....	167
Оценка показателей эффективности инвестиций, с учетом вероятностной природы влияющих факторов	203
Литература	233

А 90 Аспекти управління інноваціями проектно-орієнтованих організацій: монографія / В.Р. Млодецький, Р.Б. Тян, В.А. Ткаченко [та ін.] / під наук. ред.. проф. Тян Р.Б. і проф. Ткаченко В.А.— Д.: ДУ ім. А.Нобеля; вид-во «Монолит», 2012.— 242.

ISBN 978-966-2252-44-6

В роботі розглянуто актуальні аспекти розробки, управління і реалізації стратегічних програм розвитку на основі реалізації інноваційно-інвестиційних програм новачів в проектно-орієнтованих організаціях; аналізується суть наукових підходів формування інвестиційного потенціалу в період створення і реалізації інноваційних процесів.

УДК 521.1(075.8)

ББК 22.632я73

Наукове видання

Млодецький Віктор Романович,
Тян Рево Борисович,
Ткаченко Володимир Андрійович,
Войт Сергій Миколайович,
Холод Сергій Борисович,
Коверя Володимир Григорович,
Малиш Ірина Миколаївна

АСПЕКТИ УПРАВЛІННЯ ІННОВАЦІЯМИ ПРОЕКТНО-ОРІЄНТОВАНИХ ОРГАНІЗАЦІЙ

Монографія

Під науковою редакцією:

д-ра техн. наук, проф. Тян Р.Б.,
д-ра екон. наук, проф. Ткаченко В.А.

Технічний редактор: Олешкевич В.В.
Комп'ютерна обробка: Козлов С.В.

Формат 60х84/16. Папір офсетний. Ум.-друк. арк.14,07. Обл.-вид. арк. 9,86.

Тираж 200 прим. Вид. № 139. Зам. № 11/281.

Видавництво і друк ПП «Монолит»

49038, м. Дніпропетровськ, вул. Ленінградська, 56

Свідоцтво про внесення до Державного реєстру ДК 273 від 08.12.2000