

Э.П. Головач, А.И. Рубахов

**Управление
устойчивостью и рисками
в производственных системах**

Брест 2001

ББК 65.9(2)31

УДК 69.003: 658.012

ISBN 985 – 6584 – 21 – 3

~~Э.П. Головач, А.И. Рубахов~~

Управление устойчивостью и рисками в производственных системах. – Брест: изд. БГТУ, 2001. ~~175~~ с.

В книге изложены основные понятия об устойчивости производственных систем, методах ее оценки и рисках, связанных с ней. Приводятся способы моделирования факторов устойчивости и основные пути ее повышения. Описана классификация системных рисков и даны методы их снижения. Отдельный раздел посвящен рискам в инвестиционной деятельности.

Книга предназначена для специалистов предприятий, научных работников, преподавателей и студентов высших учебных заведений.

Печатается по решению Ученого совета
Брестского государственного технического университета

Рецензенты: доктор технических наук Ф.А. Бобко
доктор технических наук Ю.Н. Павлючук

ISBN 985 – 6584 – 21 – 3

© Головач Э.П., Рубахов А.И. 2001

© Брестский государственный технический университет 2001

Введение

В современных условиях реформирования посткоммунистических государств весьма актуальной является проблема сохранения хотя бы минимальной устойчивости их народного хозяйства и предприятий как субъектов хозяйствования. С переходом к цивилизованному рынку для многих производственных систем, сложившихся в условиях централизованной плановой экономики, встает проблема выживаемости в условиях острой конкурентной борьбы. В этой связи перед владельцем и руководителями предприятий будет постоянно стоять задача обеспечения необходимой устойчивости своих фирм. Опыт стран Восточной и Центральной Европы, переходящих к рыночной экономике, показывает, что количество субъектов хозяйствования, имеющих убытки или очень низкую рентабельность, на первых порах реформирования резко увеличивается. Однако, в дальнейшем, с ростом частного сектора и реструктуризации экономики и самих предприятий, эта цифра идет на спад и стабилизируется на уровне 10 – 15% от общего количества предприятий. В последующем начинается активная работа этих предприятий над проблемой выживаемости в самых различных аспектах: финансовом, организационном, техническом, кадровом и т.п.

В развитых странах с рыночной экономикой эта проблема стоит еще более остро в связи с высокой конкуренцией практически во все секторах и на всех региональных рынках. Например, в строительной отрасли США примерно каждая третья вновь создаваемая форма не доживает до четвертого года своего существования.

Существует два главных поля, на которых можно обеспечить высокую живучесть предприятия – инвестиционная деятельность и его инновационные ресурсы. В первом случае предприятие, осуществляя активную инвестиционную политику, обеспечивает расширенное воспроизводство и создает финансовые условия для обновления основного капитала. Во втором случае создаются возможности для постоянного обновления ассортимента продукции, повышения конкурентоспособности, как товара, так и фирмы. Различным теоретическим и практическим аспектам проблемы повышения

устойчивости, прежде всего, организационной и экономической и посвящена данная монография.

Авторами следующих разделов являются: введение, главы III, VI написаны доктором технических наук, профессором А.И. Рубаховым, главы I, II, IV, V – кандидатом экономических наук, доцентом Э.П. Головач. При подготовке книги использованы научные труды и исследовательские материалы аспирантов авторов Г.Н Якубины, М.Т. Козинца, которым авторы выражают благодарность за помощь и содействие при подготовке монографии.

Авторы полагают, что монография будет полезна для руководителей и специалистов предприятий, студентов, аспирантов и преподавателей высших учебных заведений.

Глава 1. Устойчивость производственных систем

1.1. Понятие устойчивости предприятий

Коренная перестройка управления строительством требует значительного повышения эффективности всех его звеньев. Решение этой задачи во-многом определяется проектированием целостных систем организационного управления, что крайне сложно и требует значительных ресурсов.

Поэтому из совокупности существующих в строительстве на этом этапе организационных систем следует выделить те, которые подлежат первоочередной перестройке, вследствие утраты ими основных характеристик, обеспечивающих их существование. Иначе говоря, необходима приоритетная перестройка тех систем, которые утратили гибкость и не способны к саморегулированию.

Любая система, в том числе организационная – упорядоченное объединение в производственном процессе технических (конструкции, здания, машины) и социальных (рабочие, бригады, ИТР) элементов с целью выполнения основных задач управления. Создание гибкой системы связей, обеспечивающей ее целостность, имеет определенный жизненный цикл – промежуток времени от начала функционирования системы (создания) до того момента, когда она изживает себя, т.е. до тех критических точек (интервалов), в которых система утрачивает свою устойчивость. Этот цикл состоит из нескольких периодов – становления, развития, спада, каждый из которых оказывает существенное влияние на уровень развития производства, в значительной степени зависит от ее организационной устойчивости и имеет определенную долю надежности. Можно предположить, что инвестиционная активность производственных систем различна на различных этапах жизненного цикла и во многом определяется устойчивостью и надежностью системы в целом.

Необходимо определиться с понятием надежности и устойчивости системы, и установлением их взаимосвязи с инвестиционной активностью.

В настоящее время вопрос обеспечения надежности системы (строительной организации) встает наиболее остро, поскольку в системе

рынка и рыночных отношений, в отсутствие государственных дотаций, нормально функционировать смогут только те организации, которые являются конкурентно способными, а значит, устойчивыми по отношению к различного рода внешним и внутренним воздействиям, надежными с точки зрения поставщиков и потребителей.

Возникшая задача сделала неизбежным использование понятий и методов математической теории надежности, разработанных для радиоэлектроники, автоматики и других систем со стационарными режимами. Однако, эти методы не учитывают организационных, технологических, экономических и других явлений, определяющих причины отказов и надежность систем, а также не учитывают важную в экономическом и техническом смысле дифференциацию таких, безусловно, различных отказов, как временные и самоустраняющиеся нарушения работы системы («сбои»), с одной стороны, и полный выход системы из строя, с другой.

Для систем строительного производства характерными являются не полные отказы, а частичные («сбои»), которые самоустраняются в процессе функционирования системы. Естественно, при этом параметры существенно отклоняются от нормативных, но для определения величины этих отклонений методы математической теории надежности неприемлемы. Так, резкое усложнение систем строительного производства приводит к увеличению количества последовательно связанных элементов (бригад, машин, транспортных средств, поставщиков и т.д.), что по основному закону теории надежности всей системы пропорционально геометрической прогрессии числа элементов. Однако, это в принципе не верно для строительных систем. Очевидно, оценку надежности такой системы можно провести лишь по результату деятельности самой системы, учитывая многочисленные и разнообразные организационно-технологические сбои и дестабилизирующие факторы, а также саму специфику данных систем. Поэтому, под оценкой надежности системы А.А. Гусаков [49 - 51] предлагает понимать оценку надежности достижения результата. Он вводит понятие организационно-технологической надежности как «способности организационных, технологических и экономических решений с заданной вероятностью обеспечивать достижение заданного результата функционирования системы строительного производства в условиях случайных возмущений, присущих строительству» и предлагает использовать его в ходе технико-экономической

оценки проектов подготовки строительства. «Практика технико-экономической оценки проектов показала, что чем совершеннее методы оценки, тем выше надежность управленческих, организационных, технологических и экономических решений. И, наоборот, результатом, синтезирующим многие проявления несовершенства современных методологических основ оценки проектных решений, является низкая организационно-технологическая надежность строительного производства» [51].

Под надежностью системы предлагается понимать способность системы или какой-либо службы аппарата, а также отдельного работника вырабатывать удовлетворительные (допустимые) решения в течение определенного периода деятельности [49].

Аппарат управления строительного треста является многоуровневой системой, надежность которой обуславливается надежностью входящих в нее структурных элементов и схемой их взаимодействия. Надежность структурного подразделения, в свою очередь, зависит от надежности работы каждого работника и схемы организации взаимосвязей исполнителей внутри подразделения.

Если определить показатели надежности исполнителей, схемы организации подразделений и их взаимодействия между собой, то, в принципе, можно рассчитать надежность всех элементов и системы в целом. Сравнивая результаты роста с заданными (эталонными) показателями, можно оценить существующую структуру управления, установить в ней слабые «узлы», наметить меры по ее совершенствованию.

С другой стороны, исходя из заданных значений надежности, можно формировать структуру, необходимую для их реализации. Для этого стоит установить нормативный перечень функций и задач, который должен наиболее полно характеризовать содержание управленческой деятельности и обеспечивать своевременные воздействия на объект управления – строительное производство и произвести оценку сложности поставленных задач с использованием метода экспертных оценок и комплексного обследования существующей системы управления трестом.

Проблемы обеспечения надежности организационных систем управления в строительстве рассмотрены в работе А.Ф. Шклярова [203]. Автор отмечает, что в определенной степени повысить уровень надежности

можно «разработав правила такой организации системы управления, при которой достигается вероятность выработки и реализации мероприятий, обеспечивающих выполнение основных функций управления».

Следует отметить, что надежность организационных систем управления зависит от значительного числа факторов, к которым относятся, прежде всего, количество, взаимосвязь и надежность элементов, из которых состоят управляемая и управляющая подсистемы. Требуемую надежность систем управления на всех уровнях руководства можно рассчитать.

Однако мы ставим перед собой несколько иную задачу – не оценку надежности системы и ее построение, исходя из принципа надежности, а определение того периода времени, в течение которого рассматриваемая нами система будет надежной. Поэтому, под надежностью системы мы будем понимать – свойство системы сохранять значения установленных параметров функционирования в определенных пределах, соответственно заданному режиму и условиям использования. Базовое понятие надежности – понятие отказа, т.е. полного или частичного выхода системы из строя (утраты основного качества), наступившего внезапно или постепенно.

Исходя из вышеуказанного, организационная система будет надежной, если в условиях постоянно меняющихся внешних и внутренних воздействий, основные параметры, обеспечивающие ее живучесть, будут колебаться в заданных допустимых пределах, а в случае «сбоя» некоторых, система не только сохранит способность к существованию, но и обеспечит их максимально быстрое восстановление.

Надежность системы обеспечивается рядом качественных показателей – адаптацией, гибкостью, быстродействием, устойчивостью, активностью.

Адаптация – способность системы приспосабливаться к меняющимся условиям внешней среды.

Быстродействие – способность системы в кратчайшие сроки реагировать на различного рода возмущения.

Активность -- способность системы воздействовать на среду и преобразовывать ее в соответствии с новыми условиями и целями деятельности.

С нашей точки зрения наиболее существенными являются показатели устойчивости, неразрывно связанные с понятием отказового состояния системы.

В настоящее время, целым рядом авторов [5, 10, 14, 18, 19, 21, 28, 29, 42, 61, 200, 202 и т.д.] рассматривается проблема устойчивости производственных систем с точки зрения их финансового состояния. В этом случае состояние устойчивости определяется целым блоком показателей, среди которых можно выделить следующие группы:

- A. Показатели платежеспособности фирмы.
- B. Показатели, определяющие состояние оборотных средств.
- C. Показатели, определяющие состояние основных фондов.
- D. Показатели финансовой независимости.

В ряде работ [18, 158, 162, 202] при оценке финансовой устойчивости фирмы предлагается использовать метод «Анализ целесообразности затрат», суть которого заключается в идентификации потенциальных зон риска.

В ходе определения степени риска финансовых средств принято выделять три показателя финансовой устойчивости. К ним относятся:

- излишек (+) или недостаток (-) собственных средств ($\pm E^C$) (источники собственных средств – основные средства);
- излишек (+) или недостаток (-) собственных, среднесрочных и долгосрочных заемных источников формирования запасов и затрат ($\pm E^T$);
- излишек (+) или недостаток (-) общей величины основных источников для формирования запасов и затрат ($\pm E^H$) ($\pm E^T$ + краткосрочная задолженность).

Эти три показателя соответствуют показателям обеспеченности запасов и затрат источниками их формирования.

Балансовая модель устойчивости финансового состояния фирмы имеет вид:

$$\frac{F + Z + R^C}{\text{актив}} = \frac{U^C + K^T + K^I + R^P}{\text{пассив}}, \quad (1.1)$$

где F - основные средства и вложения;

Z - запасы и затраты;

R^C - денежные средства, краткосрочные финансовые вложения, дебиторская задолженность;

U^C - источники собственных средств;

K^T - долгосрочные кредиты и заемные средства;

K^I - краткосрочные кредиты и заемные средства;

R^P - кредиторская задолженность и заемные средства.

Для анализа средств, подвергаемых риску, общее финансовое состояние фирмы следует разделить на пять финансовых областей:

- \triangleright область абсолютной устойчивости - (встречается редко) соответствует безрисковой области, когда минимальны величины запасов и затрат;
- \triangleright область нормальной устойчивости - соответствует области минимального риска, когда имеется нормальная величина запасов и затрат;
- \triangleright область неустойчивого финансового состояния - соответствует области повышенного риска, когда имеется избыточная величина запасов и затрат;
- \triangleright область критического состояния - соответствует области критического риска, когда присутствуют значительный объем незавершенного строительства, низкий спрос на готовую строительную продукцию и т.п.;
- \triangleright область кризисного состояния - соответствует области недопустимого риска, когда имеются чрезмерные запасы, низкая загрузка мощностей, огромные суммы средств отвлечены в незавершенное строительство, полностью отсутствует спрос на предлагаемый вид продукции, фирма находится на грани банкротства.

Вычисление 3-х показателей финансовой устойчивости позволяет определить для каждой финансовой области степень устойчивости.

1) *Абсолютная устойчивость финансового состояния* задается условиями:

$$\pm E^C \geq 0; \pm E^T \geq 0; \pm E^H \geq 0 \quad - \quad \bar{S} = (1, 1, 1) \quad (1.2)$$

2) *Нормальная устойчивость финансового состояния*, гарантирующая платежеспособность:

$$\pm E^C \approx 0; \pm E^T \approx 0; \pm E^H \approx 0 \quad - \quad \bar{S} = (1, 1, 1) \quad (1.3)$$

3) *Неустойчивое финансовое состояние*, связанное с нарушением платежеспособности, но позволяющее восстановить равновесие платежеспособности за счет пополнения источников собственных средств и увеличения собственных оборотных средств, а также за счет дополнительного привлечения заемных средств:

$$\pm E^C < 0; \pm E^T \geq 0; \pm E^H \geq 0 \quad - \quad \bar{S} = (0, 1, 1) \quad (1.4)$$

4) *Критическое (неустойчивое) финансовое состояние* задается условием:

$$\pm E^C < 0; \pm E^T < 0; \pm E^H \geq 0 \quad - \quad \bar{S} = (0, 0, 1) \quad (1.5)$$

Оно сопряжено с нарушением платежеспособности, но еще есть шанс восстановить равновесие за счет собственных средств и дополнительных источников.

Финансовая неустойчивость считается приемлемой, если величина привлекаемых для формирования запасов и затрат краткосрочных кредитов и заемных средств не превышает суммарной стоимости производственных запасов и готовой продукции (наиболее ликвидной части запасов и затрат), т. е. выполняются условия [202]:

$$\begin{aligned} Z_1 + Z_4 &\geq K' - [\pm E^H] , \\ Z_2 + Z_3 &\leq \pm E^T , \end{aligned} \quad (1.6)$$

где Z_1 - производственные запасы;

Z_2 - незавершенное производство;

Z_3 - расходы будущих периодов;

Z_4 - готовая продукция;

$K' - [\pm E^H]$ - часть краткосрочных кредитов и заемных средств, участвующая в формировании запасов и затрат.

Если условия не выполняются, то финансовая неустойчивость становится критической и наблюдается резкое ухудшение финансового состояния. Доля покрытия стоимости производственных запасов краткосрочными кредитами определяется величиной:

$$\frac{(K' - [\pm E^H]) \times 100}{Z_1 + Z_4} , \quad (1.7)$$

которая фиксируется в кредитном договоре с банком и, тем самым, обеспечивает расчет более точного критерия разграничения нормальной и ненормальной неустойчивости.

5) *Кризисное финансовое состояние* - предприятие на грани банкротства, так как денежные средства предприятия, его ценные бумаги и дебиторская задолженность не покрывают даже его кредиторской задолженности и просроченных ссуд:

$$\pm E^C < 0; \pm E^T < 0; \pm E^H < 0 \quad - \quad \bar{S} = (0, 0, 0) . \quad (1.8)$$

При идентификации финансового состояния используется трехкомпонентный показатель:

$$\bar{S} = \{S(\pm E^C), S(\pm E^T), S(\pm E^H)\} , \quad (1.9)$$

где функция определяется следующим образом:

$$\bar{S} = \begin{cases} S(x) = 1, & \text{если } x \geq 0; \\ S(x) = 0, & \text{если } x < 0. \end{cases} \quad (1.10)$$

Величины $\pm E^C$, $\pm E^T$, $\pm E^H$ рассчитываются следующим образом:

Наличие собственных оборотных средств равно разнице между величиной источников собственных средств и величиной основных средств и вложений:

$$E^C = U^C - F, \quad (1.11)$$

а) тогда излишек (+) или недостаток (-) собственных средств:

$$\pm E^C = E^C - Z; \quad (1.12)$$

б) излишек (+) или недостаток (-) собственных и долгосрочных источников формирования запасов и затрат:

$$\pm E^T = (E^C + K^T) - Z; \quad (1.13)$$

в) излишек (+) или недостаток (-) общей величины основных источников для формирования запасов и затрат:

$$\pm E^H = (E^C + K^T + K^I) - Z, \quad (1.14)$$

Каждый из 4-х типов финансовой устойчивости характеризуется набором однотипных показателей, дающих полную картину финансового состояния предприятия. Схема, обобщающая алгоритмы расчетов показателей финансового состояния предприятия, может быть представлена в виде следующего алгоритма (рис. 1.1).

В практике оценки финансового состояния предприятия очень часто используются так называемые скоринговые модели (от англ. score -

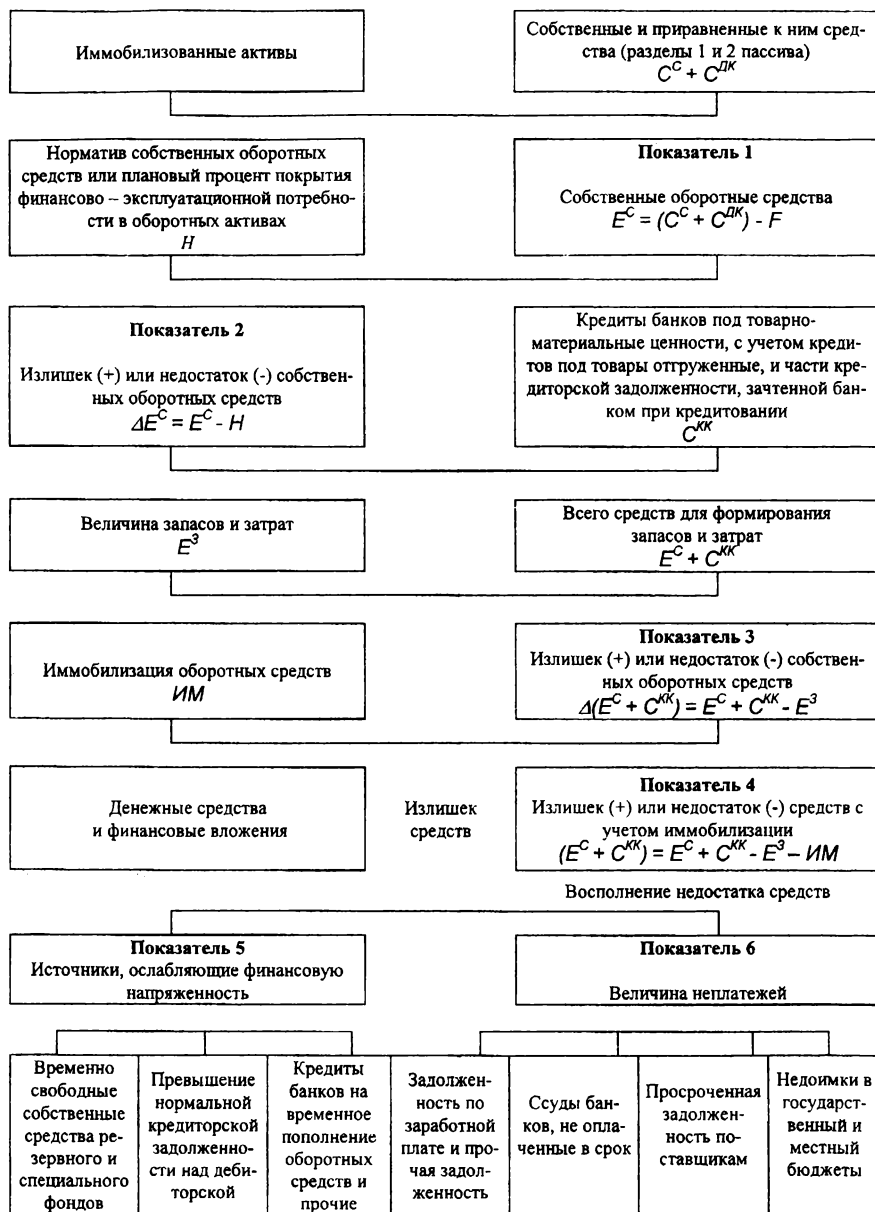


Рис. 1.1. Схема анализа показателей финансового положения предприятия

задолженность), т.е. модели вероятности банкротства фирмы. Обычно эти модели имеют следующий вид:

$$Z_{\phi} = \sum_{i=1}^n A_i x_i, \quad (1.15)$$

где Z_{ϕ} - фактическая сумма баллов, присваиваемых каждому i -му параметру финансово-экономического состояния фирмы;

x - значение i -го параметра;

A - веса или ранги каждого параметра, определяемые эмпирически;

n - число i -х параметров.

Заранее, эмпирическим путем, устанавливается норматив суммы параметров ($Z_{норм}$): при сумме параметров, большей или равной нормативу ($Z_{\phi} \geq Z_{норм}$), финансовое положение фирмы устойчивое, вероятность банкротства невелика; при сумме параметров, меньшей норматива ($Z_{\phi} < Z_{норм}$), фирме грозит риск банкротства:

$$Z_{\phi} \geq Z_{норм} > Z_{\phi} \quad (1.16)$$

Наиболее распространенной моделью, используемой для оценки финансовой устойчивости западными экономистами, является скоринговая модель А. Альтмана (США) [10]:

$$Z_{\phi} = 1,2 x_1 + 1,4 x_2 + 3,3 x_3 + 0,6 x_4 + 1,0 x_5, \quad (1.17)$$

где x_1 - отношение оборотного капитала к сумме активов фирмы;

x_2 - отношение нераспределенного дохода к сумме активов;

x_3 - отношение операционных доходов к сумме активов;

x_4 - отношение рыночной стоимости акций фирмы к общей сумме долга;

x_5 - отношение суммы продаж к сумме активов.

По оценке Альтмана, при $Z_{\phi} < 2,675$ фирме грозит банкротство; при $Z_{\phi} \geq 2,675$ финансовое положение фирмы не внушает опасений (вероятность обанкротиться не превышает 3%).

В данной работе рассматривается несколько иная проблема – организационная устойчивость систем. Под устойчивостью мы будем понимать способность системы противостоять действию сил, стремящихся вывести ее из состояния равновесия.

Любая система, в том числе и строительная, едва возникнув, приобретает ряд целей, одной из которых является сохранение своей стабильности, т.е. стремление к состоянию равновесия. В тот период деятельности исследуемой нами системы (треста), когда стабильными остаются такие существенные показатели, как выработка на одного работающего, численность работающих, фондоотдача, а также ритмично выполняются объемы работ, равномерно возрастая из года в год, и обеспечивается рост прибыли, можно говорить о том, что система находится в состоянии равновесия или динамического равновесия. Точнее говоря, динамическое равновесие – это уже не столько состояние, сколько процесс, характеризуемый некоторой равновесной траекторией движения системы. Поскольку вообще траекторий движения может быть множество, то нужен критерий для распознавания равновесной траектории среди всех других. Учитывая то, что система имеет целенаправленный характер (обеспечение своей стабильности, надежности), можно предположить, что траектория считается равновесной, если она неуклонно и кратчайшим во времени путем ведет систему к достижению поставленной цели. То есть, если система, с одной стороны, стремится к равновесию, а с другой – к цели, то непротиворечивым будет, в принципе, лишь тот случай, когда понятия равновесия и цели взаимообусловлены, а в идеале – тождественны.

Однако любая система функционирует, как правило, в условиях непрекращающихся возмущающих воздействий внешней среды. К ним добавляются всевозможные внутренние «неполадки». Поэтому достижение сложной системой определенного состояния равновесия и пребывание в этом состоянии в течение длительного времени – это скорее исключение, чем правило, это предел, к которому, чаще всего, удастся приблизиться. И даже приближение к этому пределу требует от системы таких качеств, которые в комплексе можно определить как устойчивость системы [50]. Таким образом, устойчивость – это также способность системы функционировать в

состояниях, по меньшей мере, близких к равновесию, в условиях постоянных внутренних и внешних возмущающих воздействий.

Можно предположить, что строительная организация будет находиться в состоянии равновесия, если норма прибыли не опустится ниже некоторого минимально допустимого уровня. Понятно, что уровень нормы прибыли, т.е. отношение прибыли к применяемому капиталу, оказывает непосредственное воздействие на весь ход воспроизводства, в частности, на загрузку производственных мощностей, темп увеличения (или сокращения) объема производства и капиталовложений [114].

Если предположить, что загрузка мощностей может быть задана как функция от нормы прибыли, то:

$$\begin{aligned}
 УМ_t &= УМ_{крит} \left(1 - УМ_{крит} \right) \frac{P_t - P^*}{P_t - P^* + \alpha}, \text{ при } P_t' \geq P^* \\
 УМ_t &= УМ_{крит} \left(1 - \frac{P_t - P^*}{P_t - P^* - \alpha} \right), \text{ при } P_t \leq P^* \\
 P_t' &= \frac{P_{t-1}}{ОК_{-1}}
 \end{aligned} \tag{1.18}$$

P_t' – норма прибыли текущего, отчетного года;

P_{t-1} – прибыль предшествующего года;

$ОК_{-1}$ – валовая стоимость основного капитала на конец прошлого года или начало текущего года;

P^* – критическая норма прибыли, при которой чистые инвестиции равны нулю ($ЧИ=0$) и соответственно валовые инвестиции равны величине амортизации ($ВИ=A$);

α – параметр, определяющий интенсивность воздействия колебаний нормы прибыли на изменение инвестиций (чем меньше значение параметра, тем более чутко инвестиции реагируют на изменение нормы прибыли);

$УМ_{крит}$ – «критический» уровень загрузки мощностей, возникает если норма прибыли года P_t' предшествующего отчетному равна «критической».

Загрузка в этом случае будет изменяться так – при росте нормы прибыли степень загрузки стремится к 100%, при снижении - загрузка мощностей приближается к нулю (рис. 1.2).

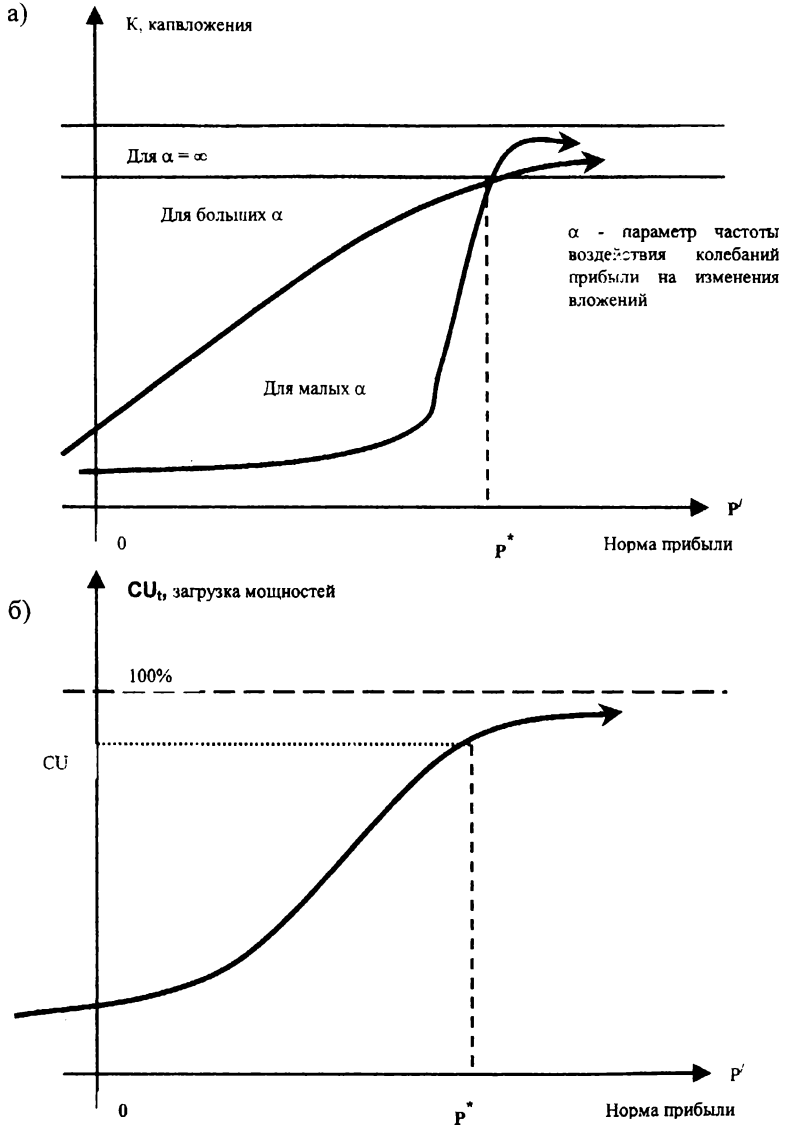


Рис. 1.2. Зависимость между вложениями и ожидаемой нормой прибыли (а), зависимость между степенью загрузки мощностей и ожидаемой прибылью (б)

Рост загрузки мощностей (фондоотдача) позволяет получить больше продукции на каждый рубль основных фондов. Однако следует учесть, что снижение фондоотдачи может происходить в случае:

- ввода новой техники, стоимость которой на единицу продукции хотя и выше, но эксплуатационные расходы ниже. В этом случае падение фондоотдачи оправдано и должно привести к значительному росту прибыли, а значит, говорить о потере устойчивости в системе не имеет смысла;
- снижение фондоотдачи может вызываться темпами роста цен на новую технику, превышающими темпы ее технической производительности.

Следует заметить, что рост загрузки мощностей непосредственно связан с уровнем занятости рабочих и производительностью их труда, а, следовательно, и объемом заработной платы, выплачиваемой работающим.

Повышение расходов на заработную плату в конечном итоге, ведет к снижению нормы прибыли и, следовательно, может привести к кризисному состоянию, т.е. к потере устойчивости организации. Как только из полученного дохода основная масса средств, предназначенных для дальнейшего воспроизводства, будет направлена на выплату заработной платы, норма прибыли упадет до критического уровня и сделает невозможным, невыгодным дальнейшее осуществление подобного производства, т.е. вновь можно говорить о потере устойчивости системы.

Еще одним фактором, значительно влияющим на устойчивость строительной организации в условиях рыночной экономики, является банковский кредит. В условиях свободного предпринимательства процент за банковский кредит будет колебаться в зависимости от спроса на денежные средства в некоторый момент времени он может возрасти до такого уровня, что резко снизит размер получаемой прибыли, и система вновь может придти в состояние неустойчивости.

Нужно заметить, что если показатели нормы прибыли, фондоотдачи, производительности труда являются внутренними для строительной

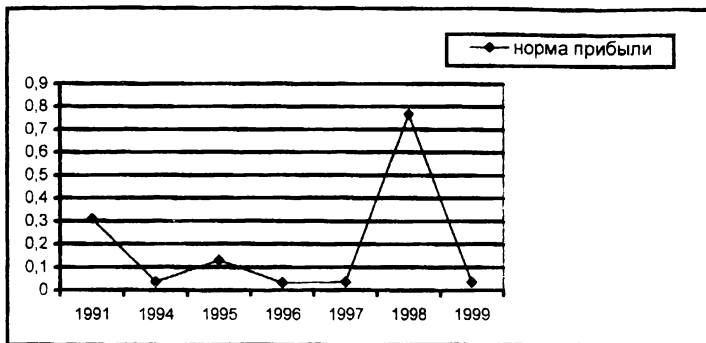
организации, то нормы процента за кредит – внешними. Таким образом, на устойчивость системы влияют внешние и внутренние факторы.

Понятие устойчивости относится и к структуре, и к функции системы. При этом устойчивость структуры первична по отношению к устойчивости функционирования [183]. Система с устойчивой структурой может восстановить даже существенно нарушенные функции, напротив, существенное нарушение структуры почти неизбежно ведет к потере функциональной устойчивости системы, а часто к ее гибели. Нам будет интересовать именно второе состояние, т.е. потеря устойчивости структуры. В этом случае можно говорить о качественной перестройке системы. Процесс такой перестройки сопровождается резким возрастанием разброса ее характеристик (резкое падение роста производительности труда при наличии прежних условий деятельности, уменьшение числа заказов при наличии той же производственной мощности, падение фондоотдачи, нормы прибыли и т.д. (рис. 1.3)), то есть тех показателей, которые обеспечивают устойчивость системы. Подобные явления можно интерпретировать как нарушение устойчивости режимов, предшествующие переходу системы в новое качественное состояние [81].

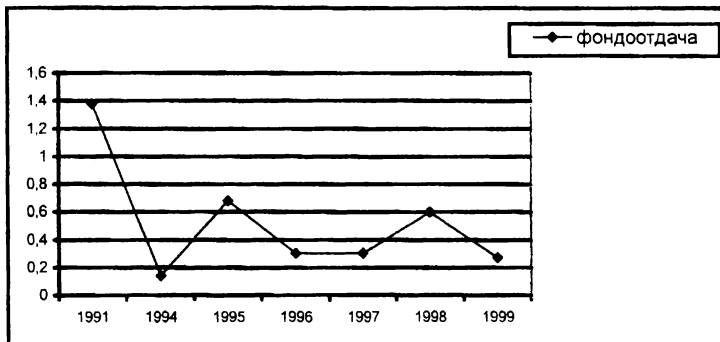
Таким образом, замена одной системы на другую происходит в том случае, когда она на некотором этапе своего развития перестает удовлетворять предъявленным к ней требованиям (не обеспечит выполнение объемов работ, а, следовательно, и получение прибыли), что неизбежно приведет к потере надежности системы, т.е. к отказовому состоянию.

Но при этом следует учесть, что под воздействием некоторых внешних возмущений может возникнуть отказ такого рода, компенсация которого в системе не предусмотрена. Так, в случае стихийного бедствия (землетрясения, чаводнения и т.д.) строительная организация может не выполнить заданных объемов работ, не обеспечить получение запланированной прибыли в данный период, однако это не говорит о потере устойчивости системы, то есть ее надежности. В данном случае речь идет о временном сбое, который будет компенсирован в дальнейшем.

Говорить о потере устойчивости можно в том случае, если ‘сбои’ в работе возникают регулярно и система не способна собственными силами компенсировать их. Однако, как отмечалось выше, ‘катастрофы’ или полные



б)



в)

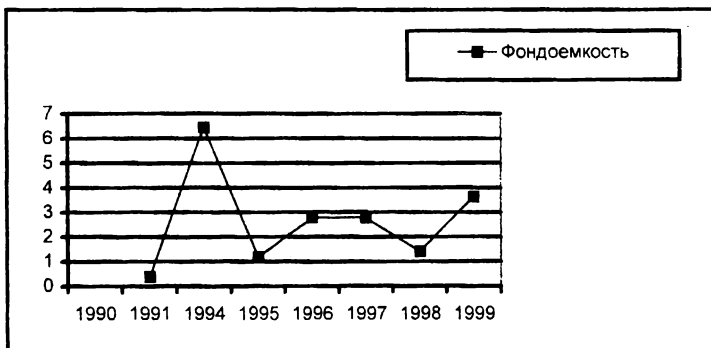


Рис. 1.3. Динамика изменения показателей а) нормы прибыли, б) фондоотдачи, в) фондоёмкости по Брестсельстрою за 1991 – 1999гг.

сбои в строительной системе бывают довольно редко. Чаще всего отказывает лишь какая-то часть системы; если же отказы станут носить планомерный характер, возникает необходимость в перестройке структуры. Примером может служить следующая ситуация: в целом трест справляется с заданием, но это обеспечивается не всеми организациями, входящими в его структуру, а несколькими, которые за счет каких-то внутренних резервов обеспечивают перевыполнение заданий по росту производительности труда и выпуску продукции, остальные же регулярно не обеспечивают выполнение плановых заданий, и тогда возникает необходимость в перестройке структур.

Кроме того, потеря устойчивости системы может быть и в том случае, если цели каждой ее составляющей придут в противоречие друг с другом. Основная цель любой системы, в том числе и строительной, состоит в максимизации своей прибыли. Однако в некоторый момент времени каждая подсистема, стремясь максимизировать свою выгоду, станет стремиться сделать это за счет других подсистем, и они придут в противоречие друг с другом.

Кроме того, отказовые состояния могут возникнуть в случае уменьшения числа заказов при наличии прежней производственной базы. Все это говорит о том, что потеря устойчивости может происходить под влиянием внутренних и внешних воздействий, при этом шансы на выживание будут выше у тех систем, которые способны компенсировать возмущения:

- в большом числе их разновидностей;
- в более широких границах изменения каждого возмущения;
- более оперативно во времени.

Но развитие в этих направлениях предполагает совершенствование структуры, что, чаще всего, связано с ее усложнением.

Эволюция, рост и развитие системы связаны с неравновесным, неустойчивым состоянием. Стоящую перед нами задачу можно сформулировать следующим образом: «Исследовать некоторую систему (строительный трест) с целью определения тех интервалов, где могут находиться критические точки, достижение которых приводит систему в состояние неустойчивости, что вызовет качественную перестройку всей структуры системы, либо проведение таких мероприятий, которые обеспечат работу системы в состоянии близком к отказовому, но не позволят достигнуть его».

Для решения этой задачи необходимо (рис. 1.4):

- 1) исследовать систему (обеспеченность ресурсами, производственной базой, заказами и т.д.);
определить период живучести (жизненный цикл), или тот интервал времени, на котором система способна функционировать, противостоя воздействию внешних и внутренних сил (система устойчива и ей соответствует состояние равновесия);
- 2) установить меру надежности системы (время до появления отказа, потери устойчивости). Если за меру надежности принять 1, то система будет устойчива на интервале от 0 до 1, а для обеспечения своей живучести она не должна достигать своего критического значения – 1;
- 3) определить основные показатели, описывающие систему и установить их предельные значения;
- 4) определить период устойчивости системы и те свойства, которые выделяют равновесное состояние системы;
- 5) установить временные интервалы, в которых находятся критические точки (описать критические состояния), по достижении которых начинается процесс коренной перестройки структуры системы.

Решение поставленных задач неразрывно связано с построением модели системы и использованием аппарата прогнозирования.

1.2. Оценка устойчивости

Выбор наиболее рационального варианта финансово-хозяйственной деятельности в условиях неопределенности внешней и внутренней среды является многоплановой задачей, от решения которой, в конечном счете, зависит сохранение основных характеристик предприятия, обеспечивающих его устойчивость и возможности к инвестированию.

Управление устойчивостью предполагает, на основе системы знаний, объединяющей логически зависимость и взаимосвязь между доходом, организационно-технологической, финансовой устойчивостью, инвестиционной активностью – разработку модели, которая позволит количественно взаимоувязать указанные факторы и степень риска принятия того или иного проекта инвестирования субъектом хозяйствования.

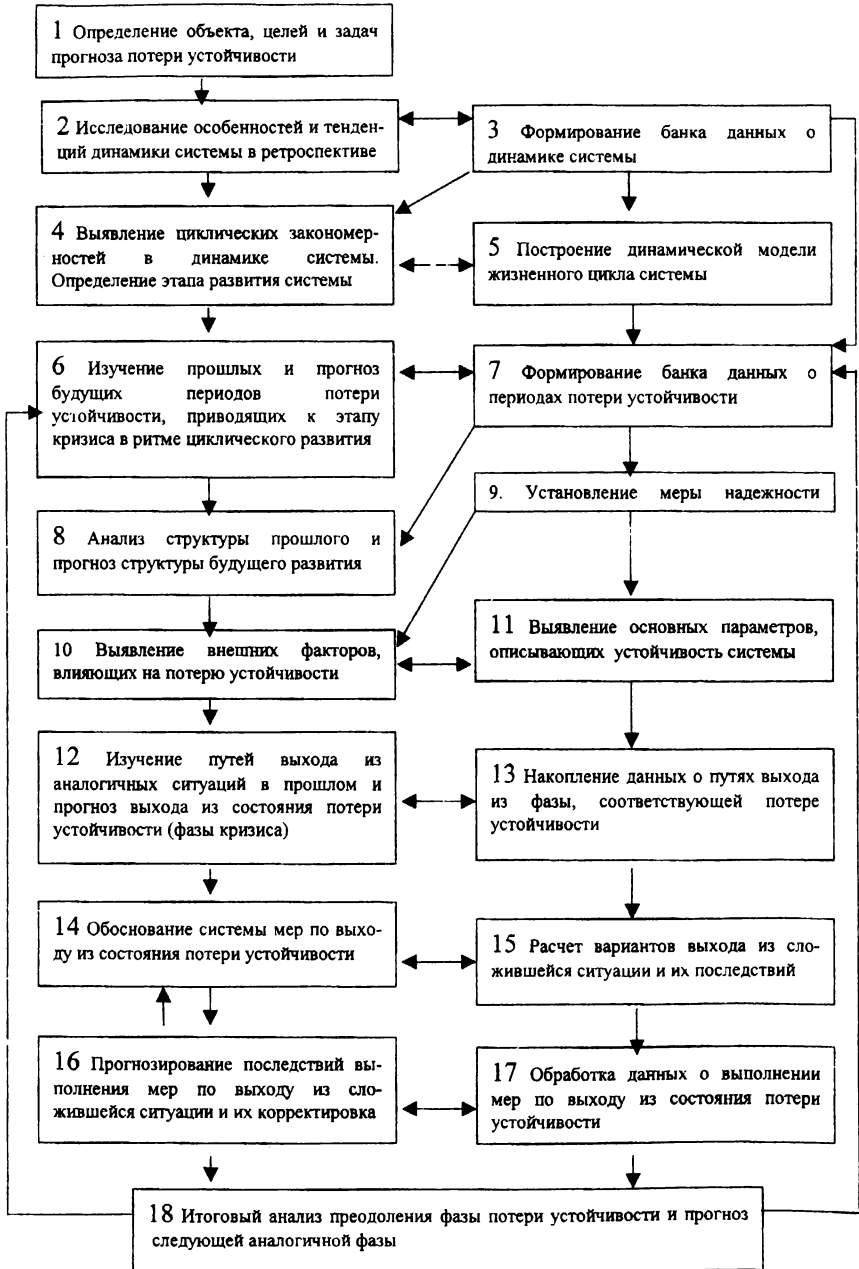


Рис. 1.4. Блок схема прогнозирования фазы потери

Модель управления устойчивостью системы можно представить условной вероятностно-функциональной зависимостью:

$$A_{C(t)} = \overset{N}{U}_{i,v,j} \{S_i, \{K\}, N, F, Q, П, B, R_N, E_i\} \quad (1.19)$$

$A_{C(t)}$ – облик системы;

N – множество взаимодействующих в системе элементов;

i – количество уровней иерархии системы от 1 до N ;

v – количество связей на одном уровне;

j – количество связей между уровнями;

S_i – множество показателей системы;

F – множество параметров основных факторов (средств) (эксплуатационные параметры, технические характеристики и т.д.);

Q – множество характеристик элементов системы (надежность, мобильность, гибкость, инвестиционная активность и т.д.);

$П$ – множество процессов, протекающих в системе (диверсификация, инновации, инвестирование и т.д.);

K – множество композиционных факторов;

B – множество внешних факторов;

R_N – множество компонентов риска;

E_i – этапы жизненного цикла системы.

Уравнение можно считать решенным, если удастся установить явную аналитическую зависимость между обобщенным критерием $A_{C(t)}$ и определяющими его факторами, либо построить алгоритм последовательного учета различных факторов.

С точки зрения организационной устойчивости, под областью допустимых решений мы будем понимать такие значения, которые при заданном уровне риска на данном этапе жизненного цикла обеспечат необходимые и достаточные условия для расширенного воспроизводства и инвестиционной активности.

1. Определение множества взаимодействующих элементов системы и функциональных связей между ними с выделением наиболее значимых (элементов, связей), изменение или нарушение которых может вывести систему из состояния равновесия.

2. Определение множества показателей и параметров, описывающих систему, и нахождение допустимых интервалов их изменений с позиции возможной потери устойчивости.
3. Нахождение взаимосвязи между доходностью, величиной риска и организационно-техническими и финансовыми параметрами с точки зрения оптимизации процессов, протекающих в системе.
4. Нахождение области допустимых значений основных показателей, определяющих устойчивость системы, на конкретном этапе жизненного цикла с заданием уровня риска с использованием математических методов и моделей.
5. Разработку мероприятий по повышению устойчивости системы, в т.ч. с учетом воздействия внешних и внутренних факторов и этапа жизненного цикла системы.

Система в целом будет устойчива, если будет устойчив каждый из ее элементов на каждом уровне иерархии. Однако, на практике такая ситуация наблюдается достаточно редко. На систему в целом, каждый ее отдельный элемент и связи между ними постоянно воздействуют внешние и внутренние факторы, стремящиеся нарушить ее равновесие. Следовательно, если «выйдет из строя» какой либо из элементов, либо «порвется» связь – система должна располагать запасом прочности, достаточным для компенсации возможных «возмущений». Причем, чем больше этот запас, тем с большей уверенностью можно утверждать, что система нейтрализует возникший сбой за счет перераспределения ресурсов либо на одном иерархическом уровне, либо уже на вышестоящих.

Так, если рассмотреть схему строительной системы (рис. 1.5), то, в соответствии с вышеизложенным, можно предположить, что сбои, возникшие на технологическом уровне, в зависимости от места их возникновения, могут быть ликвидированы в рамках одного звена, бригады, объекта и т.д. Например, при поломке и выходе из строя крана, отсутствии необходимого фронта работ во избежание потерь, связанных с простоем, рабочие могут быть переброшены на другую захватку, либо объект, что предполагает достаточную устойчивость строительной системы для компенсации непредвиденных затрат подобного рода.

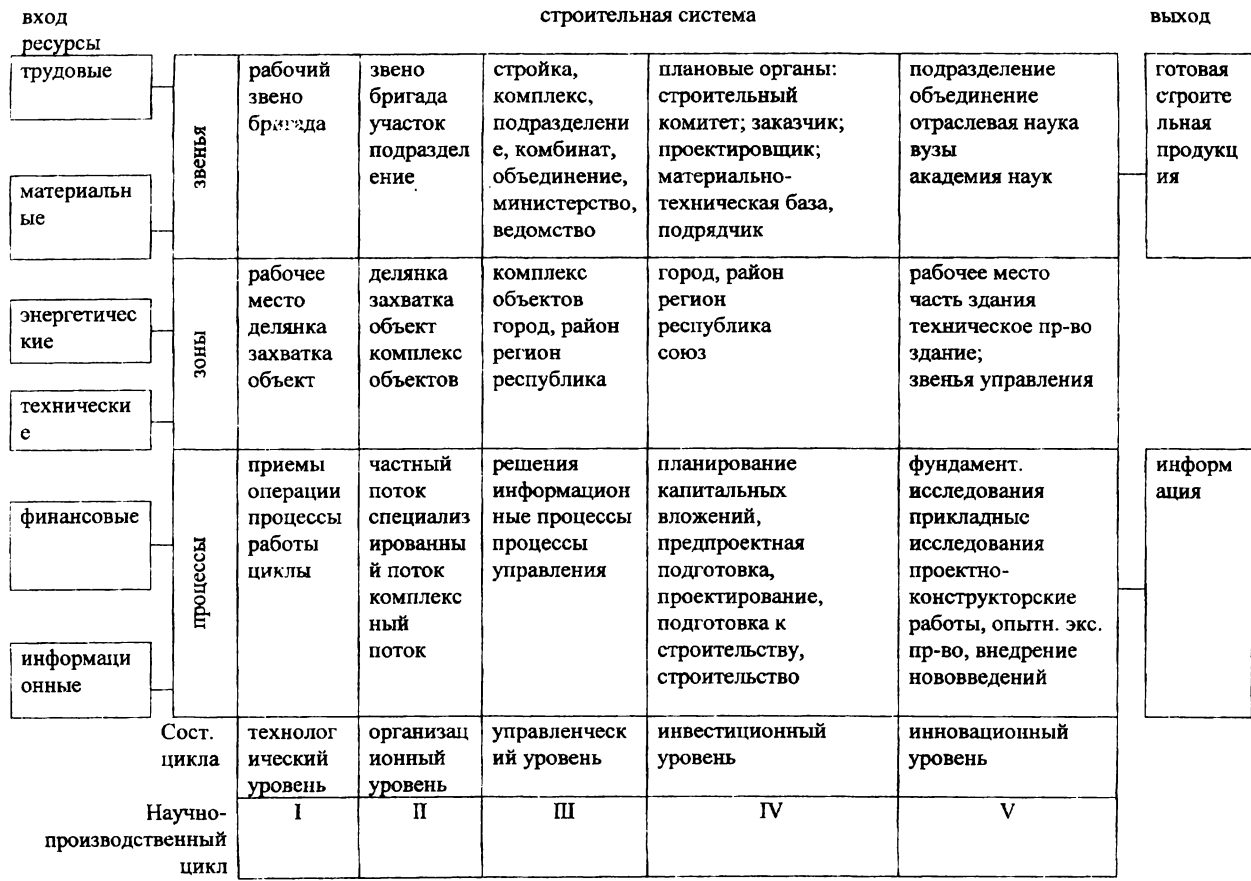


Рис. 1.5. Строительная система

При реализации инвестиционного проекта, во избежание потерь, затраты не должны подняться выше, а доходы опуститься ниже самого пессимистичного из прогнозируемых на стадии разработки вариантов, что позволит системе получить некоторую минимальную прибыль на инвестиционном уровне.

В рамках объединения, если какое-либо из подразделений срывает с убытком, возможно предоставление ссуд «пострадавшим». Пределом возможных потерь для предприятия в целом должна выступать так называемая «мертвая точка», т.е. тот минимальный объем продаж, который покрывает все затраты по производству и реализации продукции, но не обеспечит получение прибыли. Ориентируясь на данную выручку и запас прочности предприятия, можно устанавливать вид риска и соответствующий ему уровень риска, связанный с финансово-хозяйственной деятельностью. «Мертвая точка» определяет допустимый уровень риска. Следующий шаг – определение условий, когда возможно возникновение критического риска (потеря возможной выручки от реализации, а также части собственных средств), что сопряжено с резким ухудшением всех характеристик и параметров, описывающих систему и возникновением неустойчивого состояния, которое при определенном стечении обстоятельств может перейти в катастрофическое и привести к полному разрушению системы. Таким образом, перед нами встает задача определения допустимых границ наиболее существенных показателей, обеспечивающих устойчивость системы, т.е. тех пределов, в рамках которых система может компенсировать возникающие «возмущения» отдельных показателей или их совокупности и обеспечить сохранение своего облика на достаточно длинном интервале времени.

Для реализации данной задачи необходимо рассмотреть три состояния устойчивости системы – нормативное, организационное, функциональное.

Нормативное состояние позволяет определить значения показателей организации, которые соответствуют уровню дохода, обеспечивающему минимальную предельную устойчивость с использованием долговременных нормативов.

Улучшение за счет рационализации организационно-технологических решений на всех уровнях предельного состояния устойчивости позволяют перевести систему из нормативного состояния в организационное. Данному состоянию присущи дополнительные эффекты, связанные с экономией затрат,

что позволяет увеличить массу прибыли, и повысить устойчивость системы и ее инвестиционную активность.

В процессе функционирования строительной системы проявляется множество состояний. Главной целью управления становится такая организация деятельности, которая позволит привести фактические показатели устойчивости к организационным, либо улучшить их.

Высказанное предположение можно записать в виде следующей зависимости:

$$S_{(\text{факт})i} \geq S_{(\text{орг})i} > S_{(\text{норм})i}, \quad (1.20)$$

где $S_{(\text{факт})i}$ – фактические значения показателей, определяющих функциональную устойчивость системы;

$S_{(\text{орг})i}$ – организационные значения показателей, определяющих организационную устойчивость системы;

$S_{(\text{норм})i}$ – нормативные значения показателей, определяющих нормативную готовность системы.

Расчет параметров устойчивости является одним из важнейших этапов эффективности функционирования системы, предопределяет ее инвестиционные возможности и инвестиционную активность.

Любая строительная система (предприятие, объединение) формируется с основной целью – получения прибыли от возведения или обновления объектов или комплексов объектов с нормативной продолжительностью и обеспечения их ввода в эксплуатацию. Для реализации этой цели необходимо рассчитать основные параметры, обеспечивающие устойчивость системы на каждом уровне.

На организационно-техническом уровне основными показателями, определяющими устойчивость системы, будут:

- уровень несоответствия машинного парка структуре строительно-монтажных работ – x_1 ;
- уровень несоответствия квалификационного состава работающих структуре строительно-монтажных работ – x_2 ;

- уровень использования машин с учетом целосменных и внутрисменных потерь – x_3 ;
- уровень целосменных и внутрисменных потерь годового фонда рабочего времени – x_4 ;
- уровень развития технологии строительно-монтажных работ – x_5 ;
- уровень ручного труда на строительно-монтажных работах – x_6 ;
- уровень форм организации при распределении общественного труда: специализации – x_7 , концентрации – x_8 , комбинирования – x_9 , кооперирования – x_{10} ;
- режимы работ при формировании полного использования ресурсов по времени, объему, мощности – P ;
- нормы полного соответствия состава ресурсов строительно-монтажным работам – H .

На управленческом уровне основными показателями будут:

N_n – надежность исполнителя:

- коэффициент использования специалиста во времени – γ_1 ;
- коэффициент соответствия специалиста – γ_2 ;

N_0 – оснащенность:

- коэффициент, характеризующий быстроту принятия (подготовки) решения – γ_3 ;
- коэффициент, характеризующий быстроту передачи решения – γ_4 ;

R_y – эффективность управления:

- коэффициент обеспечения производственных подразделений ресурсами – γ_5 ;
- коэффициент оперативности работы аппарата управления – γ_6 ;
- коэффициент экономичности аппарата управления – γ_7 ;

На финансово хозяйственном уровне, устойчивость системы определяется целым набором относительных финансовых коэффициентов, которые по своему экономическому смыслу могут быть подразделены на ряд характерных групп:

- I. Показатели оценки рентабельности предприятия:
- общая рентабельность предприятия – P_1 ;
 - чистая рентабельность предприятия – P_2 ;
 - чистая рентабельность собственного капитала – P_3 ;
 - общая рентабельность производственных фондов – P_4 ;
 - экономическая рентабельность актива – P_5 .
- II. Показатели оценки эффективности управления или прибыльности продукции:
- чистая прибыль на 1 рубль оборота – O_1 ;
 - прибыль от реализации продукции на 1 рубль реализации продукта (оборота) – O_2 ;
 - прибыль от всей реализации на 1 рубль оборота – O_3 ;
 - общая прибыль на 1 рубль оборота – O_4 ;
- III. Показатели оценки деловой активности:
- общая капиталоотдача (фондоотдача) – Φ_1 ;
 - отдача основных производственных средств и нематериальных активов – Φ_2 ;
 - оборачиваемость всех оборотных активов – Φ_3 ;
 - оборачиваемость запасов – Φ_4 ;
 - оборачиваемость дебиторской задолженности – Φ_5 ;
 - оборачиваемость банковских кредитов – Φ_6 ;
 - оборот к собственному капиталу – Φ_7 .
- IV. Показатели оценки рыночной устойчивости:
- коэффициент автономии – K_A ;
 - коэффициент соотношения заемных и собственных средств – $K_{З/С}$;
 - коэффициент соотношения мобильных и иммобилизованных средств – $K_{М/И}$;
 - коэффициент обеспеченности собственными средствами – K_O ;
 - коэффициент реальной стоимости имущества – $K_{Р.И.}$;
 - коэффициент долгосрочного привлечения заемных средств – $K_{Д.З.}$;
 - коэффициент краткосрочной задолженности – $K_{К.З.}$;

- коэффициент автономии источников формирования запасов и затрат – $K_{АЗЗ}$;
- уровень финансового левериджа – $У_{ФЛ}$;
- уровень производственного (операционного) левериджа – $У_{ОЛ}$;
- уровень производственно-финансового левериджа – $У_{ПФЛ}$.

V. Показатели ликвидности активов баланса как основы платежеспособности:

- коэффициент абсолютной ликвидности – $K_{АЛ}$;
- коэффициент промежуточной ликвидности – $K_{ПРЛ}$;
- коэффициент платежеспособности – $K_{ПЛ}$.

Облик системы в зависимости от показателей, определяющих ее устойчивость в общем виде можно представить следующим образом:

$$A_{C(t)} = S_y \left\{ \begin{array}{l} T_M \quad f / x_1, x_3, x_5, x_6 / \\ T_P \quad f / x_3, x_4, x_5, x_6 / \\ T_{CM} \quad f / x_2, x_5 / \\ Nи \quad f / \gamma_1, \gamma_2 / \\ Nо \quad f / \gamma_3, \gamma_4 / \\ R_y \quad f / \gamma_5, \gamma_6, \gamma_7 / \\ \Phi_p \quad f / P_1, P_2, P_3, P_4, P_5 / \\ \Phi_y \quad f / O_1, O_2, O_3, O_4 / \\ \Phi_{дл} \quad f / \Phi_{01}, \Phi_{02}, \Phi_{03}, \Phi_{04}, \Phi_{05}, \\ \quad \quad \quad \Phi_{06}, \Phi_{07} / \\ \Phi_{py} \quad f / K_A; K_{ЗС}; K_{М/М}; K_O; K_{P.и}; \\ \quad \quad \quad K_{ДЗ}; K_{КЗ}; K_{АЗЗ}; U_{ОЛ}; \\ \quad \quad \quad U_{ПФЛ} U_{ФЛ} / \\ \Phi_{ЛА} \quad f / K_{АЛ}; K_{ПРЛ}; K_{ПЛ} / \\ \dots\dots\dots \\ X_i \quad f / x / \end{array} \right. \quad f / x_7, x_8, x_9, x_{10} / \rightarrow \min \quad (1.21)$$

Если на первом этапе оценки параметров устойчивости за основу берутся нормативные и среднетраслевые показатели, то на втором – расчетные показатели нормального для конкретной системы уровня коэффициентов, описывающих устойчивое состояние. На третьем этапе просчитываются реальные показатели, и производится оценка эффективности реализации выбранной стратегии инвестирования средств.

Можно предположить, что устойчивость системы будет расти, если в ходе функционирования система сможет обеспечить реализацию следующего соотношения:

$$\Delta P > \Delta R > \Delta AK > 100\% \quad (1.22)$$

где ΔP – темп изменения прибыли за анализируемый период (этап жизненного цикла);

ΔR – темп изменения реализации за анализируемый период (этап жизненного цикла);

ΔAK – темп изменения авансированного капитала за анализируемый период (этап жизненного цикла).

Логика модели достаточно проста. Первая часть неравенства ($\Delta AK > 100\%$) говорит о повышенной инвестиционной активности системы, причем она сопровождается повышением устойчивости и улучшением всех характеристик системы. Выполнение соотношения ($\Delta R > \Delta AK$) говорит об опережающем темпе реализации по сравнению с темпом роста авансированного капитала, что возможно при более эффективном использовании имеющегося основного и оборотного капитала, более рациональной инвестиционной политики предприятия. Выполнение соотношения ($\Delta P > \Delta R$) позволит говорить об интенсификации производства, экономии на затратах и т.д., что в конечном счете и предопределяет устойчивость системы.

Как уже отмечалось в первой главе, наиболее существенными показателями, позволяющими оценить перспективу устойчивости системы, являются – норма прибыли, фондоотдача и производительность.

Фондоотдача характеризует суммарную эффективность системы. Когда она растет – можно говорить об интенсификации производства и склонности системы к инвестированию, т.е. росту инвестиционной активности и наоборот. Фондовооруженность характеризует техническое строение капитала и выступает измерителем его экстенсивной части, в то время как производительность труда является интенсивной составляющей технического прогресса. Сопоставление двух последних показателей позволяет оценить

пути развития, выбранные экономической системой, и судить о возможных моментах потери устойчивости в случае запаздывания какого-либо фактора.

Используя систему дифференциальных уравнений, в которых скорость изменения некоторого фактора X непрерывно запаздывает по отношению к фактору Y , можно оценить направления изменения X относительно Y , точку равновесия, а также возможные циклические колебания в системе:

$$\begin{aligned} \frac{dy}{dt} &= -\alpha(y - bk), \\ \frac{dk}{dt} &= -\beta(k - gp), \\ \frac{dz}{dt} &= -\gamma(z - fy) \\ p &= y - k, \end{aligned} \tag{1.23}$$

где y – темп прироста производительности труда;

k – темп прироста капиталовооруженности;

p – темп прироста нормы прибыли;

z – темп прироста прибыли;

α, β, b, g, f – структурные коэффициенты:

α – коэффициент приспособления y к k ;

β – коэффициент приспособления k к p ;

b – характеризует среднее соотношение между y и k или желаемый (нормативный) уровень данного соотношения;

g – характеризует среднее соотношение между k и p или желаемый (нормативный) уровень данного соотношения;

f – характеризует среднее соотношение между z и y или желаемый (нормативный) уровень данного соотношения;

Знак коэффициентов « b », « g », « f » показывает направление изменения y относительно k , k относительно p и z относительно y .

Данная модель позволяет оценить производительность, как функцию капиталовооруженности. Коэффициент α показывает насколько быстро и в каком направлении, реагирует скорость изменения производительности труда на изменение соотношения между производительностью и капиталовооруженностью. Поскольку для конкретной системы рост производительности труда всегда связан с научно-техническим потенциалом, а рост капиталовооруженности – с накопительными процессами на

предприятию, можно предположить, что уравнение позволяет оценить взаимодействие данных процессов. Предполагается также, что система будет устойчива, если темп роста производительности труда будет опережать темп роста капиталовооруженности, т.к. в данном случае обеспечивается более эффективное использование имеющегося потенциала системы.

Второе уравнение системы позволяет рассмотреть прирост капиталовооруженности как функцию от нормы прибыли. Речь идет об инвестиционной функции, в которой капиталовложения зависят от основного результата деятельности предприятия – прибыли. При этом, чем больше норма прибыли, характерная для предприятия, тем больше у него возможностей для инвестирования и между данными факторами существует прямопропорциональная зависимость.

Коэффициент g свидетельствует, в определенной мере, об этапе жизненного цикла. В том случае, если общая норма прибыли высока (стадия роста и насыщения), необходимость инвестирования в дорогостоящие нововведения практически отсутствует, идет только некоторое совершенствование имеющейся технологий и соответствующих им организационных структур и существует взаимная положительная корреляция инвестиций и нормы прибыли. В точках утери устойчивости, когда происходит падение всех параметров, описывающих систему, возрастает потребность в нововведениях, способных предотвратить существующий кризис и в этот момент наблюдается отрицательная корреляция между инвестициями и нормой прибыли.

Модель (1.23) можно дезагрегировать по структуре инвестиций – экстенсивных, и интенсивных и оценить взаимосвязь инвестиций и накопления прибыли. При наличии положительной корреляции можно говорить о фазе насыщения, при отрицательной – моменте потери системой устойчивости и возникновении кризисной ситуации.

Реализация данной модели на практике позволит оценить жизнеспособность строительной организации в зависимости от ее способности к инвестированию, восприятию инноваций.

1.3. Организационно-технологические факторы устойчивости

Современное состояние строительства характеризуется нестабильностью инвестиционного климата, крайне неравномерной загрузкой строительных мощностей как во временном, так и в региональном разрезах, постоянным снижением рентабельности производства. В этих условиях на первый план выдвигается проблема обеспечения устойчивости, надежности, гибкости строительных организаций как способности устоять и функционировать под воздействием дестабилизирующих факторов.

Одним из основных условий улучшения организации строительного производства и повышения его системной устойчивости является обеспечение сбалансированности инвестиций с мощностями строительных предприятий.

Как правило, мощность рассматривается как некоторая постоянная, неизменная в течение продолжительного периода (года) величина, зависящая, прежде всего, от численности рабочих и уровня использования ведущих строительных машин.

В работах [16, 50, 57 и др.] мощность строительной организации рассматривается как непостоянная величина, зависящая от организационно-технического уровня производства, степени мощности возводимых объектов и наличия времени для выполнения необходимой подготовки к строительству.

Степень использования мощности строительной организации можно оценить по формуле:

$$K_{\text{м}} = \frac{1}{e^{\alpha_{\text{ср}} \frac{1-u_0}{t_{\text{ср}}}}}, \quad (1.24)$$

u_0 – показатель организационно-технического уровня строительного производства;

$\alpha_{\text{ср}}$ – средний показатель сложности возводимых объектов, определяемый в пределах от 1 до 10 баллов;

$t_{\text{ср}}$ – средний период времени которым располагает строительная организация для выполнения подготовки строительного производства (от 0 до 130 дней);

e – показатель основания натурального логарифма.

Количественная оценка степени сложности объектов выполняется присвоением особо сложным объектам 8 – 10 баллов, средней сложности – 4 – 7, несложных – 1 – 3. Средневзвешенная сложность объектов, намеченных строительством в текущем году, определяется:

$$\alpha_{cp} = \frac{\sum_{i=1}^n \alpha_i c_i}{\sum_{i=1}^n c_i}, \quad (1.25)$$

α_i – количество баллов i -го эксперта с учетом степени сложности;

c_i – сметная стоимость i -го объекта;

n – количество объектов.

$$t_{cp} = \frac{\sum_{i=1}^n t_i c_i}{i = \sum_{i=1}^n c_i}, \quad (1.26)$$

t_i – период до момента представления заказчиком ПСД i -го объекта до конца планируемого периода.

Данная методика учета степени использования производственной мощности строительного предприятия не позволяет объективно оценивать имеющиеся резервы, планировать и управлять процессом их наиболее полного использования.

С точки зрения повышения устойчивости системы, данная задача приобретает особое значение, поскольку, с одной стороны, величина резерва и есть тот предел, в котором может, без ущерба для всей системы, колебаться исследуемый элемент. С другой стороны, использование резервов позволяет повысить отдачу системы, т.е. конечные результаты ее деятельности (выручку, прибыль, рентабельность и т.д.). Еще одной существенной особенностью поиска и выявления организационно-технических резервов является то, что они становятся сферой инвестиционных интересов предприятия.

Одним из направлений использования резервов является устранение различного рода потерь, а также нерациональных материальных, трудовых,

финансовых и др. затрат, как текущих, так и авансируемых. Потери и затраты во-многом определяются организационно-технологическими и управленческими процессами, используемыми на предприятии, именно по этому второе направление связано с возможностями ускорения научно-технического прогресса как главного рычага повышения интенсификации и эффективности производства. В работе [202] отмечается, что «резервы в полном объеме можно измерить разрывом между достигнутым уровнем использования ресурсов и возможным уровнем, исходя из накопленного производственного потенциала».

Поскольку под производственным потенциалом предприятия понимается максимально возможный выпуск продукции по качеству и количеству в условиях наиболее эффективного использования ресурсов, имеющихся в распоряжении предприятия, то совокупный резерв повышения эффективности производства характеризуется разницей между производственным потенциалом и достигнутым уровнем выпуска готовой строительной продукции.

Использование ресурсов на предприятии может носить экстенсивный или интенсивный характер. Первое направление предполагает привлечение и использование дополнительных ресурсов, второе – интенсификацию производства на базе научно-технического прогресса, что и позволяет обеспечить неуклонный рост эффективности производства. В связи с этим перед предприятием встает задача выявления факторов интенсивного и экстенсивного развития производства и резервов с ними связанных, а также их влияния на устойчивость предприятия (рис. 1.6).

Каждое из направлений, позволяющих повысить эффективность производства, представляет интерес для конкретного предприятия и может являться сферой его инвестиционных интересов. Возникает необходимость расчета и оценки возможных альтернативных путей интенсификации, и выбора такого, который при прочих равных условиях позволит улучшить конкретные результаты производственно-финансовой деятельности и повысит устойчивость системы в целом.

Повышение устойчивости и инвестиционной активности, как системная стратегия развития производственной системы, требует достаточного соответствия организации и технологий, применяемых в данном предприятии, планируемым изменениям. Для этого необходимо установление факторов, от

Объект и направление исследования	Экстенсивные и интенсивные факторы производства					Результаты исследования										
Этапы исследования	Классификация, измерение и оценка факторов															
Первый этап Начальная общая фаза исследования	<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;"> <p>Экстенсивные факторы</p> <div style="display: flex; justify-content: space-between; width: 100%;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 20%;">Увеличение количества используемых ресурсов</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 20%;">Увеличение времени использования ресурсов</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 20%;">Устранение непроизводительного использования ресурсов</div> </div> </div> <div style="text-align: center;"> <p>Экстенсивные факторы</p> <div style="display: flex; justify-content: space-between; width: 100%;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 20%;">Совершенствование качественных характеристик используемых ресурсов</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 20%;">Совершенствование процесса функционирования используемых ресурсов</div> </div> </div> </div> <div style="border: 1px dashed black; padding: 5px; margin: 10px auto; width: 80%; text-align: center;"> <p>Определение направления повышения эффективности производства</p> </div>															
Второй этап Конкретные исследования до и после реализации программы повышения эффективности производства	<div style="text-align: center; border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;"> <p>Показатели производительности и рентабельности авансированного капитала</p> </div> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 15%; padding: 5px;">Показатели авансированного капитала</td> <td style="width: 20%; padding: 5px;">Показатели технического уровня производства</td> <td style="width: 20%; padding: 5px;">Показатели потребления ресурсов (средства, предметы живого труда)</td> <td style="width: 20%; padding: 5px;">Показатели использования</td> <td style="width: 25%; padding: 5px;">Показатели использования материалов и механизмов</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">динамики; структуры; оборачиваемости; эффективности использования</td> <td style="padding: 5px;">прогрессивность применяемой техники, технологических процессов, техническая, энерго-, механовооруженность труда</td> <td style="padding: 5px;">трудоемкость; материалоемкость; амортизация средств труда; фондоемкость, фондоотдача</td> <td style="padding: 5px;">поверхность территории; зданий; мощности предприятия; активной части фондов; фондоотдача, исчисленная по мощности</td> <td style="padding: 5px;">активности; интенсивности; экстенсивности</td> </tr> </table> <div style="text-align: center; border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 5px;"> <p>Комплекс показателей интенсификации производства, влияющих на конечные результаты хозяйственной деятельности</p> </div>					Показатели авансированного капитала	Показатели технического уровня производства	Показатели потребления ресурсов (средства, предметы живого труда)	Показатели использования	Показатели использования материалов и механизмов	динамики; структуры; оборачиваемости; эффективности использования	прогрессивность применяемой техники, технологических процессов, техническая, энерго-, механовооруженность труда	трудоемкость; материалоемкость; амортизация средств труда; фондоемкость, фондоотдача	поверхность территории; зданий; мощности предприятия; активной части фондов; фондоотдача, исчисленная по мощности	активности; интенсивности; экстенсивности	
Показатели авансированного капитала	Показатели технического уровня производства	Показатели потребления ресурсов (средства, предметы живого труда)	Показатели использования	Показатели использования материалов и механизмов												
динамики; структуры; оборачиваемости; эффективности использования	прогрессивность применяемой техники, технологических процессов, техническая, энерго-, механовооруженность труда	трудоемкость; материалоемкость; амортизация средств труда; фондоемкость, фондоотдача	поверхность территории; зданий; мощности предприятия; активной части фондов; фондоотдача, исчисленная по мощности	активности; интенсивности; экстенсивности												
Третий этап Оценка устойчивости системы до и после реализации программы	<p>Комплексный анализ результатов с целью выявления изменений в устойчивости системы</p>															

Рис. 1.6.а. Классификация факторов и резервов экстенсивного и интенсивного развития производства

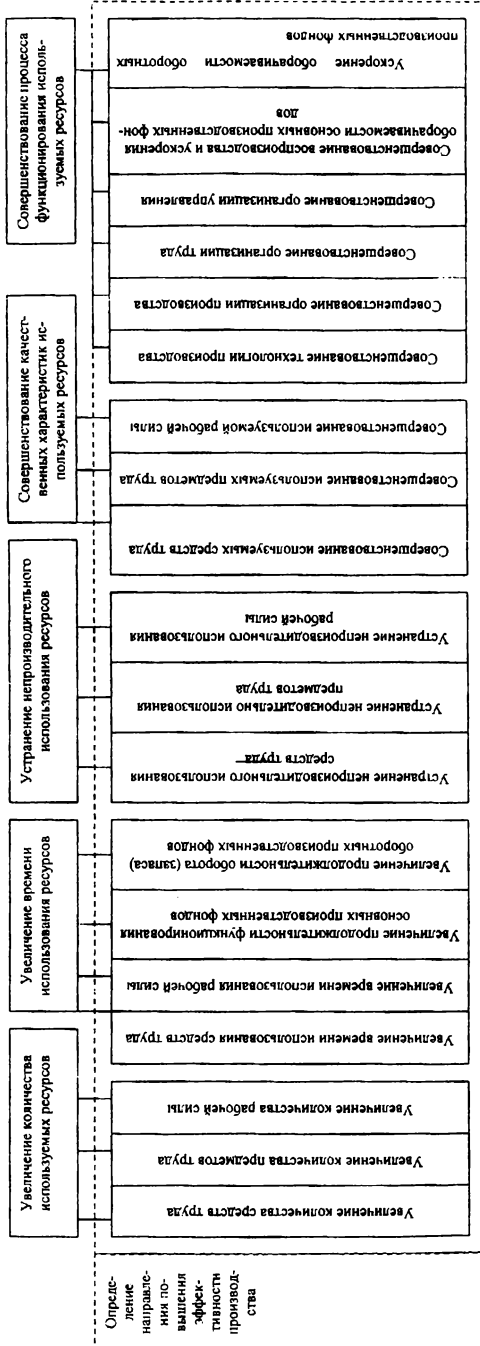


Рис. 1.6.б. Классификация факторов и резервов экстенсивного и интенсивного развития производства

которых зависят темпы и направления повышения устойчивости, и их оценка на соответствие инвестиционным возможностям (рис. 1.7, 1.7а). Ограничимся исследованием организационно-технологических факторов для строительной (основной) части системы, в наибольшей степени влияющих на ее устойчивость (рис. 1.8).

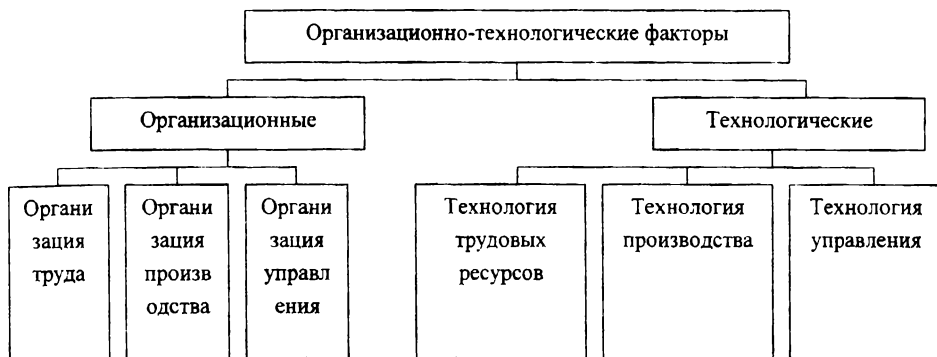


Рис. 1.8. Методы оценки организационно-технологических факторов

В настоящее время работы по количественной оценке организационно-технологического уровня строительных систем имеют некомплексный характер, прежде всего, в силу отсутствия практических методик учета степени влияния факторов и их характеристик на показатели деятельности строительных предприятий.

Обычно, в качестве критерия оптимальности при решении задач такого типа, принимается какой-либо из показателей строительного производства:

- продолжительность строительства;
- себестоимость и трудоемкость единицы продукции;
- уровень механизации, специализации и сборности;
- коэффициент выполнения норм продолжительности строительства, использования мощности строительных машин;
- показатель удельного расхода времени на единицу продукции и т.д.



Рис. 1.7. Схема факторов, показателей и конечных результатов интенсификации и эффективности хозяйственной деятельности

Факторы и пути повышения интенсификации и эффективности хозяйственной деятельности	Научно-технический прогресс и научно-технический уровень производства	Показатели прогрессивности и качества продукции Показатели прогрессивности применяемой технологии Показатели прогрессивности применяемых технологических процессов Показатели степени механизации, автоматизации и роботизации производства Показатели технической и энергетической вооруженности производства Показатели внедрения новой техники Показатели экономической эффективности мероприятий по развитию новой техники
	Структура хозяйственной системы и уровень организации производства и труда	Показатели уровня концентрации, специализации, кооперирования и размещения производства Показатели длительности производственного цикла Показатели принципов рациональной организации производства (ритмичность, параллельность, последовательность, непрерывность и т.д.) Показатели организации труда Показатели культуры производства
	Хозяйственный механизм и уровень организации управления	Показатели производственной структуры предприятия Показатели организационной структуры управления Показатели технического обеспечения систем управления Показатели информационного обеспечения систем управления Показатели использования различных систем и методов управления Показатели нормирования, планирования и учетно-контрольной работы
	Социальные условия и уровень использования человеческого фактора	Показатели социальных условий трудового коллектива Показатели и системы повышения квалификации Мотивация труда
	Природные условия и уровень рационального природопользования	Показатели рационального природопользования Показатели эффективности мероприятий по охране окружающей среды
	Внешнеэкономические связи предприятия	Уровень хозяйственных связей Количество и структура поставщиков Количество и структура потребителей Показатели экспорта и импорта в общем объеме производства

Рис. 1.7а. *Факторы и пути повышения интенсификации и эффективности хозяйственной деятельности

Несогласованность критерия и результатов решения локальных задач между собой, отсутствие методов комплексной оценки организации строительного производства существенно снижают эффективность применяемых организационных решений, а, следовательно, не позволяют адекватно оценить организационно-технологическую надежность и устойчивость системы.

Причины организационного или технического характера, которые могут повлиять на текущие отклонения в производстве работ, и тем самым нарушить равновесие в системе условно можно разделить на три группы: организация труда, организация производства, технология производства. В соответствии с этим систематизируются и факторы, влияющие на эти отклонения (таблица 1.1).

Таблица 1.1. – Причины и факторы организационного и технического характера, влияющие на текущие отклонения в производстве работ

Группы причин отказов	Факторы, вызывающие эти отказы
1. Организация труда	1.1. Несоответствие профессионально-квалификационного состава рабочих нормативным требованиям производства работ
	1.2. Природно-климатические условия производства работ, не позволяющие их выполнять
	1.3. Неполная техническая обеспеченность рабочих нормоконспектами
	1.4. Невыход рабочих на работу, опоздания, внутрисменные прогулы
	1.5. Невыполнение производственных норм
	1.6. Простой по причинам, независящим от рабочего
	1.7. Прочие причины
2. Организация производства строительных работ	2.1. Отсутствие необходимых строительных и транспортных машин
	2.2. Неподготовленность фронта работ
	2.3. Некомплектность материалов, изделий и конструкций
	2.4. Нарушение сроков поставок материалов, изделий и конструкций
	2.5. Возникновение непредвиденных работ
	2.6. Работы по ликвидации брака
	2.7. Прочие причины
3. Технология производства	3.1. Нарушение нормативной продолжительности технологических циклов
	3.2. Нарушение норм технической эксплуатации механизированных средств
	3.3. Неисправности строительной и транспортной техники
	3.4. Выход из строя инженерных коммуникаций
	3.5. Отсутствие необходимых технологических указаний по производству работ
	3.6. Прочие причины

По каждому из факторов можно построить цепочки взаимосвязи этих факторов и устойчивости системы. Так, например, взаимосвязь несовпадения разрядов рабочих и выполняемых ими работ с результатами деятельности и их влиянием на потерю устойчивости представлена на рис. 1.9.

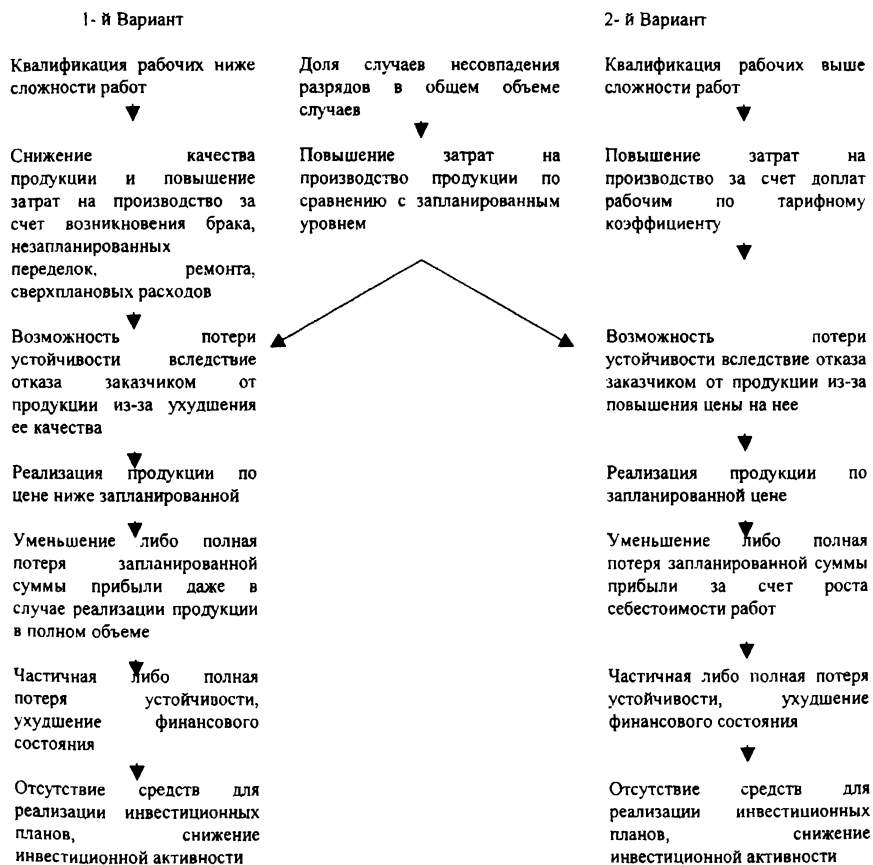


Рис. 1.9. Связь квалификации рабочих с устойчивостью предприятия

Аналогичные цепочки могут быть построены по каждому из вышеперечисленных организационно-технологических факторов.

Теоретически ясно, что в целом динамика технико-организационного уровня производства проявляется в показателях интенсификации использования производственных и финансовых ресурсов. Значит, совершенствование управления всеми факторами интенсификации должно отражаться в динамике производительности труда, материалоотдачи, фондоотдачи основных производственных фондов и оборачиваемости оборотных средств. По динамике этих показателей можно характеризовать эффективность внедряемой реформы управления, потенциальных инвестиционных возможностей предприятия и его устойчивости, складывающейся, в конечном счете, под действием данных факторов.

Глава 2. Моделирование факторов устойчивости

2.1 Прибыль – как основной фактор структурной устойчивости

Проводимый ранее на предприятиях анализ роли прибыли и закономерностей ее образования носил по существу ретроспективный характер и был построен на статистических данных тех лет. Хозяйственная ситуация в 90-е годы резко изменилась, что потребовало иного подхода к прибыли как гаранту функционирования организации. В связи с тем, что отчетных данных производственно-хозяйственной деятельности в новых условиях накоплено недостаточно, рассмотрим некоторые теоретические подходы к изучению прибыли, ее изменений в нынешний, переходный период.

Прибыль организации представляет собой часть вновь созданной стоимости, в которой выражается прибавочный продукт, создаваемый живым трудом. Известно, что стоимостными параметрами любой продукции являются живой и овеществленный труд, а значит, и эффективность производства зависит от использования этих факторов, стало быть, и прибыль (эффект) должна распределяться между всеми участниками производственной цепочки пропорционально их по-факторному вкладу [42, 73].

В инвестиционном процессе стоимость строительной продукции складывается из затрат, понесенных на предпроектной и проектной стадиях, в период производства строительно-монтажных работ (включая материальные затраты), стоимости оборудования, его монтажа и пуско-наладочных работ. Соответственно и прибыль должна распределяться между участниками инвестиционного процесса, в соответствии с факторами их вклада в готовую строительную продукцию.

Так называемая централизованная экономика была ориентирована на нормативную оплату живого труда, создающего прибавочную стоимость. В начале 90-х годов, с принятием ряда законов рыночного характера, сложилось такое положение, что прибыль, в основном, образовывалась у потребителей. В нормальной экономике все это вело бы к акционерной интеграции производителей с многообразием собственников, антимонопольным законодательством и к разветвленной инфраструктуре рынка.

В Беларуси такие действия только начинаются, осуществляются крайне нерешительно, а их активная реализация возможна только в 2001 – 2002гг.

Существующее в республике преобладание государственного сектора тормозит нововведения, не стимулирует производителя к ним. Реализовав готовую строительную продукцию, организация практически не отслеживает ее эксплуатацию вплоть до появления каких-либо негативных результатов. В инвестиционной деятельности это не создает интересов во всей цепочке разработки и реализации программы. Только появление настоящих хозяев производственных мощностей может подтолкнуть процессы приватизации и создать рынок товаропроизводителей. Затем и возможно было бы заинтересовать каждого участника инвестиционной деятельности в реализации его продукции, качественной и отвечающей требованиям рынка, создающей прибыль именно у производителя.

В условиях самостоятельности организаций и перехода их на самоуправление и самофинансирование основной целью стала максимизация прибыли. Именно прибыль выступает в роли оценочного показателя, характеризует эффективность их хозяйственной деятельности на подрядном рынке, одновременно являясь фондообразующим показателем и важнейшим фактором экономического стимулирования. Этому показателю принадлежит ведущая роль в обеспечении строгой зависимости размеров средств, получаемых строительной организацией для развития производства, оплаты труда и решения социальных вопросов, от конечных результатов хозяйственной деятельности.

В строительной организации рассчитывается несколько видов прибыли: балансовая, плановая и фактическая.

Балансовая прибыль отражает результаты деятельности всех структурных единиц, находящихся на ее балансе: строительных подразделений, промышленных предприятий, организаций материально-технического снабжения, управлений механизации, предприятий автотранспортного и жилищно-коммунального хозяйства. Кроме того, в величине балансовой прибыли находит отражение прибыль (убытки) от реализации на сторону продукции и услуг подсобных производств, а также внереализационные доходы и расходы.

Формализованный расчет прибыли может быть представлен следующим образом:

$$P_6 = P_p \pm P_{пр} \pm P_{вн}, \quad (2.1)$$

где P_6 – прибыль (убыток) балансовая;
 P_p – прибыль (убыток) от реализации продукции (работ, услуг);
 $P_{пр}$ – прибыль (убыток) от прочей реализации (прибыль или убыток от реализации материальных ценностей и основных фондов);
 $P_{вн}$ – доходы от внереализационных операций, уменьшенные на сумму расходов по этим операциям.

Прибыль (убыток) от реализации продукции (работ, услуг) определяется следующим образом:

$$P_p = N_p - S_p - [P_{ндс} + P_A + P_{дду} + P_{с/х} + P_{вжф}], \quad (2.2)$$

где N_p – выручка от реализации продукции (работ, услуг);
 $P_{ндс}$ – налог на добавленную стоимость;
 P_A – акцизы, спецналог и экспортные пошлины;
 $P_{с/х}$ – сельскохозяйственный налог;
 $P_{дду}$ – налог на содержание детских дошкольных учреждений;
 $P_{вжф}$ – налог на содержание ведомственного жилищного фонда;
 S_p – затраты на производство реализуемой продукции (работ, услуг).

Исходя из (2.2), важнейшим фактором при расчете прибыли является выручка от реализации продукции (работ, услуг), характеризующая завершение определенного цикла, результатом которого становится возмещение авансированных ранее финансовых, материальных, трудовых средств предприятия в виде денежной или иной формы и начало нового этапа кругооборота средств.

Поскольку прибыль и доходы предприятия являются основным источником формирования государственного и местных бюджетов, наиболее важное значение приобретает расчет налогооблагаемой прибыли. С точки зрения предприятия наиболее существенна чистая прибыль, получаемая в полное распоряжение предприятия и используемая им на формирование финансовых резервов, фондов накопления и потребления, дивидендного и других специальных фондов. Именно размер этой чистой прибыли и определяет возможности предприятия по ее финансированию в производство

(норму прибыли), что, в конечном счете, и предопределяет устойчивость предприятия на перспективу.

Механизм формирования и распределения прибыли представлен на рис.

2.1. В соответствии с моделью можно выделить следующие основные этапы формирования прибыли:

1. Определение прибыли от реализации продукции (работ, услуг) и иных материальных ценностей (прибыль от всей реализации).
2. Определение балансовой прибыли.
3. Определение прибыли от доходов, облагаемых налогом на доходы.
4. Определение налогооблагаемой прибыли.
5. Определение величины льготируемой прибыли.
6. Определение прибыли, облагаемой налогом по полной ставке.
7. Определение и распределение чистой прибыли, остающейся в распоряжении предприятия.

Поскольку фактором повышения объема прибыли в строительных организациях является снижение себестоимости строительно-монтажных работ путем более эффективного использования материальных, технических, трудовых и финансовых ресурсов, возникает необходимость постоянного отслеживания затрат и их оптимизации с целью максимизации прибыли предприятия. В настоящее время разработана и получила широкое распространение в деятельности западных фирм система оптимизации прибыли путем управления издержками, в зависимости от изменения объемов производства, что позволяет гибко и оперативно принимать решения по нормализации финансового состояния, недопущению наступления состояния потери устойчивости. Данная система получила название «директ-костинг». Наиболее существенным в ходе использования данной системы является то, что она позволяет принимать управленческие решения в области:

- ◆ оптимизации прибыли и ассортимента выпускаемой продукции;
- ◆ оценки эффективности производства (приобретения) полуфабрикатов;
- ◆ просчета вариантов изменения производственной мощности предприятия;

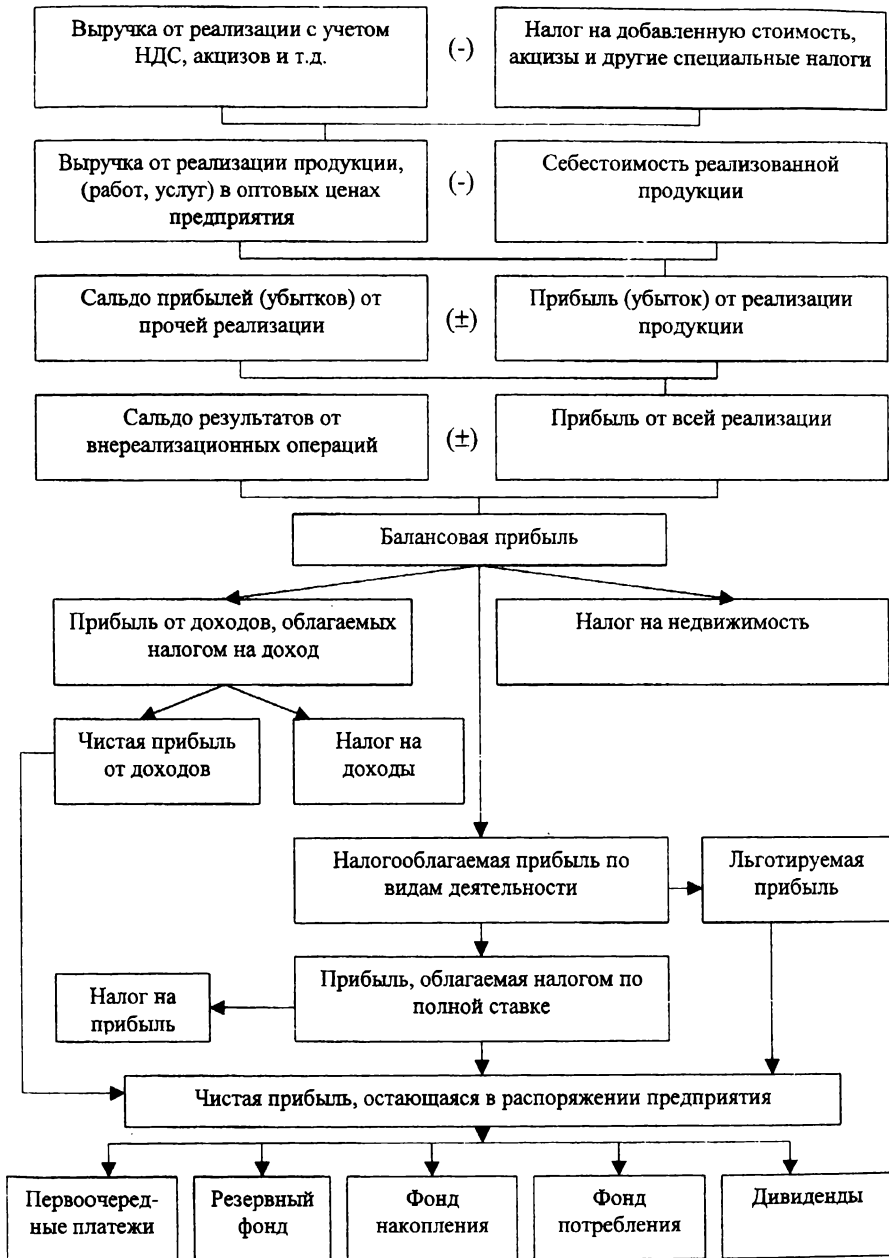


Рис. 2.1. Модель формирования и распределения балансовой прибыли

- ♦ оценки эффективности принятия дополнительного заказа, замены оборудования и др.

В системе «директ-костинг» для целей управления прибылью и себестоимостью общие затраты (Z), в зависимости от изменений объема производства, подразделяются на:

переменные (Z_{var}), - затраты, величина которых изменяется с изменением объема производства: затраты на сырье и материалы, заработная плата основных производственных рабочих, топливо и энергия на технологические цели и другие расходы. Переменные затраты в зависимости от соотношения темпов роста объема производства и различных элементов затрат делятся на пропорциональные, прогрессивные, дегрессивные;

постоянные (Z_{const})- затраты, величина которых не меняется с изменением объема производства, например, проценты за пользование кредитами, начисленная амортизация основных фондов, некоторые виды заработной платы руководителей фирмы и другие расходы. В структуре постоянных затрат выделяют полезные и бесполезные затраты.

Уравнение затрат имеет вид:

$$Z = Z_{const} + Z_{var}, \quad (2.3)$$

или в расчете на одно изделие:

$$Z = (Z_{const} + Z_{var}) \times q, \quad (2.4)$$

где q - объем производства (количество единиц измерения);

Z_{const} - постоянные затраты в расчете на единицу изделия (продукции);

Z_{var} - переменные затраты на единицу изделия (ставка переменных расходов на единицу изделия).

Для разделения общих затрат на постоянные и переменные, может быть использован один из следующих методов:

- ♦ метод высшей и низшей точек объема производства за определенный период;
- ♦ метод статистического построения сметного уравнения;
- ♦ графический метод и др.

Построение уравнения общих затрат и разделение их на постоянную и переменную части по методу высшей и низшей точки включает в себя следующие этапы:

1. Анализируются данные об объеме производства и затратах за период. Среди них выбираются максимальные и минимальные значения, соответственно, объема (N_{max} , N_{min}) и затрат (Z_{max} , Z_{min}).

2. Находятся разности в уровнях объема производства (N') (разность между максимальным и минимальным значениями объемов) и затрат (Z') (разность между максимальным и минимальным значениями затрат):

$$N' = N_{max} - N_{min} \quad (2.5)$$

$$Z' = Z_{max} - Z_{min} \quad (2.6)$$

3. Определяется ставка переменных расходов на одно изделие (Z'_{var}) путем отнесения разницы в уровнях затрат за период к разнице в уровнях объема производства за тот же период:

$$Z'_{var} = Z' / N' \quad (2.7)$$

4. Определяется общая величина переменных расходов на максимальный (минимальный) объем производства путем умножения ставки переменных расходов на соответствующий объем производства:

$$Z^{max}_{var} = Z'_{var} N_{max} \quad (2.8)$$

$$Z^{min}_{var} = Z'_{var} N_{min} \quad (2.9)$$

5. Определяется общая величина постоянных расходов как разность между всеми затратами и величиной переменных расходов:

$$Z^1_{const} = Z_{max} - Z^{max}_{var} \quad (2.10)$$

$$Z^2_{const} = Z_{min} - Z^{min}_{var} \quad (2.11)$$

$$Z^1_{const} = Z^2_{const} \quad (2.12)$$

6. Составляется уравнение совокупных затрат, отражающее зависимость изменения общих затрат от изменения объема производства:

$$Z = Z_{\text{const}} + Z'_{\text{var}} x, \quad (2.13)$$

где Z – общие затраты;
 x – объем производства;
 Z_{const} – затраты постоянные;
 Z'_{var} – ставка переменных расходов на одно изделие.

Графическая интерпретация данного метода представлена на рис. 2.2.

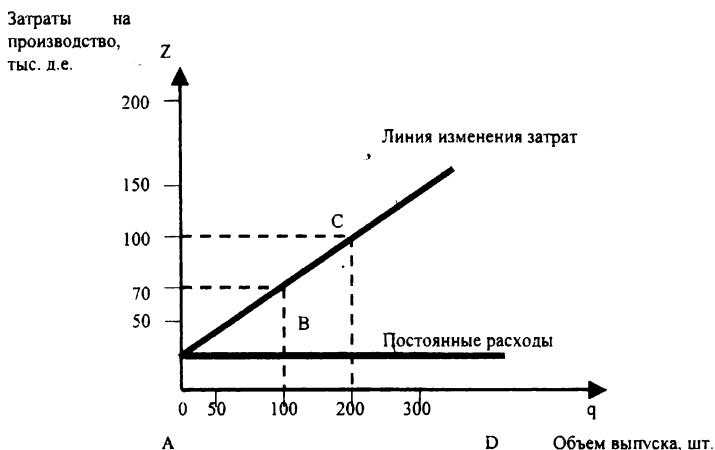


Рис. 2.2. Зависимость изменения затрат от объема выпуска продукции

Условные обозначения к рис. 2.2:

- ABC** - линия изменения затрат;
- AD** - линия постоянных расходов;
- A** - точка, соответствующая величине постоянных затрат;
- B** - низшая точка объема производства (затрат);
- C** - высшая точка объема производства (затрат).

Уравнение затрат - прямая линия, проходящая через три характерные точки:

- точку, соответствующую величине постоянных расходов, расположенную на оси ординат (оси затрат на производство);
- низшую точку объемов производства (затрат);
- высшую точку объемов производства (затрат).

Как уже отмечалось выше, затраты в зависимости от степени их реагирования на изменение объемов производства подразделяются на (табл. 2.1.):

- пропорциональные – темп изменения затрат соответствует темпу изменения объемов производства;
- прогрессивные – темп изменения затрат опережает темпы изменения объемов производства;
- депрессивные – темпы изменения затрат отстают от темпов изменения объемов производства;
- постоянные – не зависят от изменения объемов производства и остаются неизменными на достаточно длительном интервале времени.

Таблица 2.1 - Характер поведения затрат в зависимости от коэффициента реагирования

Значение коэффициента реагирования затрат	Характер поведения затрат
$K = 0$	Постоянные затраты
$0 < K < 1$	Депрессивные затраты
$K = 1$	Пропорциональные затраты
$K > 1$	Прогрессивные затраты

Коэффициент реагирования затрат может быть вычислен по формуле:

$$K = \frac{\Delta Z}{\Delta N} \quad , \quad (2.14)$$

где K - коэффициент реагирования затрат на изменение объема производства;
 ΔZ - изменение затрат за период, %;
 ΔN - изменение объема производства, %.

На рис. 2.3. дано графическое изображение поведения затрат в зависимости от изменения объема производства.

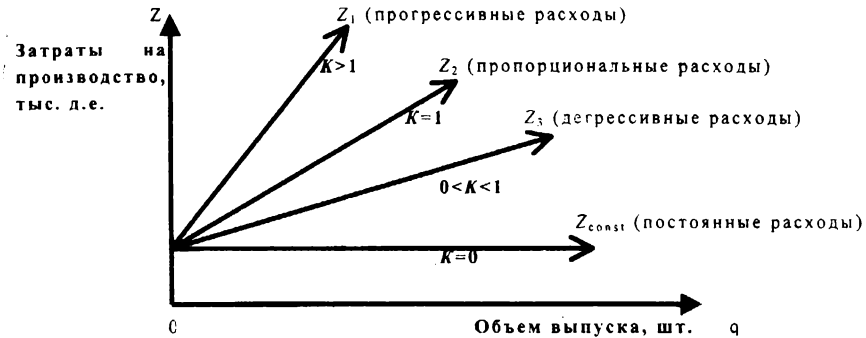


Рис. 2.3. Графическое изображение вариантов изменения затрат в зависимости от объема производства продукции

Чтобы обеспечить снижение себестоимости и повышение прибыльности работы предприятия, необходимо выполнить следующее. В том случае, если будет соблюдаться условие опережающих темпов снижения дегрессивных расходов по сравнению с темпами роста прогрессивных и пропорциональных расходов, будет обеспечена прибыльность работы предприятия за счет снижения себестоимости.

Скачкообразное изменение затрат на большинство производственных ресурсов (например, предприятие не может приобрести полстанка) вызывает необходимость деления постоянных затрат на полезные и бесполезные, не используемые в производственном процессе:

$$Z_{const} = Z_{полезные} + Z_{бесполезные} \quad (2.15)$$

Величину полезных и бесполезных затрат можно исчислить, имея данные о максимально возможном (N_{max}) и фактическом объеме производимой продукции ($N_{факт.}$) в стоимостном выражении:

$$Z_{\text{бесполезные}} = (N_{\text{max}} - N_{\text{факт.}}) \times Z_{\text{const}} / N_{\text{max}}, \quad (2.16)$$

$$Z_{\text{полезные}} = 1 - Z_{\text{бесполезные}} = N_{\text{факт.}} \times \frac{Z_{\text{const}}}{N_{\text{max}}} \quad (2.17)$$

Анализ и оценка бесполезных затрат дополняется изучением всех непроизводительных расходов предприятия.

Благодаря делению затрат на постоянные и переменные, упрощается и повышается оперативность получения данных о прибыли, достигается высокая интеграция производственного и финансового учета, осуществляется контроль и анализ прибыли.

Основная модель отчета для анализа прибыли имеет следующий вид (рис. 2.4):

$$\begin{array}{r}
 \text{Выручка от реализации} \\
 \text{(за минусом НДС и акцизов)} \\
 \hline
 (-) \text{ Переменные затраты} \\
 \hline
 (=) \text{ Маржинальный доход} \\
 \cdot \quad \hline
 (-) \text{ Постоянные расходы} \\
 \hline
 (=) \text{ Чистая прибыль}
 \end{array}$$

Рис. 2.4. Базовая модель анализа прибыли в системе «директ-костинг»

Маржинальный доход представляет собой разность между выручкой от реализации и переменными затратами либо сумму прибыли и полных затрат, что позволяет проводить многослойный анализ факторов, влияющих на прибыль, и воздействовать на ее массу путем воздействия на отдельные факторы (рис. 2.5).

Использование данной модели позволяет связывать конечный результат производственно-финансовой деятельности с действием производственного (операционного) леввериджа и финансового леввериджа, уровнем риска, сопряженным с каждым из них (производственным и финансовым) и, как следствием, возможной потерей устойчивости системы, как результата ошибочной производственной либо финансовой стратегии.

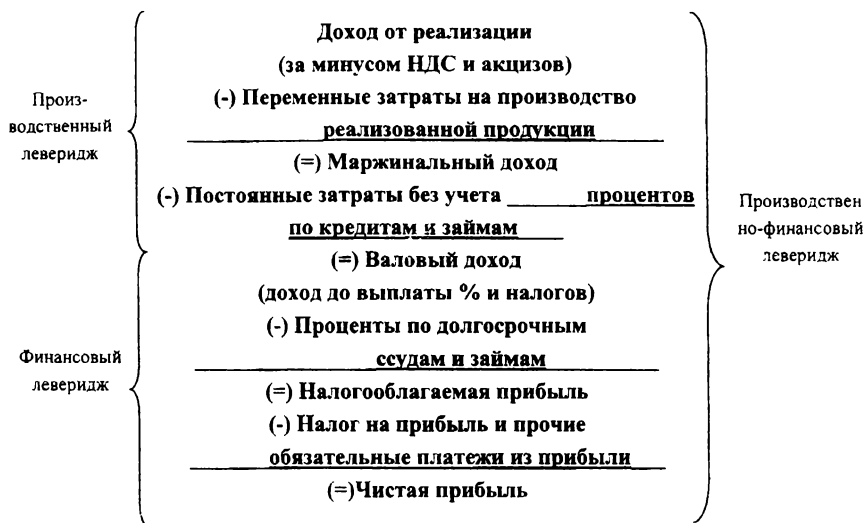


Рис. 2. 5. Расширенная модель анализа прибыли

Еще одной особенностью системы “директ-костинг” является разработка методики экономико-математического и графического представления и анализа отчетов для прогноза чистых доходов.

В прямоугольной системе координат строится график зависимости себестоимости (затрат и доходов) от количества единиц выпущенной продукции (рис. 2.6). Для каждого значения (количества единиц продукции) чистая прибыль определяется как разность между величинами маржинального дохода и постоянных расходов.

Слева от критической точки находится область чистых убытков, которая образуется в результате превышения величины постоянных расходов над величиной маржинального дохода.

Аналитические возможности системы “директ-костинг” раскрываются наиболее полно при исследовании взаимосвязи себестоимости с объемом реализации продукции и прибылью. Запишем исходное уравнение для анализа. Объем реализации продукции или выручка (N) связаны с себестоимостью (Z) и прибылью от реализации (R) следующим соотношением: $N = Z + R$.

Если предприятие работает прибыльно, то значение $R > 0$, если убыточно, тогда $R < 0$. Если $R = 0$, то нет ни прибыли, ни убытка и выручка от реализации

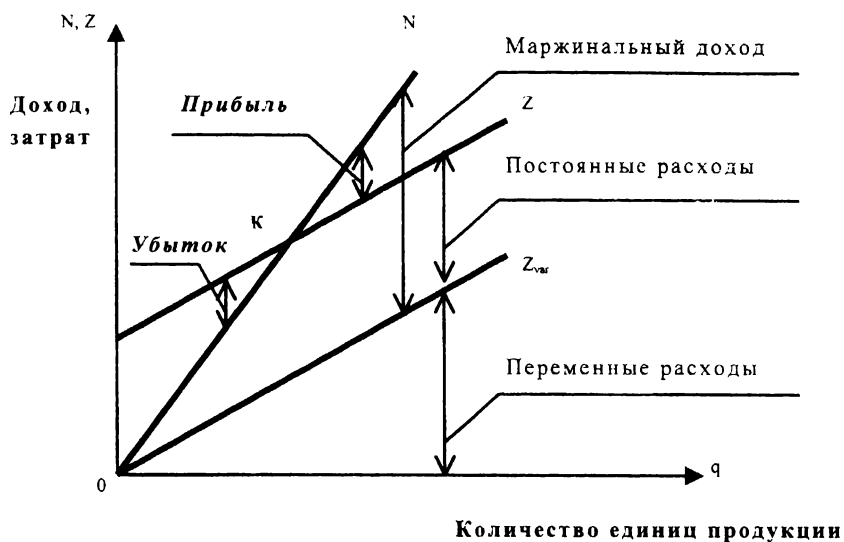


Рис. 2.6. График взаимосвязи показателей объема производства, затрат и прибыли

Условные обозначения к рис. 2.6:

- N - объем производства продукции в стоимостном выражении;
- Z - полная себестоимость продукции (затраты на производство);
- Z_{var} - переменные расходы;
- K - точка критического объема производства.

равна затратам (себестоимости). Точка перехода из одного состояния в другое (при $R=0$) называется критической точкой. Она примечательна тем, что позволяет получить оценки объема производства, цены изделия, выручки, уровня постоянных расходов и др. показателей, исходя из требований общего финансового состояния предприятия. Для критической точки (K) имеем: $N = Z$ или $N = Z_{const} + Z_{var}$.

Если выручку представить как произведение цены продаж единицы изделия (p) и количества проданных единиц (q), а затраты пересчитать на единицу изделия, то получим развернутое уравнение:

$$p \times q = Z_{\text{const}} + Z_{\text{var}} \times q \quad (2.18)$$

где Z_{const} - постоянные расходы на весь объем производства продукции;
 Z_{var} - переменные расходы в расчете на единицу изделия.

Это уравнение является основным для получения необходимых оценок.

1. Расчет критического объема производства:

$$q(p - Z_{\text{var}}) = Z_{\text{const}} \quad (2.19)$$

$$q = \frac{Z_{\text{const}}}{p - Z_{\text{var}}} = \frac{Z_{\text{const}}}{d} \quad (2.20)$$

где d - маржинальный доход на единицу изделия.

Маржинальный доход на весь выпуск определяется как разность между выручкой и суммой переменных затрат.

2. Расчет критического объема выручки (реализации).

Для определения критического объема реализации используется уравнение критического объема производства. Умножив левую и правую части этого уравнения на цену (p), получим необходимую формулу:

$$q = \frac{Z_{\text{const}}}{p - Z_{\text{var}}}, \quad p \times q = \frac{p \times Z_{\text{const}}}{p - Z_{\text{var}}} = \frac{p \times Z_{\text{const}}}{p \left(1 - \frac{Z_{\text{var}}}{p}\right)} \quad (2.21)$$

$$N = \frac{Z_{\text{const}}}{1 - \frac{Z_{\text{var}}}{p}} \quad \text{или} \quad N = \frac{Z_{\text{const}}}{\frac{d}{p}} \quad (2.22)$$

где условные обозначения соответствуют принятым ранее.

Для расчета критического объема реализации при условии снижения цены на изделие и сохранения прежней величины маржинального дохода используется следующее соотношение:

$$d_0 \times q_0 = d_1 \times q_1 \quad , \quad (2.23)$$

откуда следует, что:

$$q_1 = \frac{d_0 \times q_0}{d_1} \quad , \quad (2.24)$$

где через “0” обозначено значение показателя в предшествующем периоде, а через “1” – значение показателя в отчетном периоде.

3. Расчет критического уровня постоянных затрат.

Для расчета используется исходная формула расчета выручки (2.18):

$$N = p \times q = Z_{\text{const}} + Z_{\text{var}} \times q \quad ,$$

отсюда имеем:

$$Z_{\text{const}} = N - Z_{\text{var}} \times q = p \times q - Z_{\text{var}} \times q = q(p - Z_{\text{var}}) \quad , \quad (2.25)$$

$$\text{т.е.} \quad Z_{\text{const}} = q \times d \quad (2.26)$$

Эта формула удобна тем, что позволяет определить величину постоянных расходов, если задан уровень маржинального дохода в % к цене изделия, или в % к объему реализации (выручке). Тогда формула для вычислений будет такова:

$$Z_{\text{const}} = q \times \frac{d \text{ в \% к } N}{100} \quad (2.27)$$

4. Расчет критической цены реализации.

Цена реализации определяется, исходя из заданного объема реализации и уровня постоянных и переменных затрат в расчете на единицу изделия.

Имеем:

$$N = p \times q = Z_{\text{const}} + Z_{\text{var}} \times q ,$$

откуда:

$$p = \frac{Z_{\text{const}}}{q} + Z_{\text{var}} \quad (2.28)$$

Если известно соотношение между величиной маржинального дохода и выручкой (или между величиной маржинального дохода на единицу изделия и ценой изделия), то минимальную цену изделия можно определить по следующей формуле:

$$p = \frac{Z_{\text{var}}}{1 - \frac{d}{p}} \quad (2.29)$$

5. Расчет уровня минимального маржинального дохода.

Если известны величина постоянных расходов и ожидаемая величина выручки, то уровень минимального маржинального дохода в % к выручке определится из формулы (2.27):

$$d \text{ в \% к } N = \frac{Z_{\text{const}}}{N} \times 100 \quad (2.30)$$

6. Расчет планового объема продаж для заданной суммы плановой (ожидаемой) прибыли.

Если известны постоянные затраты, цена единицы изделия, переменные затраты на единицу изделия, а также сумма расчетной (желаемой) суммы прибыли, то объем продаж определится по следующей формуле:

$$q_{\text{пл}} = \frac{Z_{\text{const}} + R_{\text{пл}}}{p - Z_{\text{var}}} , \quad (2.31)$$

где $q_{\text{пл}}$ - объем продаж, обеспечивающих получение плановой суммы прибыли;
 $R_{\text{пл}}$ - плановая сумма прибыли.

Данная формула прямо следует из определения общего маржинального дохода как суммы постоянных затрат и плановой прибыли. Для этого надо левую и правую часть формулы умножить на величину маржинального дохода в расчете на единицу изделия ($p - Z_{\text{var}}$).

7. *Расчет объема продаж, дающего одинаковую прибыль по различным вариантам производства* (различным вариантам технологии, цен, структуры затрат и пр.). Количество вариантов не имеет значения.

Алгебраическое решение задачи содержится в следующей формуле (анализ двух вариантов):

$$(p_1 - Z_{\text{var1}}) \times q - Z_{\text{const1}} = (p_2 - Z_{\text{var2}}) \times q - Z_{\text{const2}}, \quad (2.32)$$

откуда и следует расчет величины объема продаж:

$$q = \frac{Z_{\text{const2}} - Z_{\text{const1}}}{d_2 - d_1}, \quad (2.33)$$

где $Z_{\text{const2}}, Z_{\text{const1}}$ - постоянные затраты по различным вариантам;
 d_2, d_1 - маржинальный доход на единицу изделия (продукта) по различным вариантам.

Однако в условиях низкой конкуренции строительные организации имеют возможность получать дополнительную прибыль за счет роста цен, а не сокращения издержек производства. Можно предположить, что строительные организации будут стремиться компенсировать свои издержки, в том числе возникшие из-за недогрузки мощностей (в 1999 году доля строительных организаций, имеющих уровень использования производственных мощностей выше уровня 1990 года, равна 7%, на уровне 1990 года – 23%, ниже уровня 1990 года – 70%) за счет безудержного роста уровня рентабельности при заключении подрядных торгов.

Ситуация может измениться к лучшему только после возникновения настоящего рынка строительной продукции, что связано с разгосударствлением предприятий, их приватизацией и появлением на рынке альтернативных по своей сути предприятий – государственных, акционерных, частных.

Строительные организации смогут поставлять на рынок продукцию двоякого рода. Во-первых, это здания и сооружения, которые могут строиться за счет собственных средств подрядчика, без предварительного заказа и находить покупателя уже в условиях нынешнего дефицита жилых, гостиничных, торговых, административных зданий. Продукция подобного рода найдет себе покупателя и организация, с одной стороны, возместит свои издержки производства, а с другой – получит необходимую для нормального развития прибыль, особенно выставляя ее на биржевые торги или аукцион.

Однако, в Беларуси эта продукция может быть и невостребована из-за очень низкой покупательной способности юридических и физических лиц, а также жесткой фискальной политики государства, требующего декларировать даже весьма незначительные средства. Это ведет к появлению дополнительных рисков чисто «белорусского характера»

Продукция второго рода – это выполнение строительных работ, когда организация выполняет подрядный заказ. Продавая свои услуги, необходимо иметь точное представление о своих возможностях, ибо в конкурентной борьбе надо точно определять возможные издержки производства и планировать значительно более скромные размеры прибыли. Так, в ФРГ норма прибыли составляет 2%, а вместе с резервом на риск – 5 – 7%. Таким образом, организация должна точно рассчитать тот размер договорной цены объекта, которая сможет обеспечить ей получение прибыли.

При этом следует учесть, что главными критериями при выборе организации, с которой будет заключен контракт, выступают: цена строительства, продолжительность (заданный срок сдачи объекта заказчику), надежность организации и гарантии качества.

Если исходить из того, что строительные объекты будут заказывать как государственные, так и другие организации, то критерии выбора будут различными. Для государства – главным фактором, в случае строительства зданий для бюджетной сферы (народное образование, здравоохранение, оборона и т.п.), не приносящих прибыли, будет цена, ибо на эти объекты ограничиваются капитальные вложения.

При частных контрактах предпочтение чаще будет отдаваться подрядчику, предлагающему на тендерных торгах строительство в более короткие сроки и с более высоким качеством. Это позволит инвестору

экономить на банковских процентах по кредитам, раньше начать эксплуатацию объекта и получить дополнительную прибыль.

Все это ставит задачу расчета достоверной договорной цены, которая должна учитывать реальные условия практической деятельности строительной организации и обеспечивать ей средства, необходимые для расширения воспроизводства. Можно выделить следующие факторы, оказывающие особое влияние на уровень цены, а значит, и массу получаемой прибыли:

1. Взаимосвязь между сроком строительства и его стоимостью. Можно предположить, что чем меньше срок строительства, тем для равнозначных проектов выше их стоимость.

Учет фактора времени, предлагаемый стандартными формулами:

$$\text{Эд} = \Phi \text{Ен}(\text{Tн} - \text{Tф}), \quad (2.34)$$

Φ – стоимость основных фондов, введенных в эксплуатацию досрочно;

Ен – нормативный коэффициент эффективности капиталовложений для отрасли, в которой производилось строительство (банковский процент по депозиту);

Tн , Tф – нормативный и фактический сроки строительства.

есть процедура чисто условная, в которой не находят отражения реальные дополнительные затраты и результаты, связанные с платностью капитальных вложений, с инфляционными процессами.

Исходя из того, что в условиях рыночных отношений нормально развиваться сможет лишь та организация, которая получает прибыль, достаточную для ее расширенного воспроизводства, можно предположить, что анализ эффективности инвестиционной деятельности за счет сокращения сроков строительства будет проводиться более тщательно. Кроме того, располагая достаточными средствами, организация сама может направлять свои ресурсы на строительство объектов и затем продавать их, в этом случае возникает необходимость расчета эффективности общих инвестиционных затрат.

2. Опыт зарубежных стран свидетельствует о необходимости расчета внутренней нормы эффективности, отражающей максимально допустимый размер прибыли, которую инвестор должен получить с каждого рубля капитальных вложений после уплаты всех налогов на добавленную стоимость, на прибыль, платы за кредит и других платежей, осуществляемых из прибыли [117].

Расчет внутренней нормы эффективности может быть статичным и динамичным.

При статичном расчете каждым инвестором оценивается общая потребность в прибыли для осуществления обязательных платежей и самофинансирования [121]. К обязательным платежам относятся все налоги на прибыль, а также рентные платежи, осуществляемые за счет прибыли и плата за кредит.

Определяется среднегодовая величина необходимой прибыли за определенный период. Отношение среднегодовой прибыли к среднегодовой стоимости фондов на конец периода с учетом вновь введенных фондов даст величину внутренней нормы эффективности.

В динамичной схеме внутренняя норма эффективности рассматривается как норма приведения, при которой сумма приведенных доходов за определенное число лет становится равной капитальным вложениям.

Обоснованность расчетов зависит от достоверности и полноты технико-экономической информации, что обеспечивается следующими факторами:

- учетом всех видов единовременных затрат по инвестиционной программе;
- учетом физического и морального износа технической и технологической частей на различных стадиях воспроизводственного цикла, конъюнктуры рынка, динамики цен;
- учетом влияния инфляции.

Зарубежные авторы предлагают использовать те проекты, внутренняя норма эффективности которых достигает 15 – 20%.

3. Значительное влияние на стоимость строительства, а значит, и сумму прибыли, получаемой организацией, оказывает качество строительства. Однако, в настоящее время, эти два показателя никак не связаны. Очевидно, оно сохраняется вплоть до начала периода настоящей конкуренции и возможности выбора подрядчика.

Для обеспечения высокого качества работ потребуются повышенные затраты труда даже при применении однотипных материалов, что приведет к значительному перерасходу заработной платы и сокращению прибыли. Поэтому, в условиях рыночной конкуренции необходимо, чтобы качество работ было оговорено заранее и уточнено в договорной цене объекта с последующими крупными штрафами и санкциями за нарушение контракта.

4. При определении договорной цены строительная организация должна исходить из условий финансирования. Поскольку она может поместить свои деньги в банк и получить соответствующий доход, то в ее же интересах и вложить деньги в «дело». В условиях прямого кредитования плата за кредит должна входить основной частью в договорную цену готовой строительной продукции.

Для того, чтобы оградить себя от потерь, связанных с обесцениванием денежных средств в период строительства объекта, дополнительные издержки строительства должны компенсироваться путем включения их в цену объекта, в противном случае вся полученная сумма денег поглотится инфляцией, т.е. организации будет грозить банкротство.

5. Немаловажное влияние на величину получаемой прибыли оказывают и рентные платежи. Поэтому, прежде чем начать строительство за счет собственных средств, следует учесть, не превзойдет ли плата за земельный участок ту сумму денег, которую можно получить после продажи объекта.

6. Строительная организация во многом может выиграть или проиграть из-за расположения объектов строительства относительно производственной и социальной базы. Этот фактор может вызвать дополнительные затраты на перевозку ресурсов, а также неучтенные и некомпенсируемые дополнительные затраты из-за ненадежности поставок

материалов, снижения управляемости, которые увеличивают себестоимость строительно-монтажных работ и снижают прибыль.

7. Конкретные цены могут учитывать еще целый ряд дополнительных факторов – виды воспроизводства, внедрение новой техники, технологическую сложность объекта и т.д. Все это оказывает значительное влияние на хозяйственную деятельность организации и должно учитываться в рыночных условиях.

Особое внимание в анализе механизма получения прибыли следует уделить незавершенному производству. Незавершенное строительство в РФ достигает 95% годового объема капиталовложений, запасы материально-товарных ценностей у всех участников инвестиционного цикла – более 400млрд. руб. (в т.ч. оборудования – свыше 15 млрд. руб.), просрочка по банковским ссудам превышает 100 млрд. руб. При этом фактический уровень готовности задела в производственном строительстве в 2,5 раза меньше норматива, а сроки строительства составляют 6 – 9 лет, т.е. в 3 раза выше норматива [120]. Все это ставит задачу создания заинтересованности подрядных организаций в быстрейшем завершении строительства, а не во включении в производственную программу новых строек и объектов. Однако, в связи с начавшейся реформой в 1992 году резко упала инвестиционная активность из-за отсутствия средств на подорожавшее строительство.

Получение прибыли за счет продажи на строительном рынке готовой строительной продукции является одним из источников существования строительной организации. Но, следует отметить, что в складывающихся условиях большое значение приобретут и другие пути получения прибыли, а именно: прибыли от продажи сверхнормативных материальных ценностей – оборудования, материалов, конструкций и т.д., залежавшихся на складах строительных организаций.

Столь же значимым, как и цена, источником прибыли, особенно в рыночных условиях, является снижение себестоимости строительного производства. Значительные резервы снижения себестоимости находятся в конъюнктурных вопросах, решение которых зависит от предприимчивости и деловитости руководителей и специалистов. Так, колебания в ценах на строительные материалы могут достигать 30,0 – 40,0% в зависимости от места покупки, формы оплаты, метода транспортировки груза. Товары,

приобретенные через посреднические фирмы, имеют цены в 3 – 4 раза превышающие государственные, пока еще регулируемые.

Предварительная оплата товаров с поставкой через 1 – 2 месяца также увеличивает цену товара вследствие инфляции. Расходы на эксплуатацию строительной техники тоже зависят от формы этой эксплуатации: собственные машины и механизмы будут обходиться дешевле, чем взятые в аренду, или в лизинг. Однако проблема формирования себестоимости строительной продукции в рыночных условиях – сложная, многоплановая и не является объектом данной монографии.

Таким образом, в условиях рыночной экономики у строительной организации появляются различные пути получения прибыли. Именно масса полученной прибыли будет служить гарантом дальнейшей жизнедеятельности организации, ее устойчивости перед потрясающими экономику кризисами воспроизводства.

2.2. Определение критического уровня доходности

Основными показателями, определяющими устойчивость и инвестиционные возможности производственной системы, как уже было определено ранее, является прибыль, норма прибыли, фондоотдача (или обратная ей величина фондоемкость) и производительность труда. Достижение этими показателями некоторой критической величины способно привести предприятие в состояние неустойчивости, преодолеть которое без качественных изменений в форме и структуре становится невозможным. Определение критического уровня показателей возможно на базе экономико-математического моделирования. Поскольку критические состояния в организационных системах аналогичны состояниям катастроф в технических системах, для расчета предельных состояний, влекущих за собой качественную перестройку структуры или организации процессов, протекающих в системе, возможно использование теории катастроф.

Рассмотрим основные методические положения теории катастроф, которые будут использоваться при оценке критического состояния показателей, определяющих устойчивость предприятия, и изложенные в основном, в работах [11, 12, 145].

Критические значения, при которых начинается происходить качественная перестройка всего характера изучаемого явления или системы, носит название точек катастроф или точек бифуркации (например, уровень доходности, ниже которого невозможно самофинансирование). По достижению системой таких точек она приходит в отказовое состояние, при котором в экономике начинается разрушение связей и предприятие становится убыточным. Чем сложнее система, тем больше в ней точек катастроф. Например, в крупном строительном предприятии типа объединения, треста катастрофы могут происходить в отдельных производственных подразделениях, что в итоге создаст угрозу жизнеспособности всего предприятия. Следовательно, использование теории катастроф позволит прогнозировать те критические состояния, по достижению которых начинается необратимый процесс изменения свойств системы.

Используемые в данном исследовании элементы теории катастроф можно изложить следующим образом.

На некотором многообразии (n – мерное евклидово пространство R^n) рассматривается динамическая система, поведение которой описывается системой обыкновенных дифференциальных уравнений первого порядка, разрешенной относительно производных, правые части которой, зависят от параметров:

$$\begin{aligned}
 \dot{Y} &= f(Y; U), \\
 \text{где } Y &= (Y_1, Y_2, \dots) \in R^n, \\
 U &= (U_1, U_2, \dots) \in R^m \\
 f &\text{ - гладкая функция.}
 \end{aligned}
 \tag{2.35}$$

Такая система стремится к единственному предельному состоянию (в некоторых случаях существует несколько таких предельных точек), которым может быть замкнутая траектория, некоторая поверхность, а также некоторое многообразие [11, 12]. Связанное множество таких предельных точек системы дифференциальных уравнений представляет собой центр притяжения. Множество траекторий поля, притягивающихся к некоторому центру, образует в пространстве область действия центра.

В нашем случае центром притяжения рассматривается прибыль, размеры которой зависят от ряда характеристик организации, взаимосвязанных между собой в различные функциональные зависимости, например, «прибыль – производительность труда», «прибыль – объем готовой строительной продукции» и т.п.

Если в системе имеется несколько пересекающихся центров притяжения (несколько локальных минимумов функции V), то между ними возникает конкуренция. Система остается в состоянии равновесия, соответствующего данному локальному минимуму до тех пор, пока этот минимум не исчезнет. В этом случае система скачком переходит в другое состояние равновесия, соответствующее другому локальному минимуму. Считаем, что точки равновесия системы совпадают с критическими точками функции f_c , то есть точками, в которых частные производные обращаются в нуль.

Практически это соответствует тому состоянию строительной организации, при котором достигается некоторый баланс параметров, причем дальнейшее развитие событий может привести как к повышению доходности, так и к ее снижению с достижением в кратчайшие сроки убыточности.

В процессе изменения U изменится как сама система, так и ее интегральные кривые в фазовом пространстве R^n . Важно для каждого значения параметра отметить в фазовой плоскости точки минимума функции:

$$Y = -\text{grad} V(Y; U) \quad (2.36)$$

где Y – вектор траектории движения системы;

V – вектор управляющих параметров.

и проследить за характером изменения этих точек при изменении параметров. Характер изменений, например, прибыли позволяет установить, какие параметры и в какой степени влияют на нее, а, следовательно, и управлять ими для избежания критических значений.

Рассмотрим соответствующие изменения нашей динамической системы на бифуркационной диаграмме в области.

Как уже отмечалось, рассматривается градиентная динамическая система (2.36), движение которой совершается в фазовой плоскости по градиентным линиям некоторой функции V к минимуму.

В теории катастроф принято считать, что система всегда находится в состоянии равновесия, соответствующем точке минимума функции и при изменяющемся параметре U , что возможно только в том случае, если скорость движения рассматриваемой системы в фазовой плоскости выше скорости изменения параметров, т.е. процесс перехода от одного состояния равновесия к другому устойчивому состоянию при плавном изменении параметра протекает почти мгновенно.

Точки бифуркационной диаграммы, вблизи которых стационарные точки функции V изменяются непрерывно, но число их постоянно, образуют в пространстве параметров ряд областей – «фаз». Поверхность, разделяющая такие области, состоит из точек, где при перемещении параметра от одной области к другой исчезает или возникает одна пара стационарных точек функции, сливающихся при этом над самой поверхностью. Точки, в которых происходит слияние большего числа стационарных точек, образуют множество меньшей размерности, по которому сливаются разделяющие гиперповерхности. Множество K параметров U , при которых происходит смена фаз, называется множеством точек катастроф.

В применении к задаче исследования, можно утверждать, что непрерывность производственных процессов и операций создает множество таких листов, а дискретность отчетности об этих процессах образует множество стационарных точек, что позволяет применять данную методику к экономическим объектам.

Множеству катастроф K принадлежат такие точки $U \in R^2$, для которых в некоторой точке Y выполнено условие:

$$\frac{dv_v}{dy_i} = 0$$

$$\text{при } i=1, \dots, n \text{ и } \det\left(\frac{d^2v}{dy_i dy_j}\right) = 0 \quad (2.37)$$

Совокупность катастрофических точек процесса (множество K) определяет морфологию процесса. Для определения качественной (типологической) структуры используется правило Максвелла: «Система находится в положении равновесия, отвечающем наименьшему их локальных минимумов». В этом случае можно показать, что разграничивающие

поверхности образованы лишь небольшим числом устойчивых сингулярностей (особенностей), всегда одних и тех же.

Например, доходность строительного предприятия всегда зависит от отраслевой структуры строительства, уровня незавершенного производства, производительности труда и других факторов. Так, сооружение промышленных объектов всегда более выгодно, чем строительство жилищно-гражданских зданий из-за особенностей технологии производства, высокой механизации работ, высокого уровня сборности.

Полный список элементарных катастроф был составлен Р.Томом [145] и приведен в табл.2.2.

Таблица 2.2 - Список элементарных катастроф

Число параметров	Каноническая форма	Название особенностей
1	$F = Y_1^3 + U Y_1$	Складка – разрушение центра притяжения и поглощение его центром притяжения с меньшим потенциалом
2	$F = \pm \left(Y_1^4 + U_1 \frac{Y_1^2}{2} + U_2 Y_1 \right)$	Сборка – разделение центра притяжения на отдельные центры
3	$F = Y^3 + U_1 Y^2 + U_2 Y^3 + U_3 Y$	Ласточкин хвост
4	$F = \pm (Y^6 + U_1 Y^4 + U_2 Y^3 + U_3 Y^2 + U_4 Y)$	Бабочка
3	$F = Y_1^2 Y_2 + Y_2^2 + U_1 Y_1^2 + U_2 Y_1 + U_3 Y_2$	Гиперболическая «омбилическая точка»
3	$F = Y_1^2 Y_2 - Y_2^2 + U_1 Y_1^2 + U_2 Y_1 + U_3 Y_2$	Эллиптическая «омбилическая точка»
4	$F = \pm (Y_1^2 Y_2 + Y_2^4 + U_1 Y_1^2 + U_2 Y_2^2 + U_3 Y_1 + U_4 Y_2)$	Параболическая «омбилическая точка»

Первые четыре типа элементарных катастроф связаны с неустойчивостью связи одной переменной со всеми другими, а последние три – омбилические катастрофы – с неустойчивостью связи двух переменных Y_1 и Y_2 со всеми другими.

Для того, чтобы изучить, возможно ли возникновение «катастроф» в экономической системе, необходимо оценить возможность описания связей в системе уравнением типа уравнений элементарных катастроф, приведенных в таблице 2.2.

Для реализации данной задачи необходимо построить регрессионные уравнения связей в системе [«прибыль - фондоотдача», «прибыль - фондоемкость», «прибыль - производительность» и т.д.] по принципу связей в элементарных катастрофах.

Уравнение устойчивости связей имеет вид:

$$F = Y_1 + Y_2^2 + M \quad (2.38)$$

$$F = Y_1 + Y_2 + Y_1 Y_2 + Y_2^2 + Y_1^2 + N, \quad (2.39)$$

где M – функция вида $Y_2^2 + \dots + Y_1^2 - Y_{i+1}^2 - \dots - Y_n^2$, ($1 \leq i \leq n$);

N – функция вида $Y_3^2 + \dots + Y_1^2 - Y_{i+1}^2 - \dots - Y_n^2$, ($2 \leq i \leq n$);

Y_i – взаимосвязанные переменные характеризующие систему;

n – общее число переменных;

F – функция, которая может быть приравнена к еще одной переменной в первой степени или любой постоянной величине, например нулю.

Катастрофа в системе возможна, если по уровню детерминации и уровню значимости регрессионное уравнение одной из катастроф больше регрессионного уравнения связи устойчивого характера.

Косвенными признаками наличия катастроф в системе выступают так называемые флаги катастроф. Для экономических систем наиболее ярким примером «флага» может стать дисперсия. Таким образом, при возрастании разброса основных параметров, описывающих систему, можно говорить о приближении либо наличии катастрофы.

Кроме дисперсии, флагами катастроф могут выступать:

- наличие более чем одной траектории устойчивого развития ли равновесия (инвестирование в диверсификацию производства);
- скачкообразное изменение основных показателей, характеризующих систему;
- большое изменение характеристик при малых управленческих воздействиях (смена руководства, либо смена структуры управления и т.д. повлекшие за собой рост (падение) всех основных экономических показателей);
- трудности возврата системы к характеристикам предыдущего состояния;

- различия в реакциях на одни и те же воздействия при неизменных условиях;
- изменение длины жизненного цикла элементов системы с одновременным падением их доходности.

В работе для определения потери устойчивости использованы геометрии катастроф тела «складка» и «сборка».

Если связь двух переменных величин задается уравнением вида:

$$V(Y; U_1) = \frac{1}{3} Y^3 + U_1 Y \quad (2.40)$$

где V, Y – переменные;
 U_1 – управляющий параметр,

то можно говорить о катастрофе «складка».

В этом случае функция V зависит от одного управляющего параметра U_1 .

При $U_1 > 0$ – функция $V(Y; U_1)$ носит монотонный характер, ее график – плавная монотонно возрастающая кривая (рис. 2.7а)

При $U_1 = 0$ критические точки отсутствуют, изменяется характер связи в системе и поведение системы. Это изменение называют бифуркацией (2.7б).

При $U_1 < 0$ функция $V(Y; U_1)$ представляет собой немонотонную функцию, имеющую две критические точки (максимум и минимум) (2.7с).

Нахождение критических точек определяется решением уравнения:

$$U_1 = Y^2 + U_1 = 0. \quad (2.41)$$

Критическое многообразие данного уравнения представлено на рис.2.8.

В критических точках функция $V(Y; U_1)$ принимает следующие значения:

$$\begin{aligned} \text{для } Y = -\sqrt{-U_1} \quad V(Y; U_1) &= \frac{2}{3} |U_1|^{3/2} \\ \text{для } Y = \sqrt{-U_1} \quad V(Y; U_1) &= -\frac{2}{3} |U_1|^{3/2} \end{aligned} \quad (2.42)$$

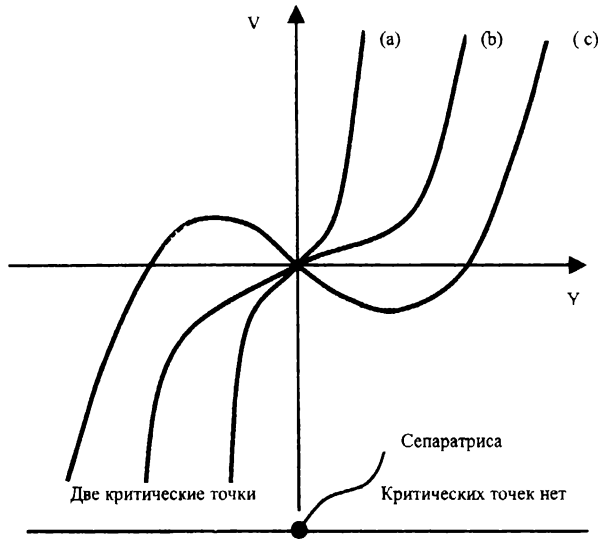


Рис. 2.7а. Функция $V(Y, U_1)$ при $U_1 > 0$
 2.7б. Функция $V(Y, U_1)$ при $U_1 = 0$
 2.7с. Функция $V(Y, U_1)$ при $U_1 < 0$

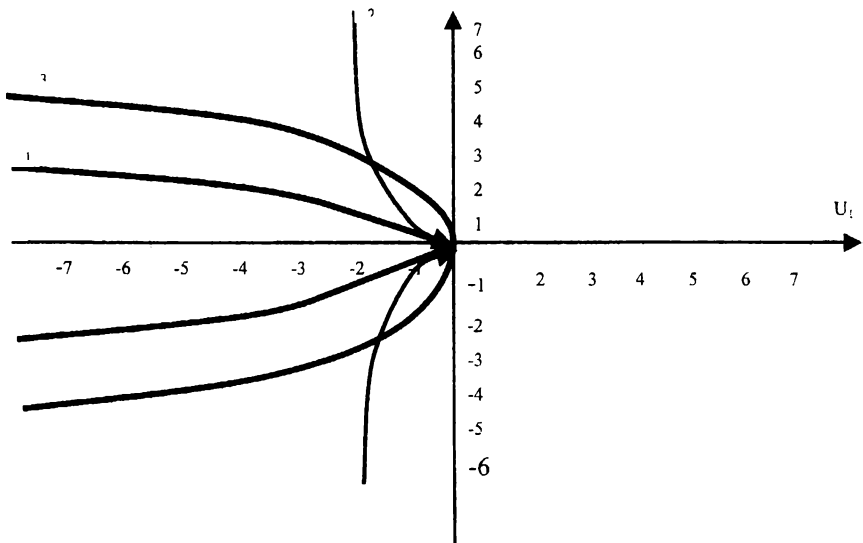


Рис. 2.8. Критическое многообразие: 1. Положение критических точек $V(Y, U_1)$ как функция U_1 .
 2. Критические значения функции $V(Y, U_1)$ в зависимости от величины U_1 .
 3. Критическая кривизна функции $V(Y, U_1)$ в зависимости от величины U_1

Собственные значения матрицы устойчивости в этих точках равны:

$$\begin{aligned} \text{для } Y = -\sqrt{-U_1} \quad \frac{d^2v}{dy^2} &= -2|U_1|^{1/2} \\ \text{для } Y = \sqrt{-U_1} \quad \frac{d^2v}{dy^2} &= 2|U_1|^{1/2} \end{aligned} \quad (2.43)$$

Таким образом, связь между переменными в определенной окрестности начала координат становится при $U_1 < 0$ неоднозначной. Одному значению переменной V будут соответствовать три разных по времени значения переменной Y , т.е. при монотонном плавном изменении переменной V переменная Y будет изменяться скачкообразно, что и свидетельствует о «катастрофе».

Если в ходе исследования производственной системы будет установлено, что ее можно описать уравнением типа 2.40, и при этом выявлено, что параметр U_1 положителен, но имеет тенденцию к убыванию, предполагаем, что в системе возможно возникновение неустойчивого состояния, т.е. она приближается к катастрофе. Необходимо дальнейшие исследования системы с целью установления критических значений параметров, при которых возможна катастрофа, что позволит в перспективе планировать производственно-финансовую деятельность таким образом, чтобы не допустить достижения данных критических точек.

Катастрофа – «сборка» задается следующим семейством функций:

$$V(Y; U_1; U_2) = \frac{1}{4}Y^4 + \frac{1}{2}U_1Y^2 + U_2Y \quad (2.44)$$

где U_1, U_2 – управляющие параметры

Функция $V(Y; U_1; U_2)$ зависит от двух управляющих параметров.

Функция (рис. 2.9, 2.10) имеет критические, дважды вырожденные и трижды вырожденные критические точки. При том, внутри области сборки, функция $V(Y; U_1; U_2)$ имеет три изолированные критические точки, а вне этой области – одну. На границе функция катастрофы «сборка» $V(Y; U_1; U_2)$ имеет дважды вырожденную критическую точку и изолированную критическую

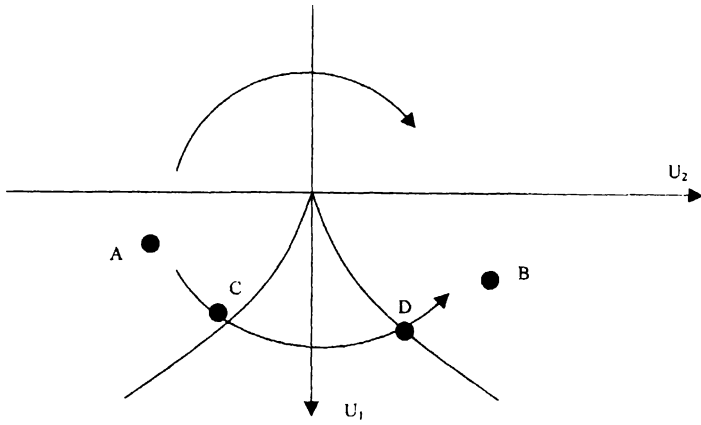


Рис. 2.9. Функция $V(Y, U_1, U_2)$ при различных значениях управляющих параметров

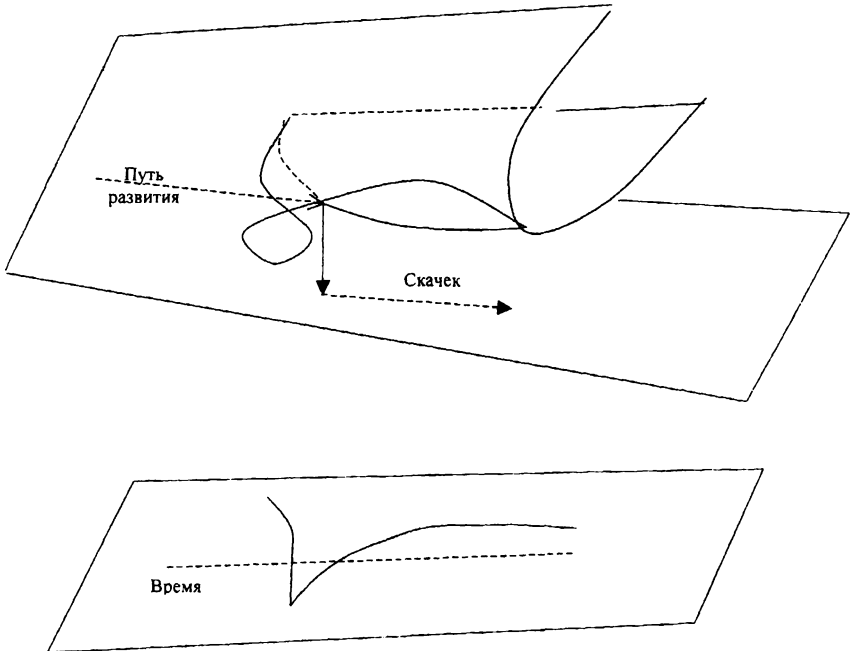


Рис. 2.10. Моделирование развития канонической катастрофы «сборка»

точку. Начало координат для данной функции представляет собой трижды вырожденную критическую точку.

Множество критических точек определяется путем приравнивания первой производной функции (2.41) к нулю:

$$Y^3 + U_1 Y + U_2 = 0 \quad (2.45)$$

Дважды вырожденные критические точки катастрофы «сборка» определяем, если приравняем к нулю вторую и третью производные функции (2.41):

$$3Y^2 + U_1 = 0 \quad (2.46)$$

$$6Y = 0 \quad (2.47)$$

Слияние двух критических точек происходит при выполнении условия (2.44). Проекцию данного множества на плоскость параметров дает множество катастроф K , уравнение которого можно представить полукубической параболой, определяющей параметрическое представление связей между U_1 и U_2 :

$$\left(\frac{U_1}{3}\right)^3 + \left(\frac{U_2}{2}\right)^2 = 0 \quad (2.48)$$

Трижды вырожденные критические точки определяются соблюдением условий (2.43), (2.44) и (2.45).

Бифуркационная диаграмма катастрофы «складка» представляет собой кривую с точкой возврата в нуле.

Перейдем к изложению теории катастроф, основанном на вышеизложенном материале.

Наиболее существенное значение при изучении производственной системы имеет определение начала отказового состояния и того момента времени, когда «сбой» произойдет. Для строительного предприятия такое отказовое состояние представляет собой резкое падение экономической

эффективности производства, возникновение кризисных состояний, а, следовательно, неизбежность каких-либо качественных преобразований.

Исследуя динамику развития предприятий, можно выделить периоды, когда все показатели деятельности улучшаются, затем наступает период стабильности, для которого характерно состояние стабильного равновесия, после чего начинается ухудшение параметров, определяющих устойчивость системы, что может привести к «катастрофе», то есть разрушению системы.

В общем случае потеря устойчивости объективно объясняется следующими ситуациями:

1. Изменился объект управления, например, произошли значительные нововведения, изменившие состояние производительных сил, что требует нового подхода к организации и управлению производством, а структура, формы и механизмы остались прежними, сдерживающими развитие системы.

2. Изменилась система управления, например, вследствие автоматизации управления, внедрения новых методов, принципов, форм, стиля управления при неизменном объекте, что не позволяет сохранить устойчивые воздействия на объект и система в целом теряет равновесие.

3. Изменились и объект, и система управления, но изменения не адекватные, требуются действия по приведению их в соответствие.

В большей степени для прогнозирования неустойчивых состояний системы, как уже отмечалось ранее, приемлем аппарат теории катастроф.

Построенные на основе математического аппарата теории катастроф прогнозные модели дают возможность определить критические точки, соответствующие катастрофе, т.е. позволяющие оценить необходимость качественной перестройки в системе. Принципиальная схема алгоритма построения таких моделей изображена на рис.2.11

На основании данного алгоритма записывается система уравнений, которая позволяет получить точки отказа. Как уже отмечалось, одним из важнейших показателей, характеризующих работу строительного предприятия, является его рентабельность, обеспечивающая жизнедеятельность организации. Данный показатель полностью зависит от выполненных объемов работ и прибыли, полученной от их реализации.

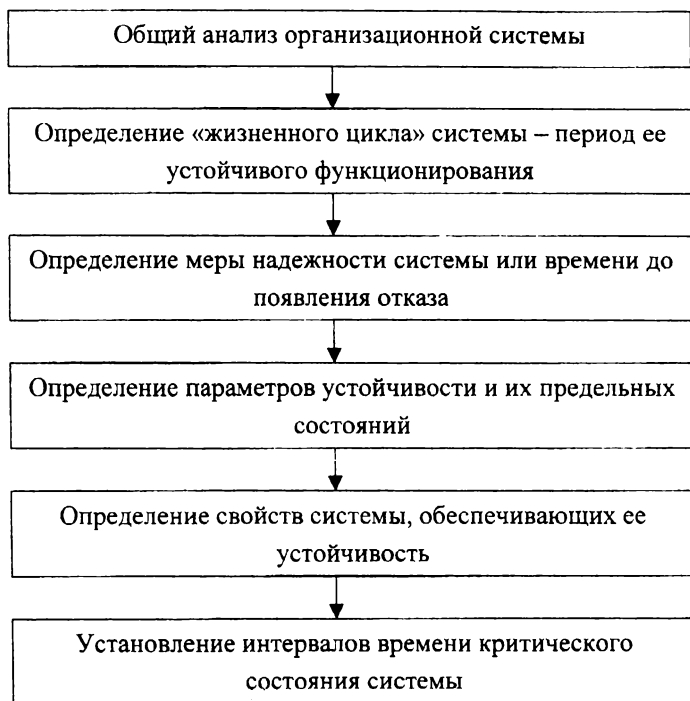


Рис. 2.11. Схема поиска интервалов критического состояния системы

Экономическая эффективность работы организации в значительной степени зависит от достигнутого уровня производительности труда и численности рабочих. Исходя из принятых экономических характеристик введем следующие обозначения:

$\Pi(t)$ – прибыль строительной организации в момент времени t ;

$Q(t)$ – объем работ в момент времени t ;

$N(t)$ – численность в момент времени t ;

$N_n(t)$ – численность в момент времени $(t+1)$;

$V(t)$ – выработка в момент времени t ;

$V_b(t)$ – выработка в момент времени $(t+1)$.

Следовательно:

$$\Pi(t) = Q(t) - C(t) \quad (2.49)$$

$$B(t+1) = B(t) + B_s(t) \quad (2.50)$$

$$N(t+1) = N(t) + N_n(t) \quad (2.51)$$

$$x(t) = \frac{\Pi(t)}{Q(t)} = \frac{\Pi(t)}{B(t)N(t)} \quad (2.52)$$

Исходя из того, что вероятность распределения рентабельности отвечает нормальному закону распределения (рис. 2.12) можно предположить, что условие экономической работы строительной организации можно описать, используя каноническое уравнение «сборки» (рис. 2.13) для выходной переменной $x(t)$, то есть:

$$x(t) = a_0 + a_1x + a_2x^3 \quad (2.53)$$

или

$$\frac{\Pi(t)}{B(t)N(t)} = a_0 + a_1x + a_2x^3 \quad (2.54)$$



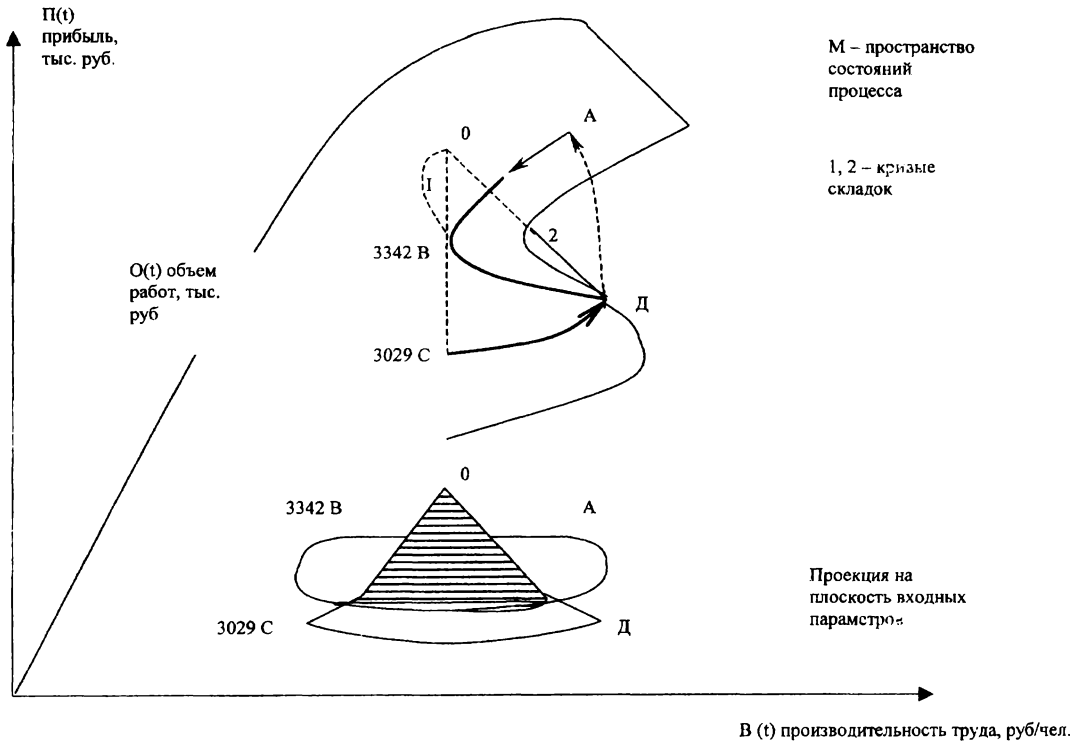


Рис. 2.13. Прогнозирование критического состояния строительной системы

Проедзя интегрирование и введя соответствующие замены, получим:

$$V = \frac{1}{4}\tilde{x}^4 + \frac{1}{2}a\tilde{x}^2 + b\tilde{x} \quad (2.55)$$

где:

$$\tilde{x} = \sqrt[3]{a_2 x}; \quad a = \frac{a_1 - 1}{\sqrt{a_2}}; \quad b = \frac{a_0}{\sqrt[3]{a_2}};$$

a_0, a_1, a_2 – коэффициенты, рассчитываемые методом наименьших квадратов.

Множество критических точек определяется уравнением:

$V'_x(x; a; b) = 0$, то есть:

$$a_2 x^3 + \left(a_1 - \frac{1}{Q}\right)x + a_0 = 0 \quad (2.56)$$

Слияние двух критических точек происходит при $V''_x(x; a; b) = 0$, то есть:

$$3\tilde{x}^2 + a = 0 \quad (2.57)$$

Проекция этого множества на плоскость параметров работы строительной организации даст множество катастроф “К”. Это – уравнение полукубической параболы:

$$4a^3 + 27b^2 = 0 \quad (2.58)$$

Скачок в развитии системы (организации) происходит тогда, когда путь развития системы пересекает поверхность катастроф, удовлетворяющих соотношению:

$$4a^3 + 27b^2 = 0$$

Для нахождения параметров, характеризующих точку пересечения катастроф типа «сборка» с кривой динамики работы строительной организации (прибыль) необходимо сопоставить между собой два уравнения (2.53) и (2.56), в результате чего получаем критические значения $\Pi'(t)$:

$$\Pi'(t) = \frac{3}{\sqrt[3]{4}} a_0^{\frac{2}{3}} a_1 + a_2^{\frac{2}{3}} \quad (2.59)$$

$$\text{где } \Pi'(t) = \frac{x(t)}{Q(t)} \quad (2.60)$$

Полученные на основании вышеизложенных формул результаты показывают, что при уровне доходности 5% наступает отказовое состояние системы и можно говорить о том, что, при столь низком уровне рентабельности, организация не способна к саморазвитию на принципах самокупаемости и самофинансирования. Если в условиях административно-командной системы можно было рассчитывать на дотации со стороны государства за счет перераспределения средств, то в условиях рынка следует ориентироваться только на собственные возможности и средства.

В настоящее время уровень рентабельности, закладываемый в смету, достигает 25%. Таким образом, сопоставление полученных результатов с фактическими свидетельствует о необходимости преобразования в случае, если система будет не способна достигать доходности в размере 20 – 25%.

Прогнозируя жизнедеятельность строительных предприятий на основании предложенной модели, можно предположить, что знание критических значений наиболее существенных показателей, описывающих систему, позволит руководству принять своевременные решения по корректировке производственно-хозяйственной деятельности, то есть адаптации системы к изменяющимся условиям. В настоящих условиях – это может быть переход на новые формы хозяйствования – выкуп предприятия, превращение его в акционерное, совместное или частное, либо диверсификация деятельности, что даст новый импульс в его развитии и поможет избежать полного банкротства.

2.3. Модели прогнозирования доходности

Переход народного хозяйства на рыночные отношения потребует от организации не только постоянного слежения за результатами производственно-хозяйственной деятельности, но и принятия упреждающих мер по стабилизации системы, недопущению потери устойчивости. Поэтому весьма важное значение принимает качественное и количественное прогнозирование как инструмент информационного обеспечения устойчивости строительных предприятий.

Прогноз, в качестве одной из стадий информационного обслуживания систем, стоит перед планированием, так как прогнозы служат для предвидения будущего состояния системы. Прогнозирование от плановых проработок отличается, прежде всего, учетом неопределенности наших знаний о поведении исследуемой системы в будущем, о тех условиях, в которых эта система будет развиваться.

Инвестиционные программы и объекты управления в капитальном строительстве в настоящее время стали настолько сложными и разнообразными, что «реализационный цикл» многих из них достигает 10 – 12 лет. Поскольку осуществление решений идет в условиях значительной неопределенности, для органа управления необходимо получение информации, показывающей с достаточно высокой степенью вероятности возможность достижения в определенный момент времени тех или иных значений. Наличие такой информации является основой выбора эффективных решений в управлении на очередной плановый период. Особенно большое значение научно обоснованный прогноз имеет при принятии решений о развитии крупных производственных систем, таких, как отрасль, тресты, предприятия. Определяя пути развития этих систем, необходимо наметить обеспечение их всеми потребными ресурсами: материальными, трудовыми, машинными. Ошибка в определении долгосрочных параметров развития предприятий приведет к значительным материальным и финансовым издержкам. Так, например, неправильное определение будущих масштабов производственной программы подрядных работ ведет к недостатку или избытку мощностей собственной базы стройиндустрии, а это влечет за собой потери в сфере строительного производства или дополнительные издержки и недогрузку мощностей на предприятиях строительной индустрии. Правильное

определение показателей – это обоснованный выбор направления движения, т.е. путей и средств развития организации. Таким образом, можно сказать, что основной задачей прогнозирования устойчивости предприятий является получение информации, помогающей научно обосновать принятие наиболее общих долгосрочных решений. Одним из существенных отличий прогноза от плана является то, что план обычно представляется в виде одного направления движения системы в будущем, а прогноз – целым набором таких направлений, каждое из которых, возможно, и имеет определенную вероятность достижения. Так, прогноз – это научно обоснованное предположение о наиболее вероятном состоянии системы в исследуемом интервале времени. План – это нормативная информация, предписывающая одно, наиболее эффективное, с точки зрения руководителя, направление движения экономической системы. Прогнозы обычно принято подразделять на краткосрочные (период до года), среднесрочные (период свыше года и до 5 лет) и долгосрочные (период свыше 5 лет). По характеру объекта исследования прогнозы подразделяются на экономические, научно-технические, социальные и т.д.

Цель и задачи прогнозирования можно свести к следующим:

- * количественный и качественный анализ тенденций развития производственных систем, выявление возникающих проблем и явлений, корректировка плановых решений;
- * на основе проанализированных тенденций и установленных целей – вероятностное предвидение будущего системы в виде альтернативных траекторий развития;
- * оценка возможных последствий принятия управленческих решений, их воздействие на устойчивость системы и на базе этого формирование направлений развития с определением количественных параметров.

В теории прогнозирования определен ряд принципов прогнозирования, которые могут быть представлены как требования к прогнозным характеристикам. Выполнение перечисленных ниже требований позволяет получать прогнозные оценки, вполне соответствующие по качеству и характеристикам установленным целям.

1. Принцип наличия цели, т.е. для успешного прогнозирования должны быть сформулированы наблюдателем цели развития системы, а на базе этого сформированы альтернативные тенденции. Как уже отмечалось, наличие цели является одним из важнейших компонентов производственной системы. В настоящее время такой целью становится извлечение максимума прибыли из производственно-хозяйственной деятельности.
2. Принцип системности требует учета всех существенных факторов, определяющих тенденции развития системы и ее составляющих. При этом наблюдается определенное противоречие, так как, с одной стороны, желательно построение общей прогнозной модели системы, но, с другой стороны, эмерджентные свойства не позволят получить ее из моделей отдельных составляющих. Кроме этого, соблюдение данного требования предполагает необходимость согласования показателей прогнозирования с плановыми проработками.
3. Альтернативность или вероятность прогнозирования предполагает, что любая система имеет достаточное множества траекторий (вариантов) развития, определяемое, наряду с другими факторами, и разнообразием ее структуры. Степень достоверности получаемых прогнозных оценок зависит от количества рассмотренных вариантов. Задача руководящего центра – отобрать наиболее вероятные или наиболее осуществимые варианты, отказавшись от тех, которые заведомо не могут быть реализованы. Чаще всего, за исходные варианты принимают рассчитанные экстраполяционными методами, так как при этом учитываются наиболее устойчивые закономерности и связи, присущие организациям.
4. Экстраполяционные расчеты базируются на принципе инерционности, т.е. учете того, что любая система стремится к сохранению действующих тенденций и, чем сложнее и масштабнее данная система, тем большей инерцией она обладает. Для устранения каких-либо негативных явлений, которые прогнозируются и в планируемом будущем,

необходимо прилагать значительные управленческие действия и они будут тем масштабнее, чем дальше от экстраполяционной траектории необходимо удалиться.

5. Адекватность прогнозирования требует учета в первую очередь именно устойчивых закономерностей, связанных с инерционностью системы. На этой основе обычно и строятся прогнозные оценки развития процессов и учитывается вероятностный характер реально протекающих процессов. Для реализации принципа адекватности необходима предварительная проработка тенденций по достаточно большому динамическому ряду показателей.

Методы экономического прогнозирования достаточно разнообразны, но при выборе их необходимо учитывать одно существенное ограничение, а именно то, что горизонт прогноза должен быть меньше интервала фактических наблюдений. Это зачастую ограничивает период прогнозирования, особенно в экономических системах, где происходит их непрерывное движение, выражающееся в качественных и количественных преобразованиях, структурных реорганизациях и т.п.

Так, в строительном комплексе Республики Беларусь за период в 30 лет, с 1966 по 1996 годы произошли такие реорганизации, как разделение в 1969 году Министерства сельского строительства и Белмежколхозстроя, а в 1986 году – их интеграция уже на более высоком уровне, образование в 1994г. единого Министерства строительства и архитектуры.

В настоящее время происходят коренные структурные изменения рыночного характера – распадаются централизованные структуры (объединения), возникают общества с ограниченной и дополнительной ответственностью, акционерные предприятия, идет приватизация государственной собственности. Такие структурные преобразования резко изменяют ряд масштабных характеристик системы и позволяют оценить только качественные и относительные ее параметры. В этих случаях предпочтительнее применять специальные методы прогнозирования с предсказанием резких изменений процессов и структуры системы, например, теорию катастроф.

Методы, применяемые для получения прогнозных оценок развития предприятий и организаций основываются на статистической обработке

информации о состоянии системы за достаточно длительный промежуток времени. Статистическое прогнозирование наиболее развито и применяется, чаще всего, при разработке краткосрочных (до 5 лет) и среднесрочных (10 – 15 лет) прогнозов.

В общем случае статистическое прогнозирование осуществляется в следующем порядке:

- строятся графики изменения анализируемых параметров по времени, где в качестве функции выступает изучаемый параметр, а в качестве аргумента – время;
- выбирается метод, позволяющий провести соответствующий статистический анализ ретроспективы данных;
- производится оценка средних значений отклонений полученных теоретических показателей;
- принимается решение об использовании именно данного метода или же подбирается какой-либо другой.

В настоящее время известно более 100 различных методов прогнозирования. Их можно свести в схему, представленную на рис. 2.14.

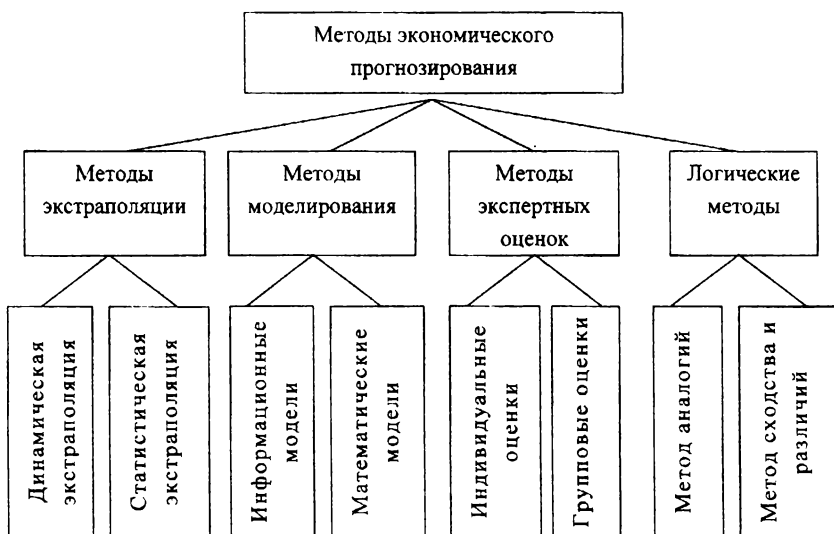


Рис. 2.14 Схема методов экономического прогнозирования

В инвестиционных программах срок реализации проектов продолжительный – достигает 10 – 15 лет, поэтому не все методы прогнозирования могут быть применены. Например, практически не используются методы моделирования в связи с чисто формальными трудностями при построении моделей в строительном комплексе. Также нечасто используются методы аналогий -- индивидуальным является каждый инвестиционный проект.

К наиболее употребляемым методам прогнозирования относится метод экстраполяции, т.е. распределение закономерностей изменения параметров систем, присущих какому-либо наблюдаемому интервалу времени, на будущие интервалы. Основной гипотезой при применении данного метода является предположение об инерционности системы. В производстве это означает, что исследуемые объекты сохраняют характер поведения на протяжении достаточно большого отрезка времени. Такая гипотеза отражает характер устойчивого производства, при котором наблюдается и непрерывное закономерное развитие предприятий. Степень инерционности в основном зависит от масштаба рассматриваемого объекта и от его взаимосвязей с окружающими элементами, т.е. от его места в инвестиционном комплексе.

Так, отрасли, корпорации значительно более инерционны, чем строительно-монтажные тресты и управления и, следовательно, прогнозные оценки их деятельности рассчитанные методом экстраполяции, окажутся значительно более точными, нежели аналогичные оценки трестов и, тем более, ПМК, СУ, заводов и т.п.

На характер применения этого метода будет влиять также характер формы собственности, например, деятельность предприятий частной и акционерной форм собственности носит более вероятностный характер, чем государственной, так как многие стороны их производственно-хозяйственной деятельности зависят от колебаний рынка, в то время, как госпредприятия более устойчивы в получении заказов. Это влияет также и на отбор показателей, применяемых в прогнозировании с целью определения параметров будущего. Для негосударственных предприятий особенно важным, в силу упомянутой причины, является получение достаточно точных и надежных оценок по таким показателям, как прибыль, незавершенное производство и т.п. Они нужны, прежде всего, для принятия стратегических решений о направлениях и объемах собственных капитальных вложений.

таких как развитие производственной базы, приобретение строительных машин, так как эти направления требуют значительных финансовых затрат и зависят от масштабов будущего производства и от финансового состояния системы.

Неверно определенные параметры будущего могут привести к значительным издержкам, как это было, например, с определением перспектив развития сельского строительства Беларуси в 80-е годы. Ошибки в определении объемов работ на 1980 и 1985 гг. привели к излишне большому росту производственной базы, мощности которой были недогружены, в результате чего объединения и сейчас еще несут значительные убытки.

Задача прогнозирования параметров производственной системы формулируется следующим образом:

- имеется предприятие или объединение с рядом входящих в него подразделений;
- известны динамические ряды типа $X_1, X_2, \dots, X_t, \dots, X_{T_1}$, характеризующие изменения параметров этой системы во времени;
- требуется получить прогнозное значение параметра X на какой-то заданный период упреждения τ , т.е. получить оценки неизвестных величин – $X_{T+1}, X_{T+2}, \dots, X_{T+n}$.

Для получения требуемых значений строится уравнение регрессии, т.е. создается модель поведения объекта в будущем по типу:

$$\bar{X}_t = f(t, \bar{i}), \quad (2.61)$$

где t – время, т.е. точка на интервале времени;
 \bar{i} – вектор неизвестных параметров.

При этом предполагается, что $X_t = \bar{X}_t + \mathcal{E}_t$, где

X_t – величина тренда, т.е. кривой, характеризующей усредненную тенденцию изменения показателя;

\mathcal{E}_t – случайная составляющая, показывающая отклонение значения X от тренда.

Как уже упоминалось ранее, характерным для прогноза является наличие некоторого множества направлений движения, иначе говоря, поведение показателя в будущем описывается совокупностью зависимостей. Основная трудность проблемы в данном случае состоит как раз в подборе наилучшей с точки зрения лица, принимающего решение, зависимости. При выборе наиболее подходящей функции изучают некоторый набор исходных зависимостей. В практике прогнозирования используется различный состав функций, который определяется обычно физической сущностью рассматриваемого процесса и требованиями, предъявляемыми к тренду.

Экспоненциальное сглаживание, наиболее часто употребляемое в описанных выше экстраполяционных методах прогнозирования, заключается в получении прогноза на $(n+1)$ -й период времени при нахождении наблюдателя в момент времени $t = n$. В этом случае общая модель экспоненциального сглаживания описывается следующим образом:

$$X_{n+1} = \beta X + (1 - \beta)X_{n-1} \quad (2.62)$$

где X – прогнозируемый параметр предприятия;
 β – константа сглаживания.

На рис. 2.15 представлена схема прогнозирования с использованием метода экспоненциального сглаживания.

Применение этого метода в практике управления ставит перед его пользователем проблему выбора прогнозных значений и построения доверительных интервалов, в которые возможно попадает прогнозируемое значение. Одной из проблем является также вопрос о выборе порядка прогнозирующей модели, что может существенно влиять на качество прогноза.

Практика управления показала, что в некоторых случаях вместо экспоненциального сглаживания целесообразно использовать его разновидность – дисконтированный метод наименьших квадратов, позволяющий по имеющемуся временному ряду строить различного рода зависимости, параметры которых подбираются на условиях минимума взвешенной суммы квадратов отклонений теоретических значений от фактических. Этим методом пользователь может, используя свои знания и

опыт, приблизить функцию под некоторый набор численных данных при ограниченном количестве наблюдаемых точек. В общем случае математическое описание этого метода следующее.



Рис. 2.15 Схема прогнозирования с использованием экспоненциального сглаживания

Пусть требуется определить функцию типа $y(t) = f(t)$. Выбор этой функции является обоснованным, если стандартное отклонение сводится к минимуму, т.е.:

$$S_{y_i}' = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (y_i - y_i')^2}{n - f}} \quad (2.63)$$

где S_{y_i}' - стандартное отклонение;
 y_i - фактическое значение исследуемого параметра;
 y_i' - прогнозируемое значение параметра;
 n - количество интервалов наблюдения;
 f - число «степеней свободы».

Характер функции $f(t)$ не ограничивается и, следовательно, можно выбрать любые известные формы зависимостей для альтернативного определения прогнозных значений.

Выбор модели прогнозирования производится по ряду статистических критериев аппроксимации-дисперсии, корреляционному отношению и др. Дисконтирование в этом методе означает уменьшение ценности более ранней информации. Действительно, с удалением по временному интервалу от года разработки прогноза падает надежность соответствия тенденции прошлого и будущего. Для уравнивания ценности равномерной информации и применяется дисконтирование.

Метод наименьших квадратов наиболее просто реализуется для линейных и приводимых к ним зависимостей. Схема данного метода приводится на рис. 2.16.

В среднесрочном и долгосрочном прогнозировании широко используется регрессионное моделирование, позволяющее получить качественные характеристики предприятий. Регрессионные модели обладают значительной устойчивостью трендов коэффициентов регрессии во времени, что позволяет применять их для прогнозных оценок. Надежные регрессионные модели дают возможность решать следующие задачи прогнозирования:

1. Исследование динамики производственных систем различного уровня и масштаба. При этом оцениваются как темпы изменения производственного потенциала, так и темпы изменения уровня его использования, что позволяет определить потребности в ресурсах, оценить их эффективность.



Рис. 2.16 Схема прогнозирования с использованием метода наименьших квадратов

2. Разработка так называемых нормативных прогнозов, способствующих переходу от плановых методов к нормативным, так как регрессионные уравнения могут связать показатели затрат и выпуска продукции на основе многолетних данных. В этом случае необходимо убедиться, что получаемое соотношение устойчиво во времени, поскольку параметры его вычисляются по данным одного периода, и применяются к другому.

Схема прогнозирования на основе регрессионных моделей приведена на рис. 2.17.

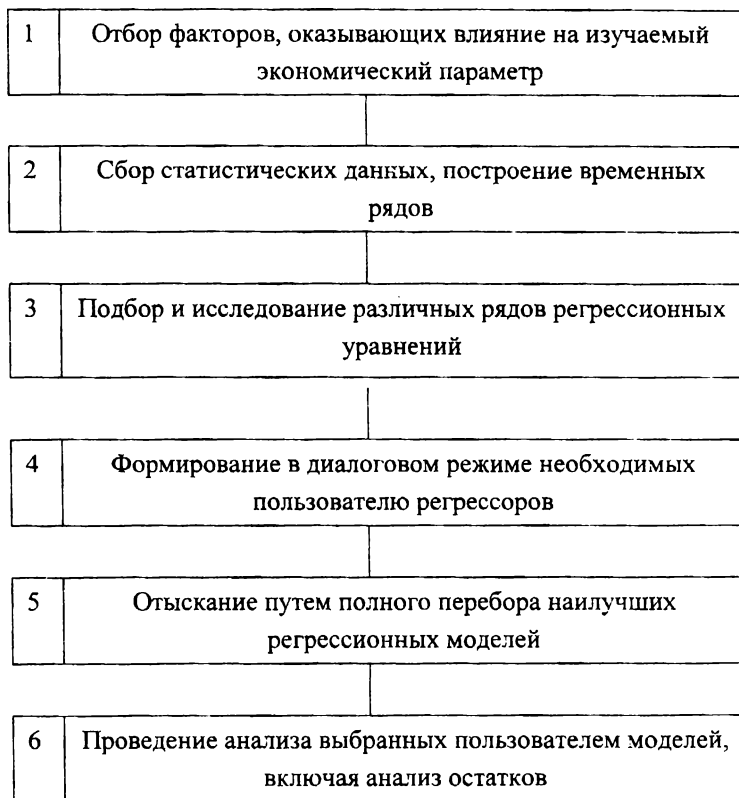


Рис. 2.17. Схема прогнозирования на основе регрессионных моделей

Нахождение прогнозных оценок экономического состояния системы создает значительные предпосылки для гибкого реагирования руководящего центра на возможные нежелательные тенденции, и проводить своевременную подготовительную работу по перестройке системы с целью ее адаптации в будущем, т.е. даст возможность повысить устойчивость функционирования предприятия.

Выбор метода прогнозирования во многом определяется складывающейся хозяйственной ситуацией: при устойчивом развитии экономики можно применять более простые – экстраполяционные, при спадах и кризисах – такие, как теория катастроф. Эта математическая дисциплина нацелена на предсказание резких изменений прогнозируемых явлений, например, разрушение технических систем при постоянном повышении нагрузок. Поскольку экономическим объектам также присущ определенный жизненный цикл, завершение которого означает разрушение их структуры или функционирования, то для исследования таких явлений как раз и пригоден аппарат теории катастроф. В любых системах катастрофами «... называются скачкообразные изменения, возникающие в виде внезапного ответа системы на изменения внешних условий» [46]. Очевидно, что с переходом на рыночную экономику такие изменения будут встречаться часто в связи с банкротствами предприятий. Особенно реальным представляется изучение с применением теории катастроф поведения предприятий в период перехода к рынку.

Глава 3. Диверсификация как стратегия сохранения устойчивости

3.1. Диверсификация в строительных системах

Характерные особенности капитального строительства конца XX века в Республике Беларусь – нестабильность инвестиционного климата, крайне неравномерная загрузка строительных мощностей, постоянное падение рентабельности производства. В этих условиях актуальными становятся проблемы обеспечения устойчивости, надежности, гибкости субъектов хозяйствования как способности выжить и функционировать под воздействием дестабилизирующих факторов. Исследования отечественных и зарубежных специалистов показывают, что потери потенциала строительных организаций только вследствие их невысокой гибкости могут достигать 30-40% [148, 149, 160].

Повышению гибкости производственных систем в капитальном строительстве уделяется за рубежом значительное внимание. В условиях постоянного изменения, как во временном, так и в региональном аспектах, спроса на строительную продукцию в Соединенных Штатах Америки в строительных корпорациях продолжается интеграция процессов проектирования, производства конструкций и строительства объектов. Характерной чертой развития строительства в США является повышение уровня концентрации производства с одновременным углублением специализации подрядных фирм [159].

Диверсификация как направление повышения гибкости деятельности предприятий, а, следовательно, и их устойчивости, относится как к теоретическим, так и к практическим аспектам рыночной экономики. Тенденции к диверсификации с одновременной интеграцией диверсифицированных производств обусловлены рядом объективных обстоятельств:

- снижение рентабельности строительных организаций, а во многих случаях и их убыточность, привели к необходимости поиска новых источников дохода, зачастую нетрадиционных;
- разгосударствление и приватизация государственных предприятий исключили бюджетные поступления в обновление основного капитала, и

приватизированные строительные организации вынуждены искать альтернативные пути накопления инвестиционного потенциала;

– снижение инвестиционной активности в отраслях народного хозяйства, на предприятиях и у физических лиц ведет к резкому падению загрузки потенциала строительных организаций, что потребовало их выхода на другие сегменты рынка;

– уменьшение объемов оборотного капитала, ссрачение его источников ведут к необходимости создания разнообразных рыночных структур, компенсирующих это явление.

Наиболее общее определение диверсификации дано в Оксфордском бизнес-словаре. О диверсификации также часто упоминается в исследованиях и в литературе, посвященных основам маркетинга. Так, в белорусском издании [163] диверсификация рассматривается, прежде всего, как диверсификация рынков и товаров и может быть трех типов: конгломератной, концентрической и горизонтальной. Такая классификация является типичной для маркетинговой стратегии диверсификации.

Под конгломератной – понимается диверсификация, направленная на выпуск товаров, ранее не производимых фирмой; под концентрической – выпуск товаров, ранее производимых, однако с лучшими характеристиками; под горизонтальной – выход на новые рынки с уже производимыми товарами одних и тех же характеристик. Для строительного комплекса эти направления диверсификации могут быть представлены в следующем виде.

Конгломератная диверсификация – это возникновение в организациях новых подразделений по выпуску товаров или оказанию услуг совершенно нового ассортимента. Например, автобаза строительного треста начинает оказывать услуги по международным перевозкам грузов, по сервисным услугам для населения и т.п.

Концентрическая диверсификация – это увеличение строительной организацией номенклатуры строительного товара. Например, наряду с промышленным строительством, ранее выполняемым строительной организацией, она приступает к строительству или ремонту зданий для индивидуальных застройщиков.

Горизонтальная диверсификация – это поиск новых рынков на базе существующих производственных мощностей. Например, городской строительный трест предлагает свои услуги также застройщикам на селе или

вообще в других регионах. При горизонтальной диверсификации могут также увеличиваться профили специализации строительной организации. Например, выполняя традиционные строительно-монтажные работы, организация принимает также подрядные заказы на так называемую «евроотделку» офисов, банков, торговых помещений.

Все эти формы диверсификации уже реально происходят в практике организации строительных систем. Примером стратегии конгломератной диверсификации выступает реструктуризация ПМК-4 объединения «Брестоблсельстрой». В Березовском районе, где дислоцируется ПМК, действуют еще около 10 организаций, осуществляющих строительно-монтажные работы, в то время как объемы инвестиционных заказов резко упали. ПМК-4 для выживания необходимо было пойти на такую диверсификацию. Были открыты на территории производственной базы торговая точка и подразделение по деревообработке, а пустующие складские помещения сдаются в аренду.

Концентрическая диверсификация присуща деятельности Березовского проектно-промышленно-строительного объединения. Созданное для строительства на селе и в районных центрах Брестской области жилых зданий серии 210 методом «под ключ», к середине 90-х годов оно осталось практически без заказов. Для сохранения предприятия с хорошей производственной базой, сложившимся трудовым коллективом руководство приняло стратегию концентрической диверсификации. В настоящее время Березовское ППСО выполняет работы по благоустройству г. Березы и населенных пунктов района, по ремонту зданий и сооружений.

Примером горизонтальной диверсификации является деятельность строительного кооператива «Монолит», входящего в состав стройтреста № 8 г. Бреста. Специализированное для строительства монолитных высотных жилых домов в г. Бресте, это предприятие, в связи с отсутствием инвесторов для таких объектов, вынуждено было искать новые рынки и расширять профили специализации. В 1995-1996 г.г. кооператив работал в Липецкой области России, где был субподрядчиком на строительстве жилых городков для российских военнослужащих, выведенных из Германии. В эти же годы организация начала выполнять и общестроительные, и отделочные работы.

Диверсификация как организационный межсистемный резерв нацелена, прежде всего, на обеспечение финансовой стабильности и устойчивости организации. При этом возникает ряд направлений диверсификации, обеспечивающих решение именно этой задачи:

1. Диверсификация производства, которая позволяет находить новые источники дохода с использованием сложившихся производственных мощностей, с изменением их специализации, или с созданием новых. Это направление требует определенных инвестиций на модернизацию действующих производств, или на внедрение новых. Такая диверсификация может рассматриваться как организационно-технологическое развитие предприятия.

2. Портфельная диверсификация, предполагающая разнообразие ценных бумаг, приобретаемых предприятием в качестве долгосрочных активов и в целях получения с них определенных дивидендов, позволяющих увеличивать массу прибыли. Диверсификация этого характера направлена на финансовое развитие.

3. Диверсификация рынка, означающая, что строительная организация, становится мобильной системой и выходит на новые рынки строительной продукции. Это направление – капиталоемкое, что связано, прежде всего, с затратами на повышение мобильности, на маркетинговые исследования рынка, на налаживание каналов товародвижения, на участие в тендерных торгах в различных регионах. Такая диверсификация представляется организационно-экономическим путем развития производственной системы.

Строительный комплекс Республики Беларусь имеет очень неравномерную загрузку как на макроуровне, так и на уровне отдельных организаций, что требует соответствующих стратегических решений рыночного порядка. Одним из видов стратегии развития предприятия является стратегия диверсификации. Под диверсификационной стратегией развития будем понимать стратегию реорганизации деятельности строительного предприятия, направленную на перепрофилирование производства на различных уровнях, а также на поиски новых рынков сбыта продукции и услуг. Развитие предприятия в этом случае идет по пути замены старых технологий производства, расширения профилей специализации, а также реструктуризации рынков сбыта как в отраслевом, так и в региональном направлениях.

Диверсификация в таком понимании несколько отличается от классических стратегий развития предприятия, принятых в основах маркетинга. Эти стратегии обычно исходят из сохранения сложившихся технических, технологических, финансовых и сбытовых методов организации и управления, в то время как выше сформулированная диверсификация исходит из инновационного подхода: новой техники, новой продукции, новых квалификаций и т.д.

Направления диверсификации строительной организации можно сформулировать в виде схемы, представленной на рис.3.1.

Конгломератная диверсификация, иногда ее называют параллельной или видимой, направлена на то, чтобы строительная организация начинала производство совершенно новых для себя товаров или вышло на совершенно иные рынки. Исходя из специфики строительной отрасли, ее производственной и социальной сферы, предприятие в этом случае постепенно наращивает диверсификационный потенциал, переходя на совершенно новые виды работ и услуг.

Рассчитать эту диверсификацию можно по формуле 3.1.:

$$D_{кр} = \frac{V_{СМР} + \sum_{i=1}^n V_{проч.}}{V_{СМР}}, \quad (3.1)$$

где $V_{СМР}$ – объем СМР, выполненный собственными силами;
 $V_{проч.}$ – выручка от реализации продукции i -го производства ($i=1...n$).

К конгломератной диверсификации можно отнести развитие интегрированных строительных систем, например проектно-промышленно-строительных объединений. В этом случае продукция проектного бюро, промышленных цехов, транспортных баз засчитывается в строительномонтажные работы в том объеме, в котором она входит в стоимость готовой строительной продукции, сдаваемой «под ключ».

Диверсификация концентрическая, иногда называемая вертикальной или отраслевой, означает, что при наличных мощностях и ресурсах предприятие расширяет отраслевую специализацию, начиная выполнять контракты на объектах иного назначения, расширяя круг строительно-

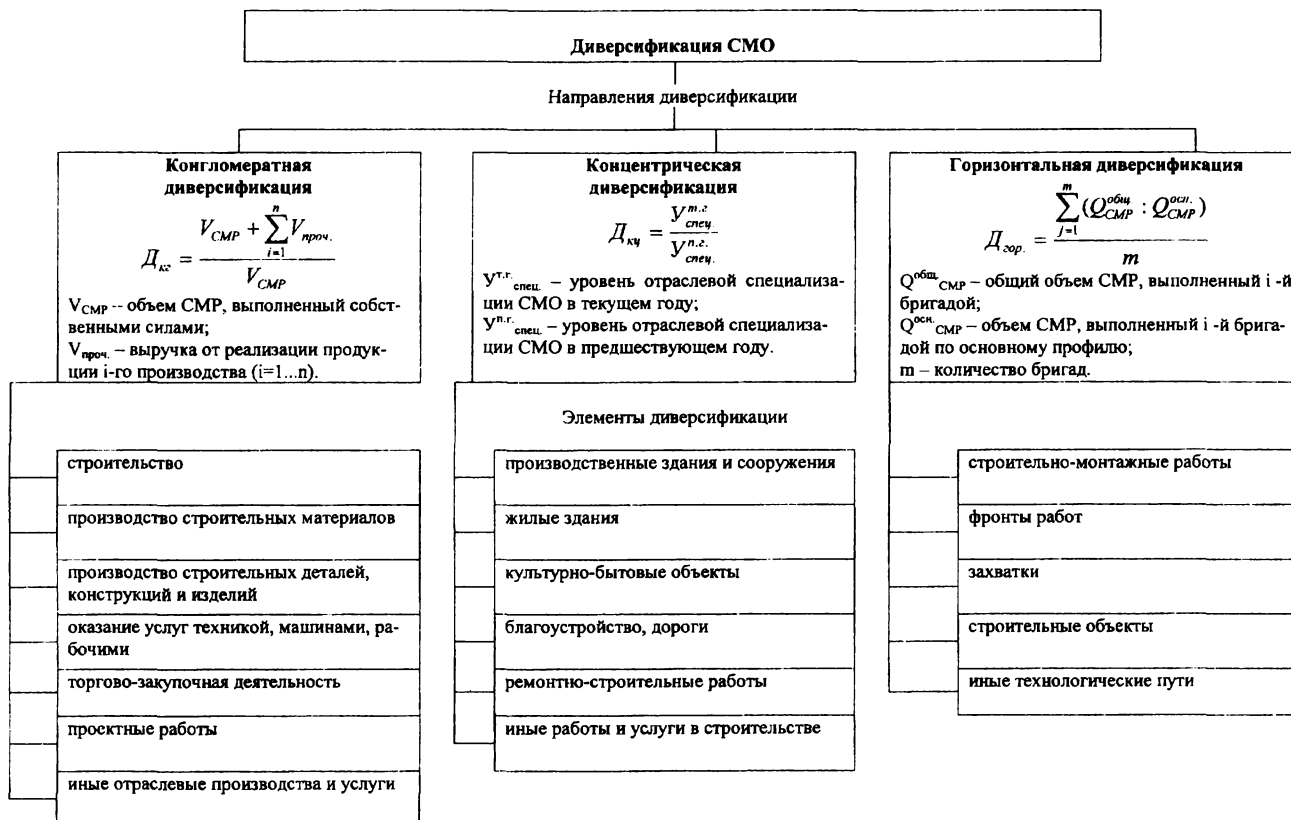


Рис. 3.1 Направления диверсификации строительной организации

монтажных и сопутствующих работ и услуг. Например, строительная организация, специализирующаяся в прошлом на общестроительных работах в жилых зданиях, начинает выполнять заказы на промышленных, сельскохозяйственных, транспортных объектах или выполняет смежные строительно-монтажные работы - плотничные, столярные, кровельные и т.п. Такая диверсификация распространяется на смежные фазы строительного процесса. Это позволяет расширить рынок использования потенциала, а также уменьшить риски несбалансированности процессов. Расчет ее можно произвести по формуле 3.2:

$$D_{кч} = \frac{Y_{\text{спец}}^{\text{т.г.}}}{Y_{\text{спец}}^{\text{п.г.}}}, \quad (3.2)$$

где $Y_{\text{спец}}^{\text{т.г.}}$ – уровень отраслевой специализации СМО в текущем году;
 $Y_{\text{спец}}^{\text{п.г.}}$ – уровень отраслевой специализации СМО в предшествующем году.

Горизонтальная диверсификация, иногда называемая одноуровневой, в строительстве может рассматриваться как технологическая, осуществляемая на технологическом уровне строительной системы. При этом разнообразие процессов касается возможности выполнения бригадами смежных и сопутствующих работ, перехода их на резервные фронты работ, на другие объекты.

Уровень горизонтальной диверсификации может быть определен по формуле 3.3.:

$$D_{\text{гор}} = \frac{\sum_{j=1}^m (Q_{\text{СМР}}^{\text{общ}} \cdot Q_{\text{СМР}}^{\text{осн}})}{m}, \quad (3.3)$$

где $Q_{\text{СМР}}^{\text{общ}}$ – общий объем СМР, выполненный i -й бригадой;
 $Q_{\text{СМР}}^{\text{осн}}$ – объем СМР, выполненный i -й бригадой по основному профилю;
 m – количество бригад.

Выбор того или иного вида диверсификации определяется позицией строительной организации на рынке, а также финансовыми возможностями, так как любая из них требует капитальных затрат.

Исходя из принципов гибкости и устойчивости производственных систем, можно классифицировать диверсификацию также следующим образом (рис. 3.2.):

1. Инвестиционная диверсификация.
2. Диверсификация, исходящая из отрасли.
3. Поддерживающая диверсификация.
4. Диверсификация, обеспечивающая выживание.

Доходность работы строительной организации	Диверсификация поддерживающая: - новые профили деятельности - новые рынки реализации потенциала	Диверсификация инвестиционная: - переход на новые качественные показатели - обеспечение наивысшей прибыли
	Диверсификация отраслевая: - новые виды объектов - новые виды работ	Диверсификация, обеспечивающая выживание: - согласованное с финансами перепрофилирование предприятия
ВЫСОКАЯ		
НИЗКАЯ		

Рис.3.2. Стратегии диверсификации строительной организации в традиционно проводимой деятельности

Инвестиционная диверсификация осуществляется на предприятиях, имеющих хорошие позиции на подрядном рынке. Выполнение заказов такими предприятиями происходит на высоком уровне и необходимы лишь инвестиции для закрепления этого уровня, например, для перехода на новые качественные позиции – с новыми материалами, с обеспечением новейшими механизмами и инструментами.

В этом случае, в зависимости от финансовых возможностей предприятия, оно ищет те пути усиления своих рыночных позиций, которые обеспечат наивысшую прибыль.

Отраслевая диверсификация представляет интерес для предприятий, постепенно уходящих со своей продукцией с рынка. Например, домостроительные комбинаты в Беларуси постепенно сокращают объемы строительства крупнопанельных зданий, как маловостребованных на рынке жилья. В этом случае, для изменения ситуации, эти предприятия должны переходить на новые виды строительной продукции, например, проводить работы по реконструкции ранее построенных зданий с изменением объемно-планировочных решений, этажности, замены отдельных деталей, возведения мансардных этажей и т.п.

Поддерживающая диверсификация нацелена на сохранение проводимой строительной организацией деятельности. Добавляя инновации для повышения качества строительства, применения новых деталей, материалов, конструкций, новых машин и механизмов, строительная организация поддерживает свою конкурентоспособность. К работам, осуществляемым в рамках этого направления диверсификации, можно отнести все инновационные мероприятия, процедуры по аттестации и совершенствованию рабочих мест, налаживание каналов трансфера технологий и т.д.

Диверсификация, **обеспечивающая выживание**, применяется на предприятиях, близких к банкротству, имеющих плохие позиции на рынке.

Например, в Брестской области есть ряд организаций и предприятий строительного комплекса, имеющих очень малую загрузку производственного потенциала и являющихся убыточными. В нормальной экономике такие предприятия подлежат процедуре банкротства, однако, в Беларуси еще ни одно предприятие не прошло через это. Строительные организации, пришедшие в это состояние, должны предпринять определенные действия, однако тщательно спланированные и согласованные с финансовыми возможностями предприятий.

3.2. Портфельная диверсификация

Портфельная диверсификация представляет собой процесс распределения инвестируемых средств между разнообразными видами деятельности, непосредственно не связанными друг с другом, с целью снижения потерь доходов и снижения степени риска. В этом случае, если окажется убыточным один вид деятельности, то другой будет приносить доход, и убытки будут не столь значимыми, чтобы привести фирму к банкротству.

Метод диверсификации позволяет снижать производственные, коммерческие и инвестиционные риски. Инвестиционные риски снижаются за счет формирования портфеля ценных бумаг, имеющих различные цели и различную доходность.

Портфель ценных бумаг – это совокупность активов, с каждым из которых связаны средняя доходность и дисперсия доходности. Кроме того, с каждой парой доходности связан коэффициент корреляции, который, как известно, находится в пределах от -1 до $+1$.

Поскольку портфель ценных бумаг создается с целью получения дохода и минимизации риска, введем некоторые обозначения, которые необходимы для изучения свойств портфеля:

- 1) доходность (эффективность) актива i – R_i ;
- 2) средняя величина доходности актива – $m_i = \frac{1}{n} \sum \{R_i\}$;
- 3) вариация (дисперсия) случайной величины – σ_i^2 :

$$\sigma_i^2 = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n [(R_i - m_i)^2]; \quad (3.4)$$

- 4) стандартное (среднеквадратическое) отклонение – σ_i ;
- 5) ковариация между доходностями i -го актива и j -го актива – σ_{ij} :

$$\sigma_{ij} = \frac{\sum_{i,j=1}^n [(R_i - m_i)(R_j - m_j)]}{n-1} \quad (3.5)$$

б) корреляция между доходностями актива i и актива j - ρ_{ij} :

$$\rho_{ij} = \frac{\sigma_{i,j}}{\sigma_i \sigma_j} \quad (3.6)$$

В том случае, если дисперсия эффективности i -го актива равна нулю, то эффективность не отклоняется от ожидаемого значения, т.е. не возникает ситуация неопределенности, а значит нет риска. Чем больше дисперсия, тем в среднем больше отклонение, т.е. неопределенность и риск.

Можно предположить, что если $m_i > m_j$, а $\sigma_i = \sigma_j$, то инвестор предпочтет вложение средств в актив i , и наоборот, если $m_i = m_j$, а $\sigma_i > \sigma_j$, то в качестве объекта инвестирования будет выбран актив j , с которым связана меньшая неопределенность.

Однако, в общем случае, когда:

$$m_i > m_j \text{ и } \sigma_i > \sigma_j \\ (\text{или } m_i < m_j \text{ и } \sigma_i < \sigma_j) \quad (3.7)$$

однозначного решения не существует.

Поскольку при формировании портфеля инвестор может вложить средства в несколько видов ценных бумаг при оценке доходности возникает необходимость взвешивания различных активов при их включении в состав портфеля.

Эффективность портфеля в этом случае определится по формуле:

$$R_p = \sum_{i=1}^n w_i R_i \quad (3.8)$$

где w_i – доля актива i в составе портфеля.

Согласно правилам теории вероятностей ожидаемый эффект от портфеля равен:

$$m_p = \sum_{i=1}^n w_i m_i \quad (3.9)$$

Отклонение от ожидаемого значения равно:

$$R_p - m_p = \sum_{i=1}^n w_i (R_i - m_i) \quad (3.10)$$

Дисперсия эффекта портфеля:

$$\sigma_p^2 = \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n w_i w_j \sigma_i \sigma_j \rho_{ij} = \sum_{i=1}^n w_i^2 \sigma_i^2 + 2 \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n w_i w_j \sigma_i \sigma_j \rho_{ij} \quad (3.11)$$

(a) (b)

Из (3.10) следует, что портфельный риск состоит из двух различных компонент – (a) и (b). Компонента $(\sum_{i=1}^n w_i^2 \sigma_i^2)$ связана с дисперсиями различных доходностей и носит название несистематического (специфического) риска.

Компонента $(2 \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n w_i w_j \sigma_i \sigma_j \rho_{ij})$ определяет риск, связанный с корреляциями между доходностями активов, включенных в портфель, и носит название систематического (рыночного) риска.

Данные виды риска по-разному реагируют на включение в портфель дополнительных активов.

Несистематический риск с расширением портфеля, т.е. при росте числа n видов ценных бумаг, включенных в портфель, ограничен и стремится к нулю (рис. 3.3.).

Поведение систематического риска носит несколько иной характер (рис. 3.3. кривая 2). С увеличением количества активов, включенных в портфель, систематический риск стремится к среднему по всем ковариациям для всех пар активов, включенных в портфель.

Общая картина поведения диверсифицированного портфеля (кривая 3, рис. 3.3) свидетельствует о том, что увеличение систематической компоненты меньше, нежели уменьшение несистематической.

Из поведения систематической и несистематической компонент риска вытекает:

- если активы полностью положительно коррелированы, то диверсификация не дает положительного эффекта: риск портфеля

равен среднему риску от отдельных вложений и не стремится к нулю с увеличением числа активов (ценных бумаг) в портфеле;

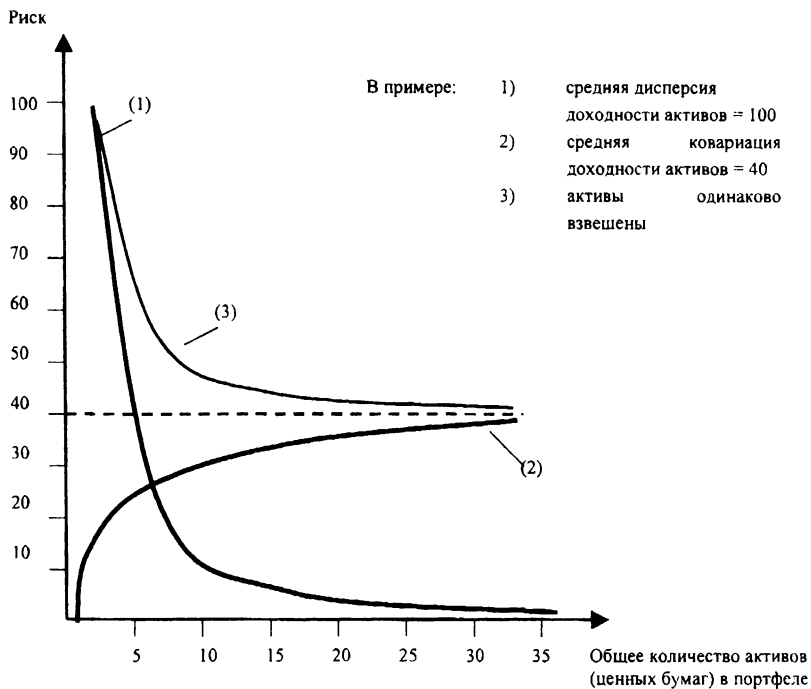


Рис. 3.3. Риск и размер портфеля

- (1) – кривая поведения несистематического риска
(2) – кривая поведения систематического риска
(3) – общий риск портфеля вследствие диверсификации

- если активы полностью отрицательно коррелированы, то возможно такое распределение вложений между различными видами ценных бумаг, что риск полностью отсутствует;
- если доходности активов не являются полностью положительно коррелированными, то диверсификация портфеля уменьшает дисперсию (риск) портфеля без адекватного уменьшения средней доходности [113];

- систематическим риском, при наличии хорошо диверсифицированного портфеля, можно пренебречь. По оценкам различных специалистов портфель можно считать хорошо диверсифицируемым, если в него входит до 30 видов активов (по мнению некоторых специалистов достаточно и 15 видов). При практическом применении портфельного подхода важно учитывать то обстоятельство, что наибольший эффект диверсификация дает на первых 12-15 активах, при условии, что они представляют предприятия, осуществляющие свою деятельность в относительно независимых отраслях;
- систематическим риском, который невозможно уменьшить путем диверсификации, необходимо управлять.

Поскольку инвесторы, как уже отмечалось ранее, при формировании портфеля стремятся, с одной стороны, повысить его эффективность, а с другой – обеспечить безрисковость вложений, возникает необходимость компромиссного решения, т.е. формирования такой структуры портфеля, которая позволит получить ожидаемый эффект с наименьшим для нее риском. Проблема формирования оптимального портфеля была рассмотрена Г. Марковицем [220] и Д. Тобиным [222]. Ими были предложены пути решения данной проблемы. Д.Тобиным был сформулирован следующий вывод: если имеется возможность выбирать не только между заданным рисковым портфелем и безрисковыми ценными бумагами, но и одновременно выбирать структуру рискового портфеля, то оптимальной кажется только одна такая структура, не зависящая от склонности инвестора к риску [222].

Основное свойство оптимального портфеля было выражено соотношением:

$$r_x - r_0 = (r_p - r_0) \beta_x \quad (3.12)$$

- где r_x – ставка дохода по ценной бумаге;
 r_0 – ставка дохода по безрисковому активу;
 r_p – ожидаемая доходность рыночного портфеля;
 β_x – коэффициент бета для ценной бумаги x .

Таким образом, премия за риск каждой ценной бумаги пропорциональна премии за риск портфеля в целом, а коэффициентом пропорциональности является бета ценной бумаги X относительно портфеля.

Если в соотношении (3.12) заменить индекс портфеля (p) на индекс рынка (m), получится следующее соотношение:

$$r_x - r_o = (r_m - r_o) \beta_x, \quad (3.13)$$

где r_m – ожидаемая доходность рынка.

Следовательно, премия за риск, связанный с любой ценной бумагой, пропорциональна премии за риск рынка в целом, а коэффициент пропорциональности есть бета ценной бумаги относительно рынка.

Среднерыночная доходность, как правило, измеряется одним из популярных фондовых индексов, в частности в США – это индекс Доу-Джонса или более детальный Standard and Poor's Index (S&P 500 Index).

Поскольку коэффициент β непосредственно связан с риском портфеля (актива), между ними существует следующая зависимость (табл. 3.1)

Таблица 3.1 – Интерпретация зависимости коэффициента « β » и риска актива или портфеля

β	характеристика степени риска актива или портфеля
0	риск отсутствует и не связан с рыночным риском
= 1	средняя
> 1	высокая
< 1	низкая

На практике часто используют графическое представление модели (3.13), которое позволяет найти ожидаемую эффективность ценной бумаги в виде соответствующей точки на прямой, при заданном значении коэффициента бета (рис. 3.4.)

При формировании портфеля необходимо включать в него, прежде всего, недооцененные ($\alpha_i > 0$) ценные бумаги, что позволит получить повышенную доходность (при повышенном риске), если удастся «переиграть» риск.

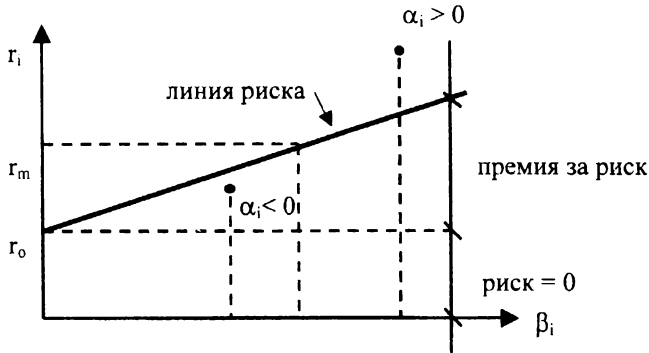


Рис. 3.4. Зависимость ожидаемой доходности инвестиций от цен на рынке ценных бумаг.

$\alpha_i < 0$ – ценная бумага рынком переоценена

$\alpha_i > 0$ – ценная бумага рынком недооценена

Управление портфелем ценных бумаг предопределяется этапом жизненного цикла предприятия. Вместе с тем, на любой стадии главной целью управления является достижение максимальной прибыльности портфеля, т.е. превышения доходов от инвестиций в ценные бумаги над расходами на привлечение денежных ресурсов, требующихся для осуществления этих вложений, при обеспечении ликвидности портфеля.

Существует два основных способа управления портфелем ценных бумаг: активный и пассивный.

Базовыми характеристиками активного управления являются:

- выбор ценных бумаг, приемлемых для формирования портфеля;
- определение сроков продажи или покупки финансовых активов.

Основная задача активного управления — прогнозирование возможного результата от инвестирования средств. Когда разница между ожидаемым и фактическим доходом, полученная в результате удачного (ошибочного) решения или из-за изменения рыночных условий, исчезнет, составные части портфеля, либо весь портфель, заменяют другим.

Активная тактика предполагает постоянное отслеживание ситуации на рынке, приобретение наиболее перспективных, с точки зрения дохода, бумаг и

максимально быстрое избавление от низкодоходных активов. Таким образом, происходит постоянная ротация ценных бумаг через финансовый рынок.

Суть пассивной тактики состоит в создании хорошо диверсифицированного портфеля с заранее определенным уровнем риска и продолжительном удерживании портфеля в неизменном состоянии. Для таких портфелей характерен низкий уровень оборота, минимальный уровень постоянных затрат и низкий уровень специфического риска.

На практике диверсификация может не только уменьшить риск, но и увеличить его. Такая ситуация возможна в случае вложения средств в те области деятельности, в которых знания и управленческие способности предпринимателя ограничены. В этом случае выбрать наилучшую тактику управления портфелем, в зависимости от имеющегося инвестиционного капитала, а также навыков выбора ценных бумаг, с учетом фактора времени, может помочь матрица, приведенная в табл. 3.2.

Таблица 3.2 – Матрица выбора тактики управления портфелем

Способность предсказывать состояние рынка Способность выбирать ценные бумаги	Хорошая	Плохая
Хорошая	1. Концентрация средств в выбранных ценных бумагах без диверсификации. 2. Переместить β выше или ниже желаемого долгосрочного уровня, основанного на предсказаниях о рынке.	1. Концентрация средств в выбранных ценных бумагах без диверсификации. 2. Держать β на желаемом долгосрочном уровне.
Плохая	1. Держать диверсифицированный портфель. 2. Переместить β ниже желаемого долгосрочного уровня, основанного на предсказаниях о рынке.	1. Держать максимально диверсифицированный портфель. 2. Держать β на желаемом долгосрочном уровне.

3.3. Производственная диверсификация

Производственная диверсификация относится к категории горизонтальной и осуществляется без значительных изменений в структуре строительно-монтажной организации и без больших дополнительных затрат.

Основные средства, обеспечивающие диверсификацию на этом уровне:

- разработка проектов производства работ как многовариантных технологических решений, позволяющих в конкретный интервал времени работать по варианту, наиболее эффективному в условиях наступления каких-либо «сбоев»;
- проектирование при строительстве зданий и сооружений поточной организации производства работ, что позволяет установить на объектах фронты работ, захватки, ярусы и маневрировать в их пределах рабочими и бригадами, входящими в частные или специализированные потоки;
- составление календарных графиков строительства объекта и производства отдельных видов работ с резервами времени, как это возможно при сетевом планировании и управлении, дающими возможность маневрировать ресурсами без задержек основных работ;
- формирование трудовых коллективов (бригад, звеньев) рабочими, обученными смежным профессиям, что позволит переводить их на резервные захватки или объекты для производства иных видов работ;
- постоянное формирование и поддержание на необходимом уровне технологического задела, который проектируется для специализированных потоков в составе непрерывного объектного потока и дает возможность маневрировать фронтами работ.

В табл. 3.3. приведена систематизация факторов диверсификации на технологическом уровне и затрат на их осуществление.

При совмещении профессий рабочих, необходимым для перемещения их на резервные захватки, фронты работ или объекты происходят потери производительности труда.

Установлено, что такие потери при выполнении работ разрядом ниже основного, определяются:

$$\alpha = \left(1 - \frac{K_{map}}{K_{map'}} \right) \cdot 100\%, \quad (3.14)$$

где $K_{тар}$ – тарифный коэффициент работы по совмещаемой профессии;

$K_{тар}'$ – тарифный коэффициент присвоенного рабочему квалификационного разряда.

Потери производительности труда в бригаде, переведенной на резервный фронт работ, или другой объект и работающей не по специальности, определяются:

$$\beta = \sum_{i=1}^n \left(1 - \frac{K_{map}}{K_{map'}} \right) \cdot \frac{t_c}{t_o} \cdot \rho, \quad (3.15)$$

где ρ – удельный вес группы рабочих, имеющих одинаковый разряд в общем количестве рабочих в бригаде;

t_c – время работы по специальности;

t_o – общее время работы;

n – количество групп рабочих, имеющих одинаковый разряд.

Снижение производительности труда у рабочих, работающих не по основной профессии, наблюдается практически всегда. В ряде американских строительных фирм, чтобы избежать этих последствий, звенья комплектуются из звеньевского – специалиста в данном профиле работ и 2 – 4 неквалифицированных рабочих. В этом случае общая сумма оплаты труда в звене меньше, чем в звеньях, полностью укомплектованных квалифицированными рабочими, вынужденными зачастую выполнять работу, не соответствующую их квалификации.

Используя полученные результаты измерения потерь от диверсификации на технологическом уровне, можно определить численность рабочих в бригаде, обеспечивающую определенные резервы для компенсации потерь производительности труда:

$$R = \frac{Q_{\text{норм}} \cdot (\alpha + \beta)}{(T_k - T_n) \cdot K_{\text{нв}} \cdot 8,2} \cdot 100, \quad (3.16)$$

где $Q_{\text{норм}}$ – нормативная трудоемкость работ, планируемые к производству бригаде;

$K_{\text{нв}}$ – коэффициент перевыполнения норм выработки;

8,2 – продолжительность рабочей смены;

T_k и T_n – соответственно баланс рабочего времени и потери времени бригады в году.

По данной формуле можно рассчитать условный резерв рабочей силы, необходимый бригаде для диверсификационных действий.

Аналогично можно определить и резервы строительной техники, необходимые для диверсификационных действий на технологическом уровне.

Все вышеперечисленное и является основным направлением диверсификации на технологическом уровне.

Диверсификация, как системная стратегия развития строительномонтажной организации, требует достаточного соответствия организации и технологий, применяемых в данном предприятии, планируемым изменениям. Для этого необходимо установление факторов, от которых зависят темпы и направления диверсификации и их оценка на соответствие диверсификационным возможностям.

При диверсификации есть особенности такой оценки, определяемые спецификой диверсификационного развития, т.е. необходимостью учета факторов, влияющих на ее развитие. Прежде всего, это касается изменения глобальной цели организации – в рыночной экономике она трансформирована в получение прибыли или дохода. В соответствии с этим изменяются и некоторые критерии организационно-технологического уровня. Например, вместо долгие годы существовавшего требования максимального использования всех производственных резервов, в системе, ориентированной на диверсификацию, появляется необходимость планомерного образования резервов – производственных, складских и т.д.

Комплексную оценку диверсификационных возможностей развития строительной организации, исходя из организационно-технологических факторов, можно смоделировать, используя так называемую диаграмму Исикавы. Такие графические модели широко используются в Японии при

исследовании проблем повышения качества продукции. Как показал опыт, ими особенно эффективно можно воспользоваться, если включаемые в модели факторы имеют статистическую оценку. Исходя из этого и была построена диаграмма Исикавы для комплексной оценки диверсификационного потенциала строительной организации рис. 3.5.

В этой модели, зачастую именуемой «скелет рыбы», основной осью является проблема соответствия организационно-технологического уровня строительного предприятия ее эффективному диверсификационному развитию. Исходя из этой проблемы, были сформулированы следующие задачи:

- определение основных уровней технологической и организационной оценки. В соответствии со структуризацией строительной системы определено, что за такие уровни можно принять рабочее место, производственные подразделения и аппарат управления строительной системой;

- получение количественных оценок основных факторов строительного производства, отслеживание их взаимодействия и динамики. К таким факторам относятся рабочая сила, предметы труда и средства труда, т.е. работники, материальные ресурсы, технические ресурсы;

- установление уровня взаимодействия факторов, приводящего строительную систему в определенное состояние, соответствующее или тормозящее диверсификационное развитие.

На рис. 3.6 приведены все искомые методы оценки организационно-технологических факторов.

Каждый из выделенных факторов оказывает влияние на устойчивость системы, а при определенном стечении обстоятельств снижают организационную надежность строительной системы. В работе [42] за комплексный интегральный показатель надежности предлагается принять коэффициент готовности, т.е. «вероятность того, что производственная система будет работоспособна в произвольно выбранный момент времени». Такой показатель достаточно прост, и его можно описать по традиционным формулам теории надежности.



Рис. 3.6. Схема 1 - Методы оценки организационно-технологических факторов



Рис. 3.6. Схема 2 - Методы оценки организационно-технологических факторов



Рис. 3.6. Схема 3 - Методы оценки организационно-технологических факторов



Рис. 3.6. Схема 4 - Методы оценки организационно-технологических факторов



Рис. 3.6. Схема 2 - Методы оценки организационно-технологических факторов



Рис. 3.6. Схема 5 - Методы оценки факторов технологии производства



Рис. 3.6. Схема 6 - Методы оценки факторов технологии управления

$$K_g = \frac{t_6}{t_6 + t_{np}}, \quad (3.17)$$

где K_g - коэффициент готовности строительной системы;
 t_6 - время, в течение которого система работает безотказно;
 t_{np} - время простоев системы, происходящих по вышеперечисленным причинам.

$$K_i = 1 - \frac{N_{np}}{N_o}, \quad (3.18)$$

N_{np} - количество элементов, участвующих в процессе и отказавших в работе;
 N_o - количество элементов, участвующих в процессе.

На практике удобнее рассчитывать надежность по временным показателям протекания технологических процессов.

Повышение технологической готовности рабочих мест может происходить путем проведения различных системных мероприятий, таких как, например, аттестация и модернизация, которые активно проходили в 80 - х годах, а, в некоторых случаях, проводятся и в настоящее время. Мероприятия, направленные на модернизацию рабочих мест, с точки зрения расширения диверсификационных возможностей строительно-монтажной организации, должны соответствовать следующим требованиям:

1. Результаты оценки технического состояния рабочих мест должны позволять уточнить потенциал производственной системы и установить размеры резервов, которыми она обладает, что повысит способность к диверсификации организации в целом.

2. Оценка технического состояния рабочих мест должна дать информационную основу для достижения оптимального сочетания использования строительных машин, механизмов и инструментов с наличным профессионально-квалификационным и численным составом бригад.

3. Точное описание потенциала рабочих мест должно стать основой для принятия решений об их инновационном развитии, о точном выделении финансовых ресурсов для этих целей.

4. Наличие информации о текущем состоянии рабочих мест должно служить основанием для развития диверсификации, т.е. получения смежных профессий, оснащения рабочих мест дополнительным оборудованием и т.п.

Систематизированные таким образом организационно-технологические факторы диверсификации на технологическом уровне необходимо рассмотреть в отдельности с точки зрения их оценки и возможностей совершенствования.

Изменения в целях деятельности предприятия неизбежно повлекут за собой соответствующие изменения стратегических концепций и, в частности, углубления одной из таких стратегий – диверсификации строительной организации. Из теории маркетинга известно, что фирмы могут избирать одну из трех стратегий развития: интенсивную, интеграционную или диверсификационную.

Так, интенсивное развитие может происходить как раз в подразделениях, возникающих в ходе диверсификации, так как предприятие только начинает завоевывать новые рынки и у него появляются новые возможности, связанные со следующими основными действиями:

- разработка и выпуск новых товаров - зданий, сооружений, конструкций, элементов, материалов и т.д.;
- расширение границ рынка за счет освоения иных регионов, как в Беларуси, так и за ее границей;
- более глубокое внедрение на рынок за счет лучших организационно-управленческих действий, лучшей подготовки к тендерным торгам и к строительству в целом.

В определенной части интенсивное развитие соединяется с диверсификационным, например, в части поиска новых рынков или разработки новых товаров.

Интеграционное развитие предприятия является продолжением заложенных в 80-е годы путей совершенствования организационных форм и структур в строительстве. Такое развитие в связи с диверсификацией может происходить по трем направлениям:

1. Строительно-монтажная организация стремится к включению в свой состав других участников инвестиционного процесса, чтобы добиться эффективного контроля над их деятельностью. В настоящее время такой вариант развития возможен в ходе приватизации государственной собственности, когда можно приобретать имущество предприятий - смежников или устанавливать контроль над ними за счет приобретения контрольного пакета акций. В России активно развивается такая форма регрессивной интеграции как создание холдингов на базе ранее существовавших объединений, комбинатов, концернов.

2. Строительно-монтажная организация стремится к улучшению своей производственно- хозяйственной деятельности путем получения в собственность или в управление участников каналов товародвижения или создания системы жесткого контроля над этими каналами. В строительстве это достаточно сложный путь, так как основной товар строительной организации – здание или сооружение имеет слишком специфические особенности, чтобы маневрировать с каналами распределения. Иной вопрос возникает, если строительно-монтажная организация может предлагать иные товары – материалы, изделия, услуги, машины и т.п. В таком случае этот путь интеграционного развития означает приобретение или контроль над торговыми точками, складами, транспортом, выставочными подразделениями и т.д. Этот путь интеграционного развития, определяемый как прогрессивная интеграция, вполне приемлем, и применяется в современном строительном комплексе, смыкаясь в некоторых областях с диверсификационным развитием.

3. Строительно-монтажная организация обеспечивает свое развитие за счет покупки, присоединения и установления контроля за предприятиями-конкурентами. Эта стратегия близка к регрессивной, однако, предполагает интеграцию, стремящуюся к монополизации рынка - горизонтальную. Это и один из путей диверсификационного развития - инвестирование в основной капитал действующего предприятия с его последующим перепрофилированием.

Стратегия реструктуризации предприятия требует основательно пересмотреть ряд стратегических факторов, обеспечивающих достижение

эффекта от реструктуризации. К таким факторам, прежде всего, можно отнести следующие:

- пересмотр и корректировка системы управления строительной организацией с ориентацией ее на маркетинговые принципы;
- разработка новой организационной структуры управления строительным предприятием, исходя из диверсификационной стратегии развития;
- изменение хозяйственного портфеля строительной организации в соответствии с новыми возможностями, открываемыми диверсификацией.

Изменение системы управления строительной организацией предполагает пересмотр целей, ориентацию управления на маркетинговые принципы, пересмотр мотивации труда и в целом управления персоналом. Структура управления сложными производственными системами, каковыми являются диверсифицированные строительные организации, может проектироваться, исходя из традиционных схем. Наиболее часто предлагаются для систем, ориентированных на маркетинговое управление, три следующих вида структур:

- * функциональная структура, строящаяся по традиционному функциональному разделению управленческого труда, при котором создаются отделы, реализующие отдельные функции управления - плановый, технический, бухгалтерия, маркетинговый и т.п.;

- * товарная структура, в основе которой лежит построение организационной структуры по принципам управления отдельным товаром или группой однородных товаров, например, отдел планирования строительного-монтажных работ, отдел планирования мебельного производства и т.д. При этом сохраняется определенный состав служб, построенных по функциональному признаку, а остальные, имеющие прямое отношение к маркетинговой системе управления, строятся по товарному принципу;

- * региональная структура основывается на создании сети региональных представительств и служб управления ими. При этом, как и в предыдущем варианте, сохраняются службы функционального управления, а

все подразделения, обеспечивающие маркетинговые принципы, строятся по региональному признаку.

Каждая из этих структур имеет свои особенности, определяемые производственно-экономическим потенциалом предприятия. Так, функциональная, в ее чистом виде, применяется в традиционных условиях работы, когда предприятие имеет стабильное положение на рынке и прогнозирует свой успех в традиционных секторах этого рынка.

Товарная структура может быть применена в предприятиях, выпускающих принципиально разные товары в больших объемах и ассортименте, что присуще крупным корпорациям, акционерным обществам. Например, в строительстве в Беларуси элементы такой структуры могут быть на предприятиях типа акционерного общества «Забудова», выпускающего различные виды строительных материалов, изделий, ведущего различные виды строительно-монтажных работ.

Региональная структура превалирует в организациях, ведущих работу и продающих продукцию в различных регионах, когда можно учитывать местные особенности и ориентироваться на местный рынок. Это в большей степени относится к предприятиям строительных материалов. Например, минское акционерное общество «Керамин» освоившее российский рынок и начинающее проникать на восточноевропейский, может формировать структуру маркетингового управления по региональному признаку.

Для строительных организаций, избирающих стратегию диверсификационного роста, необходимо сочетание различных структур и таким сочетанием являются матричные структуры управления. Эти структуры начали развиваться в 80-е годы, когда возникли основы программно-целевого управления и в СССР приступили к созданию крупных народнохозяйственных программ. В последние годы матричные структуры на макроуровне применяются реже, в основном, из-за распада хозяйственных связей и отсутствия интеграционных тенденций.

В то же время матричные структуры по-прежнему эффективно используются в управлении фирмами в странах с цивилизованной рыночной экономикой. Главным отличием матричной структуры от иных является то, что она позволяет сочетать и координировать управление различными программами с целью сбалансированного использования ресурсов и

достижения генеральной цели организации. В принципе, это отличие и характерно для организации, избравшей диверсификационную стратегию роста.

Формирование таких структур связано с рядом внутренних и внешних особенностей диверсификационной системы. Внешними особенностями является то, что диверсифицированные организации, хотя и включают в себя значительное число подразделений, обеспечивающих выпуск и реализацию товара на рынке, все-таки во-многом связаны и с иными участниками этого рынка. Так, строительные организации являются основными, но не единственными участниками инвестиционного процесса, в котором также задействованы инвесторы, местные органы власти, банки, страховые компании, поставщики оборудования, материалов, субподрядчики и т.д. Такое разнообразие требует соответствующего разнообразия управления, которое достигается через матричные структуры, способствующие межсистемному взаимодействию.

Внутренние особенности – глубокая специализация подразделений диверсифицированной системы, в которой объединяются весьма разнородные процессы и производства товаров, и оказания услуг, что ведет к определенному внутрисистемному рассогласованию в целях и интересах. Поэтому, организация диверсифицированных систем требует налаживания связей между отдельными подразделениями. Такая организация в наибольшей степени достигается в матричных структурах, где учитывается глубокая товарная специализация подразделений с их внутрисистемными связями.

На рис.3.7 представлена схема матричного управления диверсифицированной строительной организацией. Ее координирующим центром является Совет руководителей маркетинговых программ, который обеспечивает целевое и сбалансированное использование ресурсов в различных маркетинговых программах. В матричных структурах выделяются также руководители подпрограмм, отвечающие за определенную товарную или региональную политику. Обычно специальных подразделений по матричному управлению не создают, а они в текущем режиме выполняют функциональные обязанности, а в программном – реализуют задачи маркетинговых программ.

Уровень управления	Органы управления				Основные функции
	Программно-целевое управление	Товарное управление	Региональное управление	Функциональное управление	
Высший	Маркетинг-директор		Отдел управления маркетингом		Разработка маркетинговых программ, контроль за их выполнением
Производственные подразделения, отделы, управления, службы	Совет руководителей маркетинговых программ	Руководители производственных подразделений	Региональные представители, дистрибуторы	Руководители функциональных отделов и служб	
Производственные подразделения	Руководитель маркетинговых программ	Инженеры, менеджеры, маркетологи	Торговые агенты, брокеры	Плановики, специалисты, бухгалтера	Оперативное управление, анализ и учет выполнения задания

Рис. 3.7. Схема матричного управления диверсифицированной строительной организацией

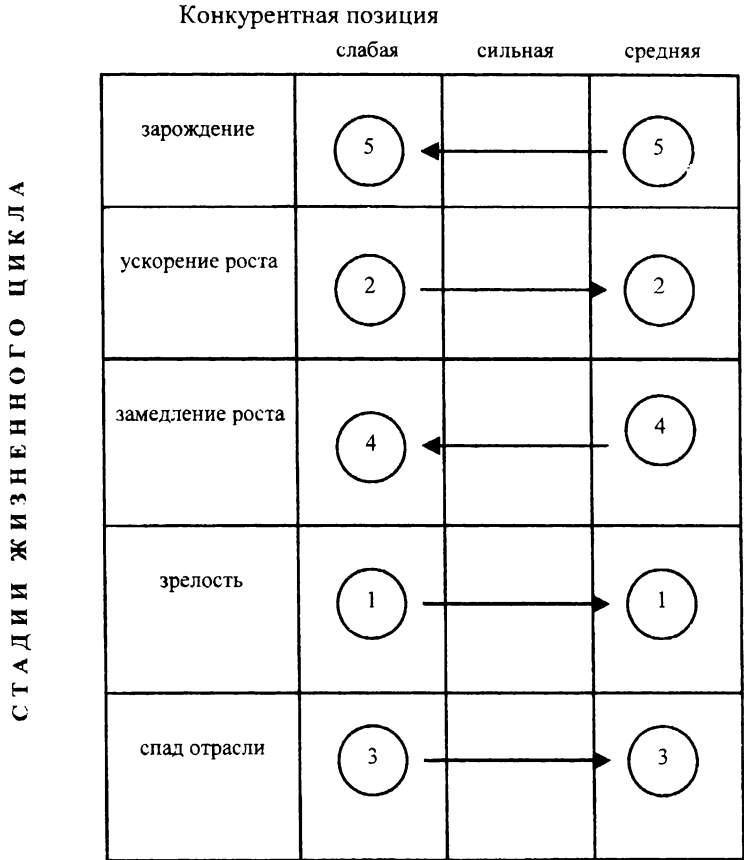
Одним из инструментов проведения реструктуризации строительной организации в направлении развития диверсификации является стратегический анализ, составной частью которого, в свою очередь, является анализ рыночных возможностей производимых товаров и оказываемых услуг на различных стадиях жизненного цикла. В ходе анализа можно использовать такие инструменты, как матрицы Бостон Консалтинг Групп, Мак-Кинзи, Хофеля-Шенделя, Дженирал Электрик

Например, деловой портфель условной строительной организации сформирован на основе диверсификации и состоит из нескольких бизнес-единиц:

- оптовая торговля металлом и цементом;
- строительно-монтажные работы (евроотделка офисных, торговых и жилых помещений);
- выставочно-ярмарочная деятельность;
- производство хлебобулочных изделий;
- производство встроенной мебели.

При анализе портфеля использована матрица Хофеля-Шенделя, хотя в дальнейшем от нее перешли к матрице БКГ - Бостон Консалтинг Групп для изучения инвестиционных потоков на различных направлениях диверсификации.

На рис.3.8 приведена матрица Хофеля- Шенделя, построенная для изучения диверсификационной стратегии такой организации. Исходя из композиции такой матрицы, можно сделать выводы как о современном положении тех или иных диверсификационных отраслей на рынке, так и о тенденциях их развития. Такие матрицы служат надежным инструментом в маркетинговом управлении диверсифицированной строительной организацией.



- 1 - оптовая торговля металлом и цементом
- 2 - строительные-монтажные работы (евроотделка)
- 3 - выставочно-ярмарочная деятельность
- 4 - производство хлебобулочных изделий
- 5 - производство встроенной мебели

Рис. 3.8. Матрица Хофеля- Шенделя

3.4. Моделирование диверсификации строительных систем

Диверсифицированные строительные системы, как любые системы в природе и обществе, имеют определенные организационные форму и структуру. Организационные формы определяются размерами потенциала системы, набором входящих в нее элементов, функциями системы. Строительные организации могут принимать формы трестов, комбинатов, объединений и т.п. Организационные формы не моделируются, а устанавливаются в соответствии с действующим законодательством. В зависимости от характера собственности, строительные системы могут быть в виде акционерных обществ открытого или закрытого типа, обществ с ограниченной или дополнительной ответственностью, частных или государственных предприятий.

Можно принять такую дефиницию структуры: «Организационная структура - это совокупность устойчивых связей, обеспечивающих целостность и тождественность системы самой себе, т.е. сохранность основных свойств при различных внутренних и внешних изменениях».

Строительная организация, независимо от степени диверсификации, должна сохранять устойчивость и целостность. Наоборот, диверсификация придает системе большие и устойчивость, и целостность. Такая строительная организация может рассматриваться как многоуровневая, в которой присутствуют как ряд производственных элементов, так и ряд системных организаций. Собственно, структура организации является статическим описанием системы, своеобразным слепком с существующего на какой-то момент времени облика системы. В принципе, количество элементов и связей между ними может достигать любой величины, однако, известно, что есть определенные пределы управляемости.

В общем случае, построить модель строительной системы в статике можно, используя теорию графов. Тогда, на рис.3.9. представлена статическая модель строительной организации до ее диверсификации, с набором традиционно сложившихся производственных уровней и звеньев. Здесь система описывается ее обликом на какой-то момент времени – F_a , эффективность которого зависит от значений производственно-хозяйственных характеристик – H_a , которые отражают взаимодействие производственных единиц – G_a и качество выполняемых функций – V_a .

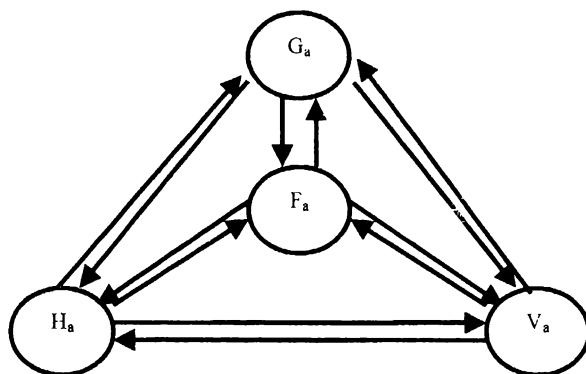


Рис. 3.9. Общая статичная модель строительной организации
(до диверсификации).

a - иерархические уровни строительной системы - от рабочего места на стройплощадке, в цехе до управления трестом, комбинатом, объединением;

F - облик строительной системы на момент начала ее диверсификации;

G - общее количество элементов, входящих в систему производственно-хозяйственных единиц;

H - совокупность производственно-экономических характеристик всех элементов строительной организации;

V - совокупность функций управления строительной системы.

Для выявления тех элементов и характеристик, которые необходимо дополнительно исследовать, построим динамическую граф-модель строительной организации - рис.3.10. Эта модель отражает функционирование строительной организации в последующее время, в нашем случае, в период диверсификации системы. В это время происходят и количественные, и качественные преобразования строительной организации, которые включают в себя:

1. Дуга α_1 - увеличивается количество входящих в организацию производственных элементов - появляются новые виды производств и элементов, оказывающих услуги;

2. Дуга α_2 - совершенствуются сами производственные элементы, благодаря новым возможностям системы в целом;

3. Дуга α_3 - увеличивается количество характеристик элементов, так как появились новые производства и услуги, в некоторых случаях и не относящиеся к строительству, и иногда описываемые даже новыми показателями;

4. Дуга α_4 - улучшаются значения характеристик, вследствие ряда причин, связанных с диверсификацией;

5. Дуга α_5 - увеличивается количество выполняемых функций, так как возросло количество элементов в системе, появились качественно новые характеристики.

6. Дуга α_6 - совершенствуется взаимодействие всех компонентов системы на основе улучшения характеристик и функций, а также благодаря диверсификации как организационному резерву, компенсатору различных сбоев в системе.

Тогда, в самом общем виде модель строительной системы может быть записана в виде функционала:

$$F_a = \bigcup_{a=1}^n (G_a H_a V_a), \quad (3.19)$$

где n - количество уровней строительной системы.

Анализируя рассматриваемые граф-модели строительной организации, можно прийти к выводу о необходимости исследования и оптимизации динамических процессов - от α_1 до α_6 . Все последующие петли или стрелки будут означать комбинацию ранее перечисленных основных составляющих.

Строительная организация, избравшая стратегию диверсификации, становится многоэлементной, состоящей из ряда различных структур, выполняющих производственные функции или оказывающих услуги. Рассматривая диверсификацию как одну из разновидностей производственного резервирования, можно отметить, что надежность такой сложной системы можно рассчитать в соответствии с методами теории надежности. Так, если строительная система состоит из n равнонадежных структурных подразделений, то ее надежность определяется:

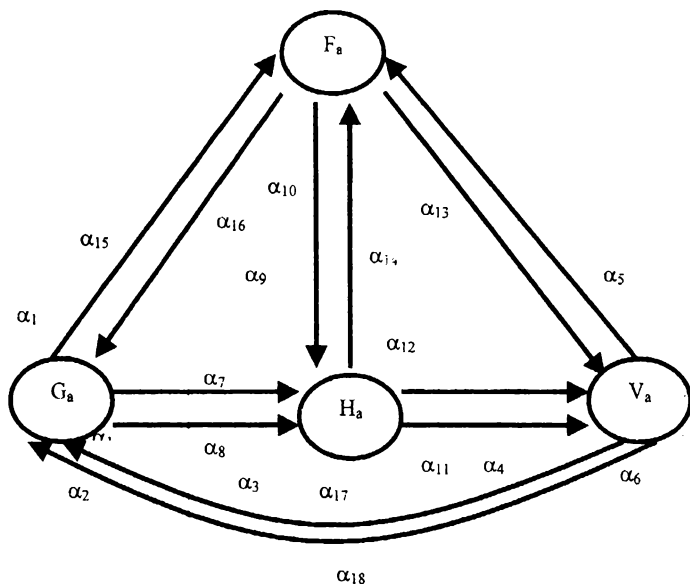


Рис. 3.10. Общая динамическая модель строительной организации (в период диверсификации).

- α_1 - расширение сфер производства и услуг;
- α_2 - улучшение элементов;
- α_3 - увеличение количества характеристик;
- α_4 - оптимизация характеристик;
- α_5 - увеличение функций;
- α_6 - улучшение функций;
- $\alpha_7 - \alpha_{18}$ - комбинация взаимодействия различных составляющих строительной системы.

$$P = 1 - (1 - P_n)^n, \quad (3.20)$$

где P - вероятность отказа системы, т.е. ее надежность;

P_n - вероятность отказа отдельной составляющей системы, т.е. надежность составляющей;

n - количество структурных подразделений в системе.

В диверсифицированной строительной системе надежность составляющих не может быть одинаковой, поэтому для таких систем теория надежности предлагает следующую формулу:

$$P = 1 - \prod_{i=1}^n (1 - P_i), \quad (3.21)$$

где P_i – надежность i -го элемента; $i = 1, \dots, n$.

На рис. 3.11. показаны графические зависимости надежности диверсифицированной строительной системы от надежности отдельных элементов в случае, когда общее количество таких элементов не более 5.

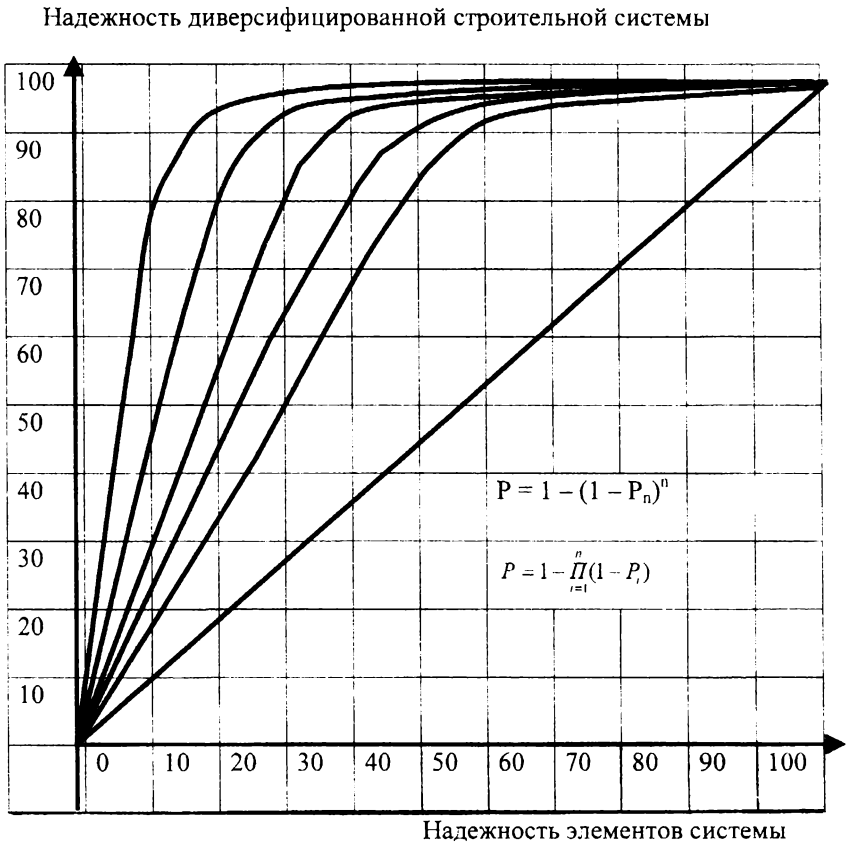


Рис. 3.11. Зависимость надежности диверсифицированной системы от количества входящих в нее элементов

При концентрической диверсификации происходит «захват» смежных к основному профилю строительной организации процессов. Максимальным выражением такой диверсификации является выполнение всех этапов инвестиционного процесса силами одной строительной системы.

Для подтверждения предположения о зависимости циклического развития организационных систем от их инвестиционной активности, что на прямую связано с диверсификационной политикой, с нашей точки зрения, можно воспользоваться простейшей модификацией модели экономического риска, основанной на акселераторно-мультипликативном принципе [41].

Агрегатная модель состоит из двух стандартных соотношений:

$$I_t = sY_t, \quad (3.22)$$

$$\Delta Y_t = kI_t, \quad (3.23)$$

где I_t – инвестиции в основной капитал (капиталовложения) в году t ;
 Y_t – выручка от реализации строительной продукции в году t ;
 s – средняя склонность к инвестированию (мультипликатор);
 k – приростная капиталоемкость производства (акселератор).

$$\Delta Y_t = Y_{t+1} - Y_t \quad (3.24)$$

Модель (3.10 – 3.11) можно записать в следующем виде:

$$Y_{t+1} = (1+sk)Y_t \quad (3.25)$$

Производственная функция будет иметь вид:

$$Y_t = (1+sk)Y_0 \quad (3.26)$$

Если принять, что γ – темп прироста выручки от реализации строительной продукции и $\gamma = Y_t/Y_{t-1}$, то уравнение из уравнения (3.26) следует, что:

$$\gamma = sk \quad (3.27)$$

Вместе с тем, следует отметить, что общая сумма выручки от реализации складывается из двух основных составляющих – выручки от реализации продукции основной деятельности и выручки от реализации продукции подсобных производств (диверсификация производства). Причем, для строительных организаций вторая составляющая в последнее время стала играть заметную роль. Так, в качестве подсобного производства строительная организация может иметь собственный столярный цех, сушильную камеру и т.д., продукция которых пользуется значительным спросом у населения. С учетом такого деления можно уравнение (3.27) записать:

$$I_t = I_t^0 + I_t^n, \quad (3.28)$$

$$Y_t = Y_t^0 + Y_t^D, \quad (3.29)$$

где I_t^0 – инвестиции в основное производство;

I_t^n – инвестиции в нетрадиционное производство (диверсификацию);

Y_t^0 – выручка от реализации продукции основного производства;

Y_t^D – выручка от реализации продукции нетрадиционного производства (диверсифицированного).

Далее введем в модель показатель капиталоемкости основного K_e^0 и подсобного производства K_e^D , как основной показатель, соединяющий в себе и интегрирующий две составляющие технического прогресса – экстенсивную (техническое строение капитала или капиталовооруженность) и интенсивную (производительность труда):

$$K_e^0 = \Delta Y_t^0 / I_t^0 \quad (3.30)$$

$$K_e^D = \Delta Y_t^D / I_t^D \quad (3.31)$$

С учетом доли инвестиций в диверсификацию производства в общем их объеме $n = I_t^D / I_t$, соотношение (3.27) перепишем в виде:

$$\gamma = s[(1 - n) K_e^0 + n K_e^D] \quad (3.32)$$

Формула (3.30) фиксирует зависимость темпов экономического роста (γ) от инвестиционной активности в исследуемой организационной системе (s),

от доли инвестиций в подсобное производство (диверсификации производства) и от отдачи инвестиций в двух сферах деятельности (K_e^0 и K_e^D).

Вместе с тем, выручка от реализации продукции включает в себя такую составную часть, как стоимость незавершенного производства, которое представляет собой так называемое промежуточное потребление. С учетом данного тезиса уравнения (3.22) и (3.23) можно записать в виде:

$$I_t = (1 - r)sX_t \quad (3.33)$$

$$\Delta X_t = kI_t, \quad (3.34)$$

где $r = R/X$, а R – незавершенное производство.

Показатели K_e^0 и K_e^D в этом случае имеют вид:

$$K_e^0 = \Delta X_t^0 / I_t^0 \quad (3.35)$$

$$K_e^D = \Delta X_t^D / I_t^D, \quad (3.36)$$

а уравнение (3.27) можно записать в следующем виде:

$$X_t = X_t^0 + X_t^D, \quad (3.37)$$

С учетом того, что:

$$\gamma^* = X_t / X_{t-1} - 1 \quad (3.38)$$

уравнение (3.30) примет вид:

$$\gamma^* = s(1 - r)[(1 - n) K_e^{0*} + n K_e^{D*}] \quad (3.39)$$

Соотношение (3.39) представляет собой обобщенную модель развития экономической структуры с учетом диверсификации производства.

Из соотношения (3.39) вытекает, что при отсутствии диверсификации производства ($n = 0$) и при отрицательной отдаче от инвестиций ($A^* < 0$), характерной для кризисных периодов, спад производства не может быть предотвращен. Появление вариантов диверсификации производства,

имеющих высокую эффективность, когда $K_c^{D^*} > 0$, дает возможность смягчить начавшуюся фазу стагнации либо падения производства, а в отдельных случаях предотвратить их.

Если предположить, что справедливо неравенство:

$$n > 1/[1 - K_c^{D^*}/K_c^{0^*}], \quad (3.40)$$

то вложение средств в диверсификацию производства даст возможность преодолеть кризис производства и вывести его из состояния рецессии в фазу подъема.

Таким образом, использование модели (3.39) дает возможность спрогнозировать эффективность диверсификационных стратегий, рассчитать необходимые объемы инвестиций в подсобное (диверсификационное) производство, оценить его масштабы, достаточные для того, чтобы координально изменить сложившуюся ситуацию. Для этих целей можно воспользоваться формулой, вытекающей из (3.39):

$$\gamma_f = \gamma_s + s(1 - r)(K_c^{D^*} - K_c^{0^*})(n_f - n_s) \quad (3.41)$$

где γ_s и γ_f – стартовое (начальное) и финишное (конечное) значения темпов экономического роста;

n_s и n_f начальное (стартовое) и конечное (финишное) значения доли инвестиций в диверсификацию производства.

Таким образом, γ_f – желаемый темп роста производства, а n_f – масштабы диверсифицированного производства, позволяющие достичь темпов γ_f .

Прикладные расчеты по формуле (3.41) позволяют абсолютно точно решить вопрос о целесообразности инвестирования в новые, нетрадиционные сферы деятельности. Если n_f окажется достаточно высоким в сопоставлении с традиционной сферой деятельности, то можно говорить об эффективности данных вложений, правильно выбранной инвестиционной стратегии, которая в целом будет способствовать дальнейшему росту инвестиционной активности предприятия.

Глава 4. Системные риски

Понятие риска используется в целом ряде наук - юриспруденции, технике, медицине, математике и т.д., и каждая трактует риск по-своему. Исследования, посвященные анализу риска, можно найти в литературе по психологии и праву, философии и физике. В каждом исследовании в ходе анализа риска используются свои методы и методики и, как следствие, формируется свое представление о риске. Так, с точки зрения права, риск рассматривается в связи с его правомерностью. В строительстве он взаимосвязывается с надежностью строительной системы. Теория катастроф применяет данный термин для описания аварий и стихийных бедствий.

В отечественной экономической науке этот термин практически до недавнего времени не рассматривался. Однако, с развитием рыночной экономики и предпринимательства риск, как экономическая категория, прочно вошел в нашу жизнь.

4.1. Классификация рисков

Риск можно определить как опасность потенциально возможной, вероятной потери части своих ресурсов, недополучения доходов или появления дополнительных расходов в результате осуществления производственно-хозяйственной деятельности, по сравнению с прогнозными вариантами [197].

Несмотря на значительный потенциал потерь и угроз, которые несет в себе риск, именно он является источником прибыли, поэтому в ходе производственно-финансовой деятельности следует не отказываться от риска, а разумно использовать его.

Для оценки степени риска необходимо произвести его анализ, оценить его количественно (если возможно) и принять все меры, чтобы исключить возможность полного или частичного провала предпринимательской идеи в условиях постоянно меняющейся конкурентной среды.

Последовательность проведения анализа риска представлена на рис. 4.1.

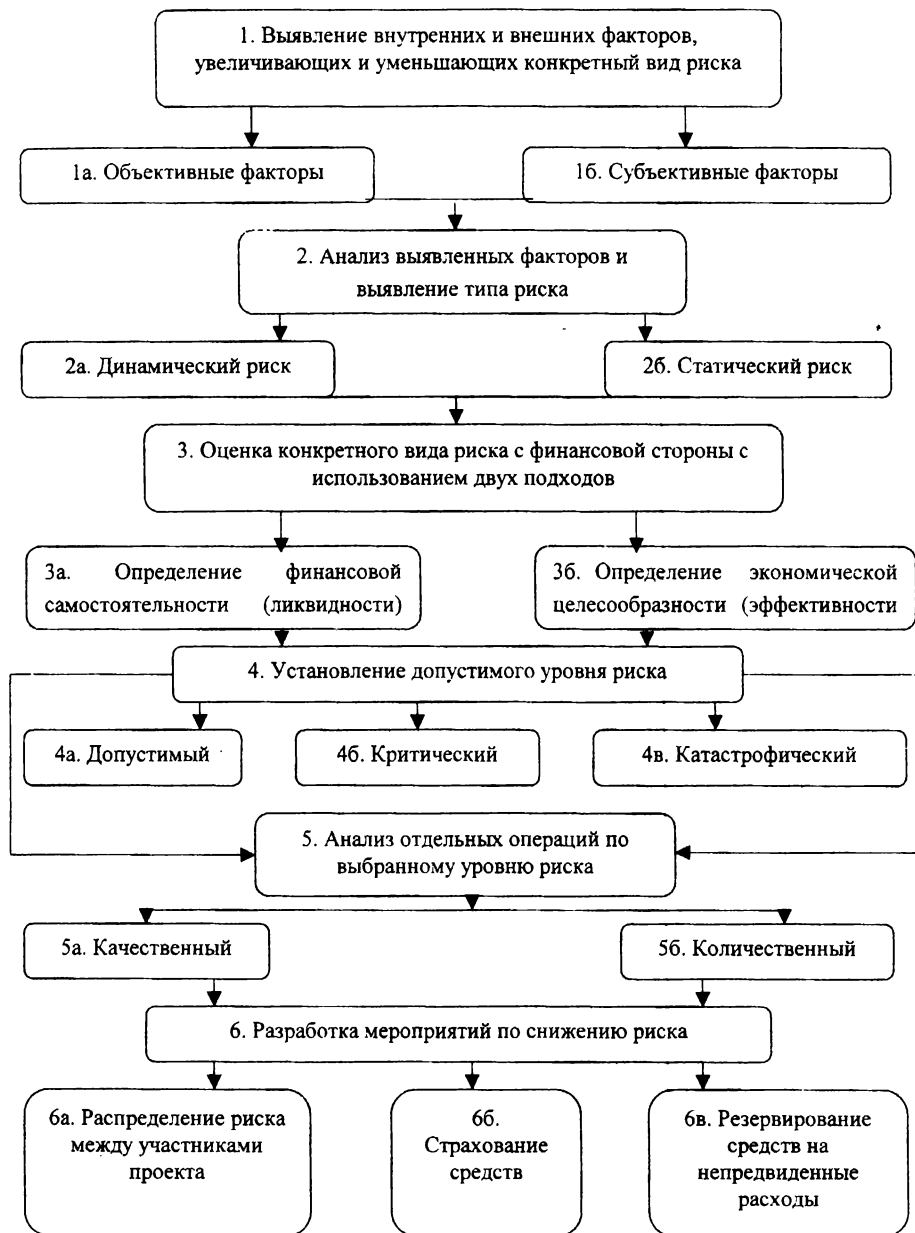


Рис. 4.1. Блок-схема анализа риска

Сложность классификации рисков заключается в их многообразии. В настоящий момент времени в экономической литературе нет системы классификации рисков.

Как один из возможных вариантов, можно рассмотреть следующую модель классификации рисков, представленную на рис. 4.2.

Успехи и неудачи деятельности фирмы следует рассматривать как взаимодействие целого ряда факторов, среди которых можно выделить внешние и внутренние.

Соответственно, внешние факторы являются источниками внешних рисков, влиять на которые фирма не может, но должна учитывать их в своей производственной деятельности. Тем более, что статистика свидетельствует - около одной трети всех банкротств и финансовых неудач в предпринимательстве приходится на внешние риски.

Среди внешних факторов, являющихся источниками предпринимательского риска, можно выделить шесть групп, так или иначе влияющих на уровень риска и состояние фирмы (рис. 4.3).

Внешние факторы	
<p>а) демография;</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) размер потребностей; 2) структура потребностей 3) при известных экономических предпосылках минимальный платежеспособный спрос населения. 	<p>б) экономика</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) определенный уровень доходов и накоплений населения; 2) уровень цен и возможность получения кредита влияют на предпринимательскую активность; 3) фаза экономического цикла.
<p>в) внутренняя политика</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) отношение государства к предпринимательской деятельности; 2) принципы госрегулирования (запретный и стимулирующий характер); 3) приватизация или национализация; 4) отношение собственности; 5) земельная реформа; 6) отношение государства к потребителям и предпринимателям. 	<p>г) развитие науки и техники</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) технологичность производства товара и его конкурентоспособность 2) инвестиционная активность; 3) открытость рынка товаров и инноваций.
<p>д) культура</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) привычки; 2) нормы потребления; 3) образовательный уровень. 	<p>е) банкротство должников</p>

Рис. 4.3. Внешние факторы, влияющие на уровень риска

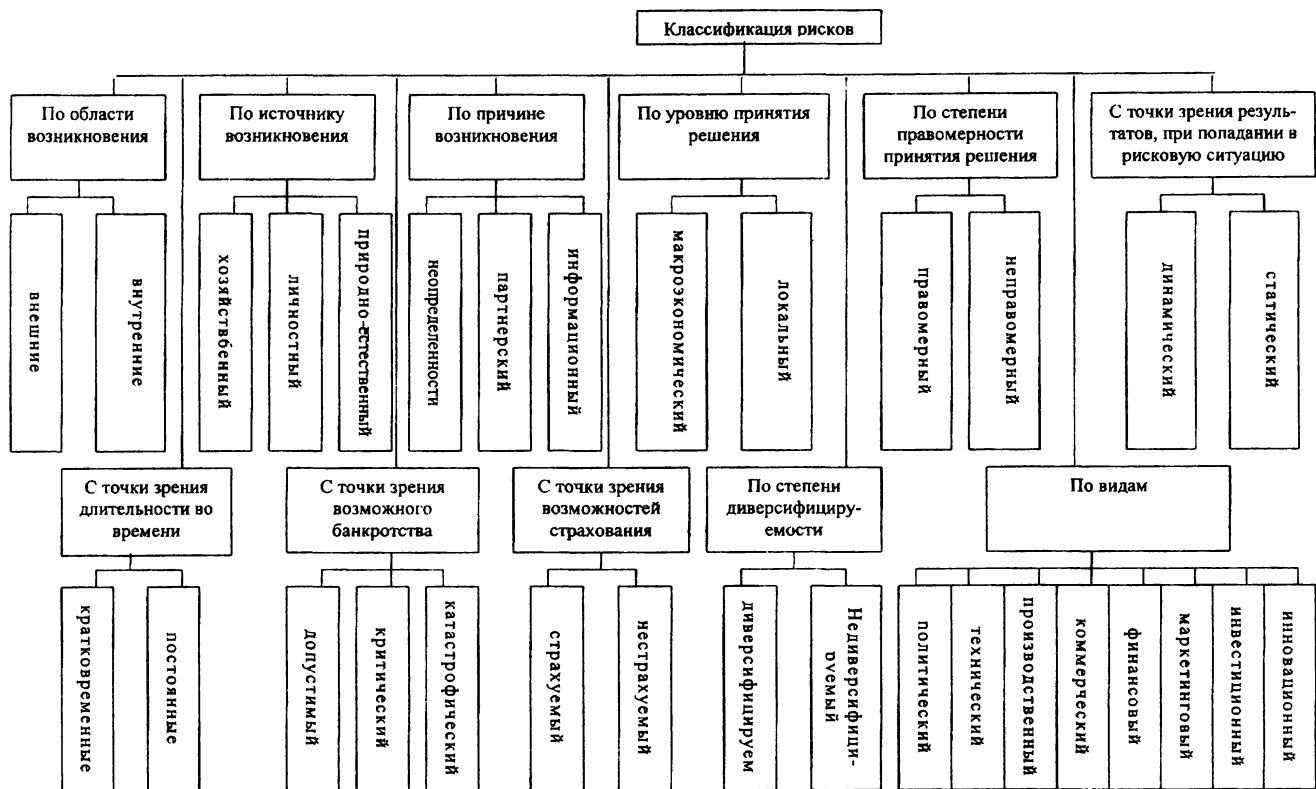


Рис. 4.2. Классификация рисков

Одним из сильнейших внешних факторов, зачастую приводящих к банкротству фирмы, являются технологические разрывы. Международная конкуренция бьет именно по новым технологическим товарам.

По оценкам специалистов, в семи случаях из десяти, при технологических разрывах, прежние лидеры становятся отстающими. Опыт ряда ведущих фирм показывает, что существуют способы преодоления технологических разрывов без потери лидерства, приемлемые для всех фирм, в том числе и тех, которые ориентируются на мелкие оригинальные решения.

При выборе новой техники необходимо исходить из того, насколько:

- она будет удовлетворять требованиям потребителей;
- будет эффективна с точки зрения энерго- и материалоемкости, адаптирована к требованиям окружающей среды;
- теоретически рационально и целесообразно ее внедрение;
- велик риск предприятия-лидера, взявшегося за ее выведение на рынок;
- с точки зрения потребителя велика ценность технологии;
- развита инфраструктура, необходимая для внедрения технологии.

Не менее многочисленны и внутренние факторы, определяющие развитие предприятия и являющиеся источниками риска.

Они являются результатами деятельности самого предприятия, и на их долю приходится до двух третей всех банкротств и неудач предпринимательской идеи. В самом общем виде их можно сгруппировать в пять блоков (рис. 4.4), каждый из которых, в зависимости от этапа развития фирмы, оказывает свое влияние на уровень риска.

Причин возникновения рискованной ситуации, равно как и источников, приведших к неудовлетворительным результатам деятельности, может быть очень много, однако их можно объединить в достаточно большие группы.

Анализируя источники возникновения риска (рис. 4.5), и, в частности, хозяйственного риска, следует отметить, что для переходной экономики наиболее остро стоит проблема неплатежеспособности предприятий, характеризующая неэффективность их производственно-хозяйственной деятельности в условиях общего кризиса экономики и высокой инфляции, когда происходит обесценивание как прибыли, так и части выручки,

предназначенной для простого воспроизводства ресурсов. Как следствие, в этих условиях предприятия вынуждены для финансирования необходимых запасов оборотных средств использовать средства, предназначенные для воспроизводства основного капитала (амортизационные отчисления).

Внутренние факторы	
<p>а) философия фирмы</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) верность идеалам 2) гибкость поведения 	<p>б) принципы деятельности фирмы в кризисном состоянии</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) защитная тактика 2) наступательная тактика
<p>в) ресурсы и их использование</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) высокие издержки производства 2) непроизводительные и малопродуктивные затраты 	
<p>г) качество и уровень использования маркетинга</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) продуктовая политика; 2) стимулирование продаж; 3) ценовая политика; 4) сбытовая политика. 	<p>д) культура производства и культура предприятия</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) квалификационный состав; 2) психологическая атмосфера в коллективе; 3) уровень мотивации труда.

Рис. 4.4. Внутренние факторы, влияющие на уровень риска

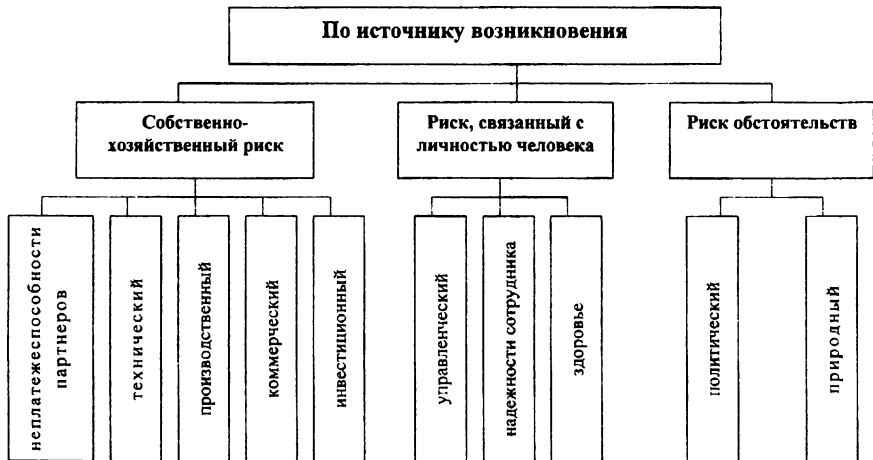


Рис. 4.5. Классификация и источников возникновения риска

В этих условиях встает необходимость оценки показателей фактической и критической рентабельности, величина разрыва между которыми зависит от целого ряда факторов:

- уровня инфляции;
- налогов и налоговых платежей, выплачиваемых предприятием;
- уровня затратоемкости продукции.

Увеличение разрыва между критической и фактической рентабельностью порождает у предприятий увеличение потребности в льготных кредитах, бюджетных субсидиях и стремление компенсировать недостаток собственных оборотных средств за счет кредиторской задолженности, что вновь ведет к увеличению неплатежей.

Например, в РБ фактическая рентабельность значительно меньше показателя критического (расчетного) уровня рентабельности продукции с учетом цикла оборота капитала, необходимого для обеспечения простого воспроизводства за счет собственных средств в условиях имевшей место инфляции.

При продолжительности оборота оборотных средств, в целом по народному хозяйству, 4,5 месяца и при сохранении темпов среднемесячной инфляции, критическая рентабельность цикла составила 32,8%. В то же время, фактический уровень рентабельности предприятий составил 10,8% и был ниже критического уровня на 23 процентных пункта (табл. 4.1).

В результате неплатежей усиливается спад производства. Внутренний рынок гибнет вследствие необеспеченности денежными средствами, при том, что спрос остается неудовлетворенным, а мощности незагруженными. Как следствие, банкротами становятся экономически здоровые предприятия, попавшие в сложное финансовое положение из-за неплатежеспособности своих покупателей и проводимой правительством финансовой политики.

На 1.07.2000г. количество убыточных субъектов хозяйствования составило 28,9%. Особенно неблагоприятная ситуация сложилась в строительной отрасли, где общее число убыточных предприятий составило 49,1%, что связано с непродуманной государственной политикой финансирования жилищного строительства. Аналогичные ситуации сложились в других отраслях.

Таблица 4.1 – Критическая рентабельность и фактическая рентабельность

	Длительность цикла оборота, месяца	Средняя инфляция, %	Критическая рентабельность цикла, %	Средняя факт-ая рентабельность, %	Отклонение критич. рентаб. от факт., %-ых пункта	Превышение критической рентаб-ти над фактической, раз
Народное хоз-во, в том числе:	4,5	7,3	37,3	8,8	28,5	4,2
Промышленность	3,8	7,3	30,7	10,7	20	2,9
Сельское хоз-во	9,6	7,3	96,7	17,0	79,7	5,7
Розничная торговля и общественное питание	0,8	7,3	5,8	3,6	2,2	1,6

Резко возрос риск задержки выполнения партнерами договорных обязательств, что приводит к опасности потерь доходов, получаемых предприятием, в связи с нарушением графика платежей. Неплатежеспособность партнеров может возникнуть в том случае, если они:

- не в состоянии выполнить своих обязательств из-за отсутствия необходимых средств, в том числе из-за тяжелого финансового положения;
- не в состоянии выполнить своих обязательств из-за невыполнения их контрагентами обязательств перед ними;
- неправомерно входят в подобные договорные отношения;
- изначально не намереваются выполнять свои договорные обязательства;
- намечают в будущем преобразования фирмы в форме смены собственников или субъектов контроля при отсутствии четкой преемственности во взятых обязательствах после преобразования.

На уровень риска оказывает существенное воздействие возможность выхода партнеров из совместного проекта или совместного предприятия.

Частота столкновений предприятий с нарушением договорных обязательствами представлена в табл. 4.2 и свидетельствует о том, что более трети всех опрошенных сталкиваются с подобным положением вещей, вследствие чего, предприятия всегда подвержены риску потерь, связанных с невыполнением обязательств партнерами.

Таблица 4.2 – Частота столкновений предприятий с нарушением деловых обязательств, % от числа опрошенных предприятий

Возможная ситуация	Частота столкновений		
	Часто	Иногда	Никогда
Сталкиваются с невыполнением деловых обязательств партнерами	32,4	59,0	8,6
Сами нарушали деловые обязательства под воздействием обстоятельств	2,4	63,1	34,5

Основная проблема - невыполнение договорных обязательств по срокам и качеству. Однако, достаточно часто договора не выполняются по независящим от предприятия причинам - политической нестабильности, сложной экономической ситуации, разрыва хозяйственных связей и т.д.

Проблема неплатежей - один из основных факторов, усиливающих предпринимательский риск, вместе с тем, практика показывает, что особое внимание следует уделять риску, связанному с личностью человека. По оценкам специалистов, до 90% всех неудач в фирмах США приходится именно на управленческий риск.

Так, например, крупнейшая в мире корпорация “Эксон” в течение 10 лет не смогла создать предприятие, выпускающее продукцию, которая смогла бы конкурировать на быстро растущем и емком рынке оргтехники. Более двух миллионов долларов были “пущены на ветер”, и корпорация отказалась от своей затеи. Основные ошибки были совершены в области управления, что свидетельствует о недооценке корпорацией личностного фактора риска.

В составе внутренних рисков наиболее существенными являются кадровые риски, связанные с профессиональным уровнем и чертами характера

сотрудников фирмы. В последнее время это стали понимать и руководители белорусских фирм, предъявляющие все более жесткие требования к наемному персоналу. Свидетельство тому, достаточно быстро формирующийся рынок рекрутинговых услуг. Основной вид деятельности рекрутинговых фирм - подбор персонала по заявке фирмы-заказчика, организация учета и обучения персонала, мотивация сотрудников, корпоративная культура, социологические исследования. Сроки выполнения заявок по подбору специалистов могут быть различны и зависят от предъявляемых требований, то же самое относится и к стоимости услуг.

Анализ работы кадрового агентства “Квадрат” показал, что основные заказчики – это крупные белорусские предприятия, иностранные и совместные предприятия, представительства и т.д., т.е. те, кто заинтересован в быстром и качественном подборе персонала, проведении социологических исследований, экспертизы в области управления, оценке работы сотрудников, разработке индивидуальных и групповых систем мотивации, внедрении компьютерных систем кадрового делопроизводства, автоматизации документооборота, организации тематического обучения сотрудников и т.д.

Структура спроса на специалистов (табл.4.3) и основные требования, предъявляемые к ним (табл. 4.4), говорят о наличии значительного спроса на высококвалифицированных менеджеров и специалистов.

Таблица 4.3 – Структура спроса на специалистов

1. Коммерческий директор	23%
2. Главный бухгалтер	17%
3. Секретарь-референт	14%
4. Юрист	10%
5. Финансовый директор	9%
6. Менеджер по продажам	8%
7. Бухгалтер	7%
8. Программист	6%
9. Банковские специалисты	2%
10. Дизайнер	1%
11. Другие вакансии	4%

Вакансии	Основные требования					Дополнительные требования	Зарботная плата
	Пол	Образование	Возраст	Опыт работы	Прочее		
1	2	3	4	5	6	7	8
Директор предприятия	муж.	Высшее техническое и экономическое	От 30 до 40 лет	От 5 лет на руководящей должности	Наличие наработанных связей. Знание рынка сбыта и рынка поставок	Знание иностранного языка, персонального компьютера	От 300\$ до 1500\$
Главный бухгалтер	Жен./муж.	Высшее экономическое	До 45 лет (исключения: возраст не ограничен)	Опыт работы главным бухгалтером более 5 лет	Знание персонального компьютера	Знание иностранного языка, западной системы бух. Учета	От 200\$ до 1000\$
Юрист	Жен./муж.	Высшее юридическое	Не ограничен	Более 2-х лет	—	Знание иностранного языка	От 200\$ до 1000\$
Секретарь-референт / помощник руководителя	Жен.	Высшее	От 20 до 35	Более 1 года	Знание персонального компьютера, ин. языка, быстрая скорость печати, знание делопроизводства, эффективная внешность	Знание 2-х и более иностранных языков	От 200\$ до 500\$

Утечка конфиденциальной информации - еще один фактор, усиливающий уровень риска предприятия. По оценкам экспертов, потеря только четверти информации, относимой к категории коммерческой тайны, обеспечивает значительное преимущество конкурентам и в течение одного месяца приводит к банкротству фирмы, допустившей подобную утечку. Это свидетельствует о необходимости сохранения информации, относящейся к коммерческой тайне, и роли данного фактора в снижении уровня риска предпринимательской деятельности.

Под коммерческой тайной предприятия следует понимать сведения, не являющиеся государственными секретами, но связанные с производством, технологией, НИОКР, управлением финансами и другой деятельностью предприятия, разглашение которых может нанести ущерб его интересам.

Коммерческой тайной не может быть информация, сокрытие которой может нанести ущерб обществу.

Обзорный список сведений, составляющих коммерческую тайну, приведен в таблице 4.5.

Таблица 4.5 – Сведения, представляющие коммерческую тайну

Область возникновения риска	Перечень сведений, составляющих коммерческую тайну
1. Производство	Сведения о структуре производства, производственных мощностях, типе и размещении оборудования, о запасе сырья, материалов, комплектующих и готовой продукции: - структура кадров и производства; - характер производства; - условия производства; - организация труда; - сведения о производственных возможностях фирм; - данные о типе и размещении оборудования; - уровень запасов; - данные о резерве сырья; - сведения о фондах отдельных товаров, выделяемых для поставок на экспорт.
2. Управление	- сведения о применяемых оригинальных методах управления фирмами; - сведения о подготовке, принятии и исполнении отдельных

Продолжение таблицы 4.5.

1	2
	решений руководства фирм по коммерческим, организационным, производственным, научно-техническим и иным вопросам.
3. Планы	<ul style="list-style-type: none"> - планы развития фирм; - сведения о планах фирм по расширению производства и другие коммерческие замыслы; - планы производства и перспективный план; - планы инвестиций фирм; - планы запасов и готовой продукции; - планы закупок и продаж; - сведения о проектах годовых и перспективных экспортно-импортных планов по внешнеэкономической организации; - инвестиционные программы, технико-экономические обоснования и планы инвестиций; - планово-аналитические материалы за текущий период; - оперативные данные о ходе выполнения экспортно-импортного плана (без воспроизводства показателей плана) по внешнеэкономической организации; - сведения о результатах выполнения экспортно-импортного плана за истекший год по внешнеэкономической организации; - объем предстоящих закупок по срокам, ассортименту, ценам, странам, фирмам; - сведения о планах фирм по расширению производства (кроме оговариваемых в переговорах); - сведения о предполагаемом создании за границей смешанных обществ с участием отечественного капитала (до их официальной регистрации); - сведения о планах коммерческой деятельности смешанных обществ с участием отечественного капитала; <ul style="list-style-type: none"> - сводные сведения об эффективности экспорта или импорта товаров в целом по внешнеэкономической организации.
4. Совещания	- сведения о фактах проведения, целях, предмете и результатах совещаний и заседаний органов управления фирм.
5. Финансы	<ul style="list-style-type: none"> - бухгалтерские книги; - сведения, раскрывающие плановые и фактические показатели финансового плана; - финансовое состояние; - сведения о неудовлетворительном финансовом состоянии;

Продолжение таблицы 4.5.

1	2
	<ul style="list-style-type: none"> -- имущественное положение; - стоимость товарных запасов; - бюджет; - обороты; - банковские операции; - сведения о финансовых операциях; - банковские связи; - специфика международных расчетов с иносфирмами; - плановые и отчетные данные по валютным операциям; - состояние банковских счетов фирм и производимых операций; - уровень выручки; - уровень доходов; - долговые обязательства; - состояние кредита (пассивы и активы); - размер и условия банковских кредитов; - рамки предоставляемого фирмам кредита; - принципы и условия предоставления коммерческих и государственных кредитов; - источники кредитов и условия по ним; - сведения о размерах и условиях кредита, полученного у иностранной организации (фирмы); - сведения о размерах запланированного кредитования; - генеральная линия и тактика в кредитных и валютных вопросах; - размер комиссии; - сведения о плановых и фактических показателях финансового плана внешнеэкономической организации (без воспроизводства показателей экспортно-импортного плана); - сведения о вопросах кредитных и валютных отношений с иностранными государствами и фирмами.
6. Рынок	<ul style="list-style-type: none"> - оригинальные методы изучения рынков сбыта; - состояние рынков сбыта; - обзоры рынков; - результаты маркетинговых исследований; - сведения, содержащие выводы и рекомендации специалистов по стратегии и тактике деятельности организации; - те же сведения по использованию конъюнктуры товарных рынков; - рыночная стратегия;

Продолжение таблицы 4.5.

1	2
	<ul style="list-style-type: none"> - коммерческие замыслы, коммерческо-политические цели фирм; - сведения о времени выхода на рынок при закупках (распродажах) товаров и услуг и выборе фирм для ведения коммерческих переговоров; - политика внешнеэкономической деятельности в целом и по регионам; - оригинальные методы осуществления продаж; - сведения о конкретных направлениях в торговой политике; - сведения об экономических и иных обстоятельствах целесообразности закупки на свободно конвертируемую валюту отдельных товаров (лицензий), раскрывающие максимальную степень заинтересованности заказчика в импорте.
7. Партнеры	<ul style="list-style-type: none"> - круг клиентов; - списки клиентуры; - списки представителей или посредников; - списки покупателей; - поставщики и потребители; - сведения о составе торговых и прочих клиентов, представителей и посредников; - негласные компаньоны товариществ; - коммерческие связи; - карточки клиентов; - места закупки товаров; - данные о поставщиках и клиентах; - данные на клиентов в торговле и рекламе; - сведения о поставщиках и потребителях; - сведения по иностранным коммерческим партнерам; - сведения о характеристике предприятий и организаций как торговых партнеров (основные производственные фонды, товароборот, прибыли, кредиты и т.п.); - сведения о финансовом состоянии, репутации или другие данные, характеризующие степень надежности иностранной фирмы или ее представителей как торгового партнера.
8. Переговоры	<ul style="list-style-type: none"> - внутренний порядок проработки предложений отечественных и зарубежных партнеров; - сведения о получаемых и прорабатываемых заказах и предложениях; - сведения о фактах подготовки и ведения переговоров;

Продолжение таблицы 4.5.

1	2
	<ul style="list-style-type: none"> - сроки, выделенные для проработки и заключения сделки; - сведения о лицах, ведущих переговоры, руководстве фирм; их характеристика; - цели и задачи отечественного заказчика, закупающего товар за рубежом; - директивы по проведению переговоров, включая тактику, границы полномочий должностных лиц по ценам, скидкам и другим условиям; - сведения о документе, относящиеся к деловой политике и позиции организации по конкретным сделкам (структура продажной калькуляции, уровень выручки, уровень предложенных цен до определенного момента); - материалы и приложения к предложениям при прямых переговорах; - тактика переговоров с партнерами; - сведения, раскрывающие тактику ведения переговоров при заключении контрактов или соглашений на закупку (продажу) товаров, уровень максимально достижимых (уторгованных) цен, объемы имеющихся средств (фондов) и другие конкурентные материалы, используемые для повышения эффективности сделки; - сведения о мероприятиях, проводимых перед переговорами; - сведения о ходе и результатах коммерческих переговоров и условиях внешнеторговых сделок, в т.ч. контрактов на шефмонтаж и оказание услуг; - информация о деловых приемах; - сведения о содержании технических переговоров с представителями иностранных фирм (до подписания протоколов, соглашений и т.п.).
9. Контракты	<ul style="list-style-type: none"> - условия по сделкам и соглашениям; - условия контрактов, включая цены; - особые условия контрактов (скидки, приплаты, рассрочки платежей, опционы и т.д.); - условия платежей по контрактам; - особые условия сделки и условия платежей по бартерным операциям, условия компенсационных сделок; - сведения об условиях фрахтования транспорта иностранных компаний и фирм под перевозку внешнеторговых грузов; - сведения об исполнении контрактов;

Продолжение таблицы 4.5.

1	2
10. Цены	<ul style="list-style-type: none"> - сведения о номенклатуре и количестве товаров по взаимным обязательствам, предусмотренным соглашениями и протоколами о товарообороте; - сведения об условиях фрахтования транспорта иностранных компаний и фирмы под перевозку внешнеторговых грузов, если они отличаются от общепринятых; - сведения о детальной расшифровке предмета лицензии при его купле-продаже; - сведения о методике расчетов конкурентных цен по экспорту или импорту, а также при оценке стоимости работ и услуг; - сравнительные расчеты экономической эффективности строительства аналогичных объектов в Республике Беларусь и за рубежом; - расчеты цен; - сведения об элементах и расчетах цен; - структура цены; - структура продажной калькуляции; - калькуляция издержек производства; - данные для калькуляции цены; - затраты; - внутренние прейскуранты и тарифы; - уровень цен и размер скидок с прейскурантных цен; - сведения о себестоимости и контрактных ценах товаров, услуг; - рыночные цены; - скидки; - сведения о расчетах цен и обоснований сделок; - сведения о контрактной цене товара или услуг; - сведения о размерах представленных скидок до и после заключения контракта.
11. Торги, аукционы	<ul style="list-style-type: none"> - сведения о предполагаемом конкурсе или торгах до их опубликования; - материалы и приложения к предложениям на публичных торгах.
12. Технология	<ul style="list-style-type: none"> - сведения, связанные с технологической информацией; - технологические достижения, обеспечивающие преимущества в конкурентной борьбе; - сведения о применяемых и перспективных технологиях, технологических процессах, приемах и оборудовании; - сведения о модификации и модернизации ранее известных

Продолжение таблицы 4.5.

1	2
	технологий, процессов и оборудования; - данные о специфике применения определенных технологических процессов; - способы производства продукции; - методы и опыт изготовления продукции; - сведения о технологии производства; - технология строительства объекта; - технологические режимы; - технология; - процесс; - научно-технический потенциал фирмы.
13. Защитные функции	а) сведения о режиме носителей коммерческой тайны; б) сведения по вопросам обеспечения внешней безопасности фирм: - организация технической охраны помещений фирм; - организация пропускного режима на объектах фирм; - порядок подбора и проверки персонала фирм; - организация защиты сотрудников в случае вымогательства; - порядок поддержания контактов с правоохранительными органами; в) сведения по вопросам обеспечения внутренней безопасности фирм: - перечень коммерческих, организационных и технических данных, обеспечивающих приоритет фирм; - методы и средства защиты коммерческой тайны; - содержание правового обеспечения защиты коммерческой тайны; - методы дезинформации конкурентов; - данные о партнерах и конкурентах.

В современных условиях хозяйствования принято выделять два типа риска по уровню принятия решений:

1. Макроэкономический (глобальный). До середины 80-х годов в СССР рассматривался только этот вид риска.

2. Локальный (риск на уровне отдельных фирм). В настоящее время именно данный вид риска является определяющим.

С точки зрения результатов, возникающих в результате попадания предприятий в рисковую ситуацию, различают два типа риска:

- динамический;
- статический.

Динамический риск - это риск непредвиденных изменений стоимости основного капитала вследствие принятия управленческих решений или непредвиденных изменений рыночных или политических обстоятельств. Эти изменения могут привести как к потерям, так и к дополнительным доходам. Они являются трудными для управления.

Статический риск - это риск потерь реальных активов вследствие нанесения ущерба собственности, а также потерь дохода из-за недееспособности организации. Этот риск может привести только к потерям.

С точки зрения длительности во времени предпринимательские риски можно разделить на следующие виды:

- * кратковременные, угрожающие предприятию в течение известного интервала времени (например, транспортный риск, когда убытки могут возникнуть во время перевозки грузов);
- * постоянные, непрерывно угрожающие предпринимателю в данном географическом районе или данной области действия (риск разрушения зданий в районе с повышенной сейсмичностью, риск неурожая в сельском хозяйстве в связи с засухой и т.д.).

С точки зрения оценки возможного банкротства фирмы принято выделять риск:

- допустимый;
- критический;
- катастрофический.

Допустимый риск - риск потери части или полной прибыли от реализации того или иного проекта или предпринимательской деятельности в целом.

Критический риск связан не только с опасностью потерь предпринимательской прибыли, но и с произведенными затратами на осуществление данного вида предпринимательской деятельности или предпринимательского проекта. В данном случае вероятны потери планируемой выручки.

Катастрофический риск, как правило, приводит к банкротству предприятия, так как связан с потерей его имущества.

В исследованиях западных экономистов отмечается, что существует два типа поведения фирм, попадающих в кризисную ситуацию, каждому из которых присущ свой набор проводимых мероприятий:

а) защитная тактика - резкое сокращение расходов, распродажа подразделений фирмы, закрытие этих подразделений, сокращение и продажа оборудования, увольнение персонала, сокращение определенных частей рыночного сегмента, рыночных цен и сбыта продукции;

б) наступательная тактика - предполагает активные действия, связанные с проведением таких мероприятий как модернизация оборудования, внедрение новых технологий, эффективный маркетинг, повышение цен, поиск новых каналов сбыта, разработка и внедрение прогрессивной стратегической концепции планирования и управления.

По степени правомерности предпринимательского риска могут быть выделены:

- оправданный (правомерный) риск;
- неоправданный (неправомерный) риск.

С точки зрения диверсифицируемости все предпринимательские риски можно разделить на две большие группы (табл. 4.6):

- диверсификационный (специфический) риск;
- недиверсификационный (систематический) риск.

Диверсификационный риск присущ предприятию либо финансовому активу и может быть снижен путем диверсификации.

Недиверсификационный риск характерен для всей экономической системы или отдельного рынка и не поддается диверсификации.

Таблица 4.6 – Классификация экономических рисков

Экономический риск	
Недиверсификационный	Диверсификационный
1. Глобальные изменения налогообложения	1. Трудовые контракты с гарантией роста заработной платы
2. Война	2. Забастовки
3. Инфляция	3. Банкротство главного поставщика
4. Рост цен на энергоносители	4. Неожиданный приход нового конкурента
5. Изменения денежной политики	

Наиболее сложной является оценка именно недиверсификационного риска. Это связано с тем, что многие компоненты систематического риска не могут быть предсказаны, а тем более учтены в денежных единицах дополнительного убытка или дохода. “Качество” учета недиверсификационного риска, практически в целом, зависит от наличия информационного обеспечения в той или иной области предпринимательской деятельности, т.е. чем полнее информация о макроэкономических процессах, тем меньше вероятность возникновения риска.

Мерой недиверсификационного риска может выступать так называемый коэффициент β , широко используемый западными компаниями в таких сферах деятельности, как:

- 1) прогнозирование возможных подвижек на финансовом рынке;
- 2) отбор ценных бумаг для формирования портфеля;
- 3) определение благоприятных условий для инвестирования и т.п.

Говоря о диверсификационном и недиверсификационном рисках, следует отметить их связь с рисками страхуемыми и не страхуемыми.

Предприниматель может частично переложить риск на другие субъекты экономики, в частности, страховые фирмы, в связи с чем выделяют риск страхуемый и нестрахуемый.

Риск страхуемый - вероятное событие или совокупность событий, на случай возникновения которых проводится страхование.

Нестраховемый риск – риск, который не берутся страховать страховые компании. Потери по данному риску возмещаются из собственных средств предпринимателя.

Факторы, влияющие на рост степени риска подразделяются на объективные и субъективные.

К объективным факторам относятся факторы, независимые непосредственно от самого предприятия:

- инфляция;
- конкуренция;
- анархия;
- политические и экономические кризисы;
- экология;
- таможенные пошлины;
- наличие режима наибольшего благоприятствования;
- работа в зонах свободного предпринимательства и т.д.

К субъективным факторам относятся факторы, характеризующие непосредственно данное предприятие:

- производственный потенциал;
- техническое оснащение;
- уровень предметной и технологической специализации;
- организация труда, уровень производительности труда;
- степень кооперативных связей;
- уровень технической безопасности;
- типы контактов с инвесторами или заказчиками, определяющие степень риска и величину вознаграждения по окончании проекта.

Политический риск – риск, связанный с возможностью возникновения убытков или сокращения размеров прибыли, являющихся следствием государственной политики. Политический риск условно можно подразделить на страновой, региональный, международный.

Технический риск – риск, сопряженный с освоением новой техники и технологии, поиском резервов, повышением интенсивности производства.

Производственный риск – риск, связанный с возможностью невыполнения фирмой своих обязательств по контракту или договору с заказчиком.

Коммерческий риск - риск, связанный с опасностью потерь в процессе производственно-хозяйственной деятельности. Он означает неопределенность результата от данной коммерческой сделки, связанной с процессом реализации товаров и услуг, произведенных или купленных предпринимателем.

Финансовый (кредитный) риск – риск, возникающий при осуществлении финансового предпринимательства и связанный с вероятностью потерь финансовых ресурсов.

Финансовые риски подразделяются на два вида:

- ◆ риски, связанные с покупательной способностью денег;
- ◆ риски, связанные с вложением капитала (инвестиционные риски, которые можно рассматривать, как отдельную группу рисков).

К рискам, связанным с покупательной способностью денег, относятся следующие разновидности - инфляционный риск, дефляционный риск, риск ликвидности, валютный риск.

Инфляционный риск - риск того, что в условиях инфляции обесценение реальной покупательной способности денежных доходов предпринимателя происходит быстрее, нежели их получение.

Дефляционный риск - риск снижения доходов и ухудшения экономических условий предпринимательства вследствие падения уровня цен.

Риск ликвидности - риск, связанный с возможностью потерь при реализации ценных бумаг или других активов из-за изменения оценки их качества и потребительской стоимости

Валютный риск - это вероятность финансовых потерь в результате изменения курса валют, которое может произойти в период между заключением контракта и фактическим производством расчетов по нему.

Риск потенциальных убытков от изменения обменных курсов можно подразделить на операционный, трансляционный, экономический.

Операционный валютный риск можно определить как возможность недополучения прибыли или понесения убытков, в результате непосредственного воздействия изменений обменного курса на ожидаемые потоки денежных средств.

Трансляционный валютный риск (расчетный или балансовый риск). Его источником является возможность несоответствия между активами и пассивами, выраженными в валютах разных стран.

Экономический валютный риск определяется как вероятность неблагоприятного воздействия изменений обменного курса на экономическое положение компании, вероятность уменьшения объема товарооборота или изменения цен компании, на факторы производства и готовую продукцию, по сравнению с другими ценами на внутреннем рынке [162].

Инвестиционный риск - риск, связанный с возможным обесценением инвестиционно-финансового портфеля, состоящего как из собственных ценных бумаг, так и приобретенных. В более широком смысле это риск, возникающий при любом инвестировании денежных средств.

Инновационный риск – риск, определяемый как вероятность потерь, возникающих при вложении предприятием средств в производство новых товаров и услуг, в разработку новой техники и технологий, которые, возможно, не найдут ожидаемого спроса на рынке, а также при вложении средств в разработку управленческих инноваций, которые не принесут ожидаемого эффекта.

Проведенный социологами России опрос позволил систематизировать наиболее опасные для ведения бизнеса угрозы (табл.4.7). Как показал опрос, наиболее существенной группой риска, в настоящее время, является недобросовестность партнеров, что во многом объясняется низкой культурой ведения деловых отношений в условиях становления рынка.

Можно предположить, что выявленные тенденции характерны и для реформируемой экономики Республики Беларусь.

возникновения потерь в областях критического и недопустимого риска незначительна и в формуле 4.6 отсутствует).

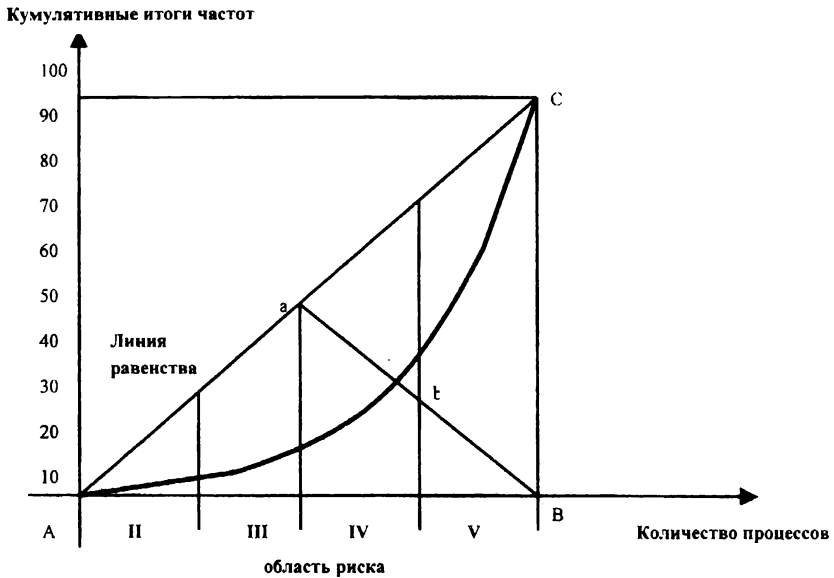


Рис. 4.8. Построение кривой Лоренца

Недостаток метода Лоренца состоит в том, что уровень риска (Y_p) никогда не достигнет значения, равного единице ($Y_p \neq 1$), а только будет стремиться к нему.

Устранить этот недостаток возможно путем использования идеи, высказанной профессором П. Масловым, предложившим следующую формулу определения индекса риска:

$$Y_p = 1 - \frac{Y_1(n-1) + Y_2(n-2) + \dots + Y_{n-1}}{50(n-1)}, \quad (4.7)$$

где Y_p - уровень риска за определенный период времени;
 n - число ед. совокупностей (область риска);
 $Y_{1.2...n}$ - удельный вес частоты возникновения потерь f^0 .

Говоря о статистическом методе расчета риска, следует назвать его главные инструменты. Это вариация, дисперсия и стандартное отклонение.

Вариация - изменение качественной оценки признака при переходе от одного случая к другому (направление, изменение экономической рентабельности от года к году).

Оценивается вариация дисперсией, т.е. мерой разброса (отклонением) фактического значения признака от его среднего значения.

Для оценки степени экономического риска следует определить среднюю экономическую рентабельность с учетом вероятности получения рентабельности на уровне того или иного прошлого периода в будущем.

Нулевая вероятность - невозможность получения отдачи.

Единичная вероятность - неперемнная отдача.

Сумма вероятностей всех возможных вариантов получения отдачи равна единице.

$$R = \sum_{i=1}^n \mathcal{E}P_i \times P_i, \quad (4.8)$$

$$D = \sum_{i=1}^n (\mathcal{E}P_i - \mathcal{E}P)^2 \times P_i, \quad (4.9)$$

$$\sigma = \sqrt{D} \quad (4.10)$$

где R - критерий оценки риска (экономическая рентабельность);

P_i - вероятность;

$\mathcal{E}P_i$ - требуемое (планируемое) значение результата;

$\mathcal{E}P$ - полученный результат;

D - дисперсия;

σ - стандартное отклонение.

Чем больше стандартное отклонение, тем больше уровень риска.

Для оценки размера риска на единицу ожидаемого результата рассчитывается коэффициент вариации:

$$\gamma = \frac{\sigma}{R}, \quad (4.11)$$

Чем ниже коэффициент вариации, тем меньше размер относительного риска.

С помощью статистического метода оценки риска, т.е. на основе расчета дисперсии, стандартного отклонения и коэффициента вариации, можно оценить риск не только конкретной коммерческой сделки, но и предприятия в целом, проанализировав динамику ее доходов за определенный период времени.

Определенный интерес для выяснения степени экономического риска (как вероятности технического и коммерческого успеха) представляет собой подход, предложенный американскими экономистами при оценке технических нововведений. Ценным в данном методе является стремление учесть вероятностный характер ожидаемого результата в условиях неопределенности, все затраты и весь ожидаемый эффект:

$$\mathcal{E} = \frac{P \times C \times T \times P_T \times P_K}{E_3} \quad (4.12)$$

где \mathcal{E} - эффективность реализации нововведений;

P - ежегодный объем продаж нового изделия;

C - продажная цена изделия;

T - жизненный цикл новшества (предполагаемый срок производства нового изделия или период от его освоения до снятия с производства);

P_T - вероятность технического успеха (вероятность практического повторения исследовательских идей в новой продукции);

P_K - вероятность коммерческого успеха (возможность сбыта продукции на рынке и получение ожидаемых прибылей);

E_3 - сумма затрат на реализацию, включая затраты на разработку, освоение производства и текущие производственные затраты.

В.Г. Штейнгауз [5] сгруппировал факторы, влияющие на оценку вероятности реализации проекта (табл. 4.9).

Таким образом, можно говорить о том, что учет риска и оценка его степени (вероятность коммерческого и технического успеха) определяются в зависимости от характера продукции, которую собираются получить в ходе реализации предпринимательской идеи.

Таблица 4.9 – Факторы, влияющие на оценку вероятности реализации проекта

Фактор	Описание изобретения		
	Класс 1	Класс 2	Класс 3
1	2	3	4
Информационный	Изделие хорошо известно, оценено.	Требования к изделию определены, но характеристики – лишь в общих чертах.	Изделие на стадии проекта, требования известны в общих чертах.
Производственно-технический	Обычный производственный процесс. Можно использовать существующее оборудование.	Необходимы некоторые технологии и модернизация производственного процесса.	Большинство технологий будет новыми, необходимы новые методы производства.
Научно-технический	Потребуется лишь лабораторные исследования или опытное производство образцов.	Необходимы большие теоретические исследования и значительные эксперименты.	Необходима широкая исследовательская и экспериментальная работа.
Юридический	Фирма имеет преимущество в патентах и лицензиях.	Относительно свободная возможность использовать патенты и лицензии.	Преимущественное положение в патентах и лицензиях имеют конкуренты.
Кадровый	Персонал – специалисты в данной области.	Специалисты – как у конкурентов.	Отсутствие у персонала опыта в данной области.

2. Метод экспертных оценок

На показатель степени риска принимаемого предпринимательского решения влияют две группы факторов - объективные и субъективные, среди которых можно выделить управляемые (диверсификационные) и неуправляемые (табл. 4.10).

Сущность метода экспертных оценок в общем случае заключается в следующем: для решения возникшей задачи экспертам предлагают мероприятия с частными оценками их эффективности (или оценивают

выполненные мероприятия), что производится на основе использования опыта и интуиции экспертов и составляет первую (эвристическую) часть метода; затем частные оценки обрабатываются методами математической статистики; в результате чего получаются более удобные для практического использования обобщенные оценки, что составляет вторую (математическую) часть метода.

Таблица 4.10 – Виды и примеры риска

Экономический риск	
Недиверсификационный (систематический) характерен для всей экономической системы или отдельного рынка	Диверсификационный (специфический) присущ фирме либо финансовому активу: может быть исключен посредством диверсификации

На производстве далеко не всегда могут быть условия, позволяющие идеально реализовать метод экспертных оценок. В связи с этим существуют разновидности метода экспертных оценок, различающиеся объективностью получаемых оценок и применяемыми в соответствии с реальными возможностями (рис. 4.9).

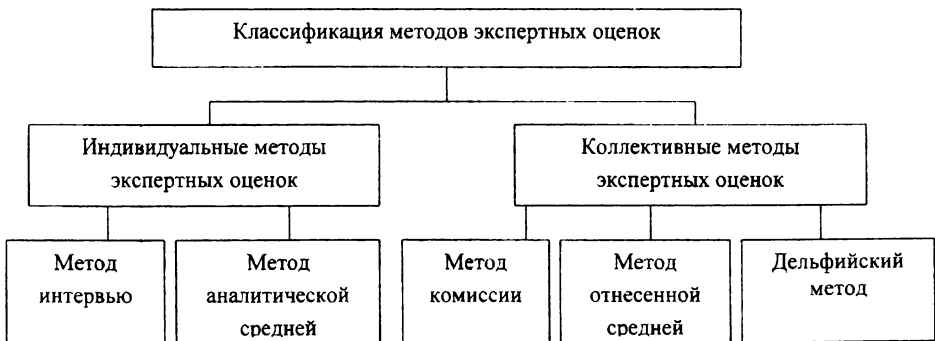


Рис. 4.9. Классификация методов экспертизы

Индивидуальным методом экспертных оценок присуща минимальная объективность, вследствие чего, его применение ограничено рядом условий:

- 1) имеется только один эксперт;

2) во времени можно задействовать только одного человека.

Метод интервью

Эксперту дают анкету с вопросами на которые он должен дать ответы либо эксперт отвечает на вопросы в течение определенного времени.

Метод аналитической оценки

Данный метод используется при наличии большого отрезка времени в ходе осуществления экспертизы, в течение которого эксперт имеет возможность:

- 1) ознакомиться с большим количеством литературных источников;
- 2) выполнить более глубокий анализ изучаемого явления, что позволяет данному методу получить более объективные оценки.

Метод комиссии

Эксперты - члены комиссии оповещаются заранее о решаемой проблеме и времени работы комиссии. В начале работы руководитель разъясняет сущность решаемой проблемы, какие оценки необходимо получить, для каких целей их предполагается использовать, указывает на причинно-следственные связи, которые недостаточно изучены или не изучены совсем.

В процессе работы комиссии эксперты высказывают свои сведения, соображения, предложения, оценки по рассматриваемой проблеме.

Диапазон суждений экспертов по решаемой проблеме может быть любым: от полного согласия с мнением других экспертов до полного их отрицания.

Недостатком метода комиссии является:

* влияние одних экспертов на других (“влияние авторитета”) не всегда в сторону объективности.

Метод отнесенной оценки

Эксперты работают самостоятельно и получают частные (независимые) оценки.

* Путем математической обработки частных оценок могут быть получены обобщенные оценки, к которым относятся:

- 1) средние оценки экспертов
- 2) разброс частных оценок относительно средних
- 3) обобщенные оценки, характеризующие степень согласованности мнений экспертов как по некоторым вопросам, так и по их совокупности.

Недостаток метода отнесенной оценки:

- полное отсутствие взаимного влияния одних экспертов на других
 - значительный разброс в оценках, что затрудняет их практическое использование.

Дельфийский метод

С целью повышения объективности экспертных оценок применяют дельфийский метод, позволяющий вычислить обобщенные оценки прогнозируемых характеристик и их доверительные границы.

Суть метода Дельфы состоит в следующем:

- 1) после получения первых обобщенных оценок последние доводятся до экспертов;
- 2) эксперты уточняют свои частные оценки;
- 3) на основе уточненных оценок получают вторые обобщенные оценки, которые вновь доводятся до экспертов и т.д.;
- 4) вплоть до получения стабильных обобщенных оценок.

Обобщенные оценки получают, используя методы математической статистики.

Для чего используют такие показатели как:

- * средние оценки j -экспертов по каждому (i) предложению (\bar{C}_i)
- * дисперсия оценок i -го предложения (D_i)
- * среднеквадратическое отклонение частных оценок от среднего их значений (σ_i)
- * коэффициент вариации оценок (для i -го предложения), характеризующие согласованность мнений экспертов по каждому предложению (V_i)
- * коэффициент конкордации, характеризующий согласованность мнений экспертов по всем предложениям (W)
- * коэффициент парной ранговой корреляции оценок экспертов с номерами j и k ($j, k = 1 \dots n; j \neq k$), характеризующий согласованность мнений экспертов друг с другом ($\rho_{j,k}$)
- * коэффициент согласованности мнения j -го эксперта с мнением всех других экспертов (W_j).

Для необходимых позднее формул введем еще несколько обозначений:

C_{ij} - оценка i -го предложения j -м экспертом: $i=1, 2, \dots, m$; $j= 1, 2, \dots, n$
 m - общее количество предложений
 n - число экспертов, привлекаемых для решения задач

А. Если все оценки j -го эксперта различны. то ранги его оценок совпадают с числами натурального ряда от 1 до m .

Б. Если же для некоторых предложений оценки экспертов совпадают, то им присваиваются ранги, равные средней арифметической соответствующих чисел натурального ряда.

Среднее значение суммы рангов оценок по всем предложениям зависит:

а) от количества предложений - m

б) от числа экспертов - n

Для вычисления обобщенных оценок используют следующие формулы:

$$\bar{C}_i = \frac{1}{n} \sum_{j=1}^n C_{ij}, i = 1, 2, \dots, m \quad (4.13)$$

$$D = \frac{1}{n-1} \sum_{j=1}^n (C_{ij} - \bar{C}_i)^2, i = 1, \dots, m \quad (4.14)$$

$$\sigma_i = \sqrt{D_i} \quad (4.15)$$

$$V_i = \frac{\sigma_i}{C_i}, i = 1, \dots, m \quad (4.16)$$

при $V_i = 0$ - полная согласованность мнений экспертов;

$V_i = 1$ - полная несогласованность мнений экспертов;

$0 \leq V_i \leq 0.3$ - можно считать мнения экспертов практически согласованными.

Для вычисления значений коэффициентов конкордации и парной ранговой корреляции производится ранжировка значимости оценок:

* оценкам каждого эксперта присваиваются порядковые номера в соответствии с убыванием их значений, т.е. первый номер получает наиболее высокая оценка, номер два - следующая за ним и т.д.; наибольший номер получает оценка наименьшим значением;

* вычисляются суммы рангов S_i , назначаемых экспертами по предложению i , по формуле:

$$S_i = n \sum_{j=1}^n R_{ij} \quad i = 1, \dots, m \quad (4.17)$$

$$\bar{S} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^m S_i$$

$$\bar{S} = \frac{1}{m} \sum_{i=1}^m S_i = \frac{n(n+1)}{2} \quad (4.18)$$

Если некоторые эксперты назначили равные оценки, то для определения значения коэффициента конкордации вычисляются правки:

$$T_j = \sum_{v=1}^{l_j} (t_{jv}^3 - t_{jv}), \quad (4.19)$$

где l_j - количество групп равных рангов для j-го эксперта;
 t_{jv} - количество равных рангов в группе V ($V=1 \dots l_j$);

Коэффициент конкордации вычисляется по формуле:

$$W = \frac{12 \sum_{i=1}^m (S_i - \bar{S})^2}{n^2 (m^3 - m) - u \sum_{i=1}^m T_i} \quad (4.20)$$

$$0 \leq W \leq 1$$

$W=1$ - полная согласованность мнений экспертов

$W=0$ - полная несогласованность мнений экспертов

Нулевое или близкое к нулю значение W означает, что состав экспертов подобран неудачно.

Полной согласованности мнений экспертов ($W=1$), как правило, не бывает. При значении $W > 0,5$ можно говорить о достаточной согласованности мнений экспертов.

Для уточнения состава экспертов можно воспользоваться коэффициентом ранговой корреляции: если какой-нибудь один или несколько (но меньше половины) таких коэффициентов значительно отличается от

остальных, то может рассматриваться вопрос об исключении этих экспертов из группы.

Значение коэффициента парной корреляции рассчитывается по формуле:

$$\rho_{i,k} = 1 - \frac{6 \sum_{j=1}^m (R_{i,j} - R_{i,k})^2}{m(m^2 - 1)}, \quad (4.22)$$

где $R_{i,j}, R_{i,k}$ - ранги оценок, назначенных i -му предложению j -м и k -м экспертами, согласованность мнений которых рассматривается.

При наличии равных рангов расчет коэффициентов парной ранговой корреляции производится по формуле:

при наличии рангов:

$$R_{j,k} = \frac{\frac{m}{6}(m^2 - 1) - (\bar{T}_j + \bar{T}_k) - \sum_{i=1}^m (R_{i,j} - R_{i,k})^2}{\left[\frac{m}{6}(m^2 - 1) - 2\bar{T}_j \right] \times \left[\frac{m}{6}(m^2 - 1) - 2\bar{T}_k \right]} \quad (4.23)$$

где:

$$\begin{aligned} \bar{T}_j &= \frac{1}{12} \sum_{v=1}^{l_j} (t_{j,v}^3 - t_{j,v}) = \frac{T_j}{12} \\ \bar{T}_k &= \frac{1}{12} \sum_{v=1}^{l_k} (t_{k,v}^3 - t_{k,v}) = \frac{T_k}{12} \end{aligned} \quad (4.24)$$

l_j, l_k - количество групп равных рангов для экспертов с номерами j и k

$t_{j,k}, t_{j,v}$ - количество равных рангов в группе V для экспертов с номерами j и k

Коэффициент парной ранговой корреляции удовлетворяет условию:

$$-1 \leq \rho_{j,k} \leq 1 \quad (4.25)$$

при $\rho = 1$ мнения экспертов j и k полностью совпадают и наоборот;

$\rho = -1$ мнения экспертов противоположны.

В группе экспертов может быть один или несколько экспертов, значение коэффициентов парной ранговой корреляции которых с большинством экспертов существенно меньше остальных.

Более определенно об этом можно судить по значениям коэффициентов согласованности каждого из экспертов со всеми другими экспертами:

$$\bar{W}_j = \frac{1}{n-1} \sum_{k=1, k \neq j}^n \rho_{j,k}, \quad (4.26)$$

$$j=1,2, \dots, n$$

Коэффициент согласованности удовлетворяет условию:

$$-1 < W_j < 1 \quad (4.27)$$

Согласованность можно считать хорошей, если $W_j > 0.5$

На основании ранговых значений, выставленных экспертами можно построить модель, которая позволяет анализировать последствия накопленных рисков ситуаций.

В работе П.Г.Грабового рассмотрен следующий пример использования метода экспертных оценок [158].

Группа экспертов определяла влияние различных факторов (субъективных) на степень риска реализации проекта.

По степени риска факторы расположились следующим образом: 1-е место - стоимость проекта, 2-е - объемы работ, 3-е - сроки выполнения работ и т.д.

В большинстве случаев реализация проектов, возникающие перерывы или изменения в выполнении работ приводят к повышению затрат и дополнительному времени на их выполнение, что вызывает дополнительные расходы и дополнительную задолженность.

Таким образом, можно построить модель (рис. 4.10.), в которой риски будут разделены на 3 категории, влияющие на объем работ, сроки и стоимость их выполнения. Эти категории рисков представлены в 3-х матрицах. Модель исследует комбинированное воздействие этих рисков на финансовое положение участников проекта в форме получения дохода, увеличение займов и др.

Матрица объемов работ содержит вариантный ряд работ по проекту, которые могут меняться в зависимости от применения условий реализации проекта.

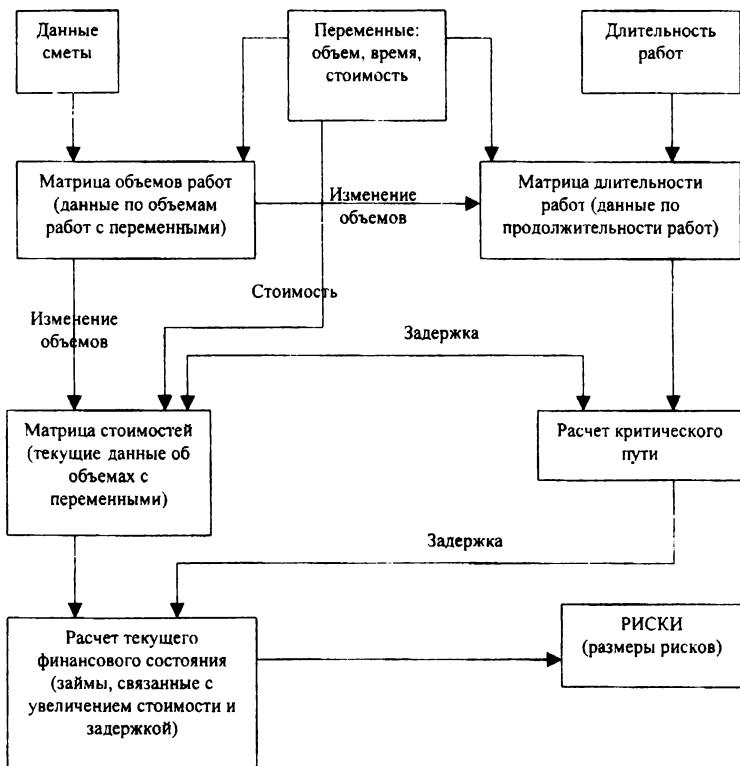


Рис. 4.10. Модель оценки степени риска для анализа исследований накопления рисков ситуаций

3. Аналитический метод

При расчете уровня риска необходимо учитывать множество объективных факторов - политическую и экономическую обстановку в стране, инфляцию, противоречивость законодательства и т.д., которые, как уже отмечалось выше, относятся к недиверсифицируемым рискам. Учет данного рода рисков, а также расчет их уровня осуществляется в ходе разработки

бизнес-плана инвестиционного проекта, так как непременным условием получения инвестиций является наличие уровня риска, приемлемого для кредитующего органа.

Естественным является установление предельной границы возможного уровня риска для осуществляемых капиталовложений. Такой границей может служить минимальный уровень нормы прибыли на вложенный капитал, который не должен опускаться ниже некоторого заранее установленного предела, независимо от того, каков ожидаемый объем прибыли от проекта и каковы финансовые ресурсы фирмы. Помимо минимальной нормы прибыли, обычно на достаточно длинный период (5 - 10 лет) устанавливается стандартная (нормальная) норма прибыли, приемлемая для фирмы.

Минимальная норма прибыли определяется из уровня доходности ценных бумаг, ставок по долгосрочному кредиту и т.п., так как вложения инвестиций в ценные бумаги, банковские операции и прочие являются альтернативой инвестиционных проектов производственного характера. С увеличением степени инвестиционного риска возрастает и минимальная норма прибыли (для венчурных капиталов она может достигнуть уровня 25% и более).

В настоящее время для европейских и американских фирм присуще деление капиталовложений на классы в зависимости от их целей. Каждому классу соответствует свой минимальный уровень нормы прибыли (табл. 4.11)

Таблица 4.11 – Классификация инвестиций по целям и нормам прибыли

Классы	Категории капиталовложений	Цели капиталовложений	Минимально допустимый уровень прибыли
1	2	3	4
1-й класс	Вынужденные капиталовложения	1. Повышение надежности производства и техники безопасности 2. Требования по охране окружающей среды в соответствии с новыми законодательными актами 3. Прочие обязательные обязательства	Требования к норме прибыли отсутствуют

Продолжение таблицы 4.11

1	2	3	4
2 - й класс	Сохранение позиции на рынке	1. Удержание позиций на рынке 2. Сохранение созданной репутации и завоеванного положения	$\leq 6\%$
3 - й класс	Обновление основных производственных фондов (особенно активной части основных фондов)	1. Поддержание непрерывной деятельности предприятия 2. Повышение технического уровня производства	$\leq 12\%$
4 - й класс	Экономия затрат	1. Сокращение затрат с целью повышения прибыли и производительности труда	$\leq 15\%$
5 - й класс	Увеличение доходов	Повышение прибыльности за счет: а) расширения "традиционных" областей деятельности предприятия б) увеличение производственной мощности	$\leq 20\%$
6-й класс	"Рисковые" капиталовложения	1. Захват новых областей рынка 2. Создание новых видов продукции 3. Новое строительство 4. Новые технологии	$\leq 25\%$

При подготовке данных для анализа финансовой состоятельности проекта принципиально важным является выбор расчетной денежной единицы, которая должна отвечать ряду предъявляемых требований и прежде всего - стабильности. Мировая практика рассматривает с этой точки зрения такие валюты, как доллар США, марки ФРГ или валюты таких стран, как Швейцария, Великобритания, Япония либо ЭКЮ.

Валюта любой страны подвержена инфляционным колебаниям. Особенно актуальна эта проблема для Беларуси, где инфляция стала неотъемлемым элементом экономической действительности.

Для снижения степени риска, связанной с обесценением денег в результате инфляции и компенсации потерь от падения покупательной их способности применяется метод индексации ставки процента, по которой производится наращение. Суть метода заключается в увеличении ставки процента на величину так называемой инфляционной премии.

Пусть \hat{r} – ожидаемый средний годовой уровень инфляции. Тогда годовой индекс цен – $(1+i)$. За период t лет при сохранении предполагаемого уровня инфляции индекс цен будет равен $(1+i)^t$. В итоге наращенная сумма к концу срока t с учетом ее обесценения в связи с инфляцией составит:

$$S\bar{V}_t = PV_0 \left(\frac{1+r}{1+i} \right)^t \quad (4.28)$$

величина $\left(\frac{1+r}{1+i} \right)^t$ - множитель наращения;

$S\bar{V}_t$ - наращенная сумма к концу срока окончания кредита с учетом инфляции;

PV_0 - сумма полученной ссуды;

r - стоимость капитала (процентная ставка);

i - темп инфляции;

t - продолжительность ссуды в годах.

При $r = i$ сумма начисленных процентов покрывает лишь потери от инфляции. Величина подлинного вознаграждения инвестору за вложенный капитал равна нулю. И только в том случае, когда процентная ставка на капитал превышает уровень инфляции, инвестор получает определенное вознаграждение.

Ставка с поправкой на инфляцию получила название брутто-ставки (r_p). Множитель наращения по брутто-ставке определяется на основе ставки r , которая не учитывает инфляцию и поправочного множителя.

Поскольку $(1+r_p) = (1+r)(1+i)^{-1}$, то:

$$r_p = \frac{1+r}{1+i} - 1. \quad (4.29)$$

Брутто ставка - это по существу реальная процентная ставка, учитывающая инфляцию.

При выборе вариантов инвестиционного проекта для уменьшения степени риска прибегают к различным методам, позволяющим повысить надежность результатов инвестиций: анализ чувствительности; метод математической статистики; экономико-математическое моделирование.

Предполагается, что риск может быть уменьшен, если удастся четко сформулировать и описать алгоритм получения прибыли с учетом различных зависимостей, факторов и т.д.

Наиболее применимыми в мировой практике финансового анализа инвестиций являются следующие показатели:

- 1) чистый приведенный доход - NPV
- 2) внутренняя норма доходности - $r_{ВН}$.
- 3) период окупаемости инвестиций - $T_{Ок}$.
- 4) рентабельность - V

Многие фирмы для повышения надежности при выборе вариантов проекта ориентируются не на один, а на два или более показателей.

Чистый приведенный (дисконтированный) доход (P_t)- сумма дисконтированных финансовых итогов за все годы проекта, считая от даты начала инвестиций, или превышение интегральных результатов под интегральными затратами:

$$NPV = \sum_{t=1}^T \frac{P_t}{(1+r)^t}, \quad (4.30)$$

где P_t – генерируемый доход, достигаемый на шаге расчета t ;

T - горизонт расчета равный номеру шага расчета, на котором производится ликвидация объекта.

На практике часто пользуются модифицированной формулой расчета чистого дисконтированного дохода:

$$NPV = \sum_{i=0}^T \frac{P_i}{(1+r)^i} - IC, \quad (4.31)$$

где IC – первоначальные инвестиции.

Очевидно, что если $NPV > 0$ – проект следует принять;

$NPV < 0$ – проект следует отклонить;

$NPV = 0$ – проект имеет нулевую доходность,

однако и не приносит убытков.

Если речь идет о стратегии расширения рынка, то проект с нулевой доходностью можно принять

Внутренняя норма прибыли (доход) - та норма дисконта (IRR), при которой величина приведенных эффектов равна приведенным инвестициям. Иначе говоря, это такое значение процентной ставки, при которой разность между чистым приведенным доходом и стоимостью проекта равна нулю.

Рассчитать эту величину просто, если имеется одно поступление - один платеж. Если же имеется ряд оттоков и притоков, платежей и поступлений, то сумма дисконтируется, и уравнение по поводу IRR не решается, а оценивается приближенно методом интерполяции (рис. 4.11).

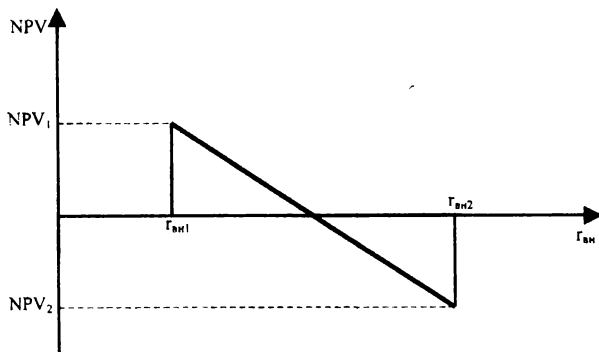


Рис. 4.11. Схема определения $r_{вн}$

Функцию делают более линейной с помощью двух ставок; IRR определяется очень близко с точностью до третьего знака в десятичной дроби. Искривление не столь значительно:

$$IRR = r_1 - NVP_1 \frac{r_2 - r_1}{NVP_2 - NVP_1}, \quad (4.32)$$

IRR = r, при котором NPV = 0.

где r_1 – значение табулированного коэффициента дисконтирования, при котором $NPV_1 > 0$;

r_2 – значение табулированного коэффициента дисконтирования, при котором $NPV_2 < 0$.

При сравнении вариантов отбирают те инвестиционные проекты, IRR которых оценивается величиной не ниже 15% - 20%.

Если сравнение альтернативных (взаимоисключающих) инвестиционных проектов по NVP и IRR приводит к противоположным результатам, то предпочтение следует отдавать показателю NVP.

Период окупаемости инвестиций (PP) - продолжительность периода, в течении которого сумма чистых доходов, дисконтированных на момент завершения инвестиций, равна сумме инвестиций:

$$PP = \frac{IC}{NPV} n, \quad (4.33)$$

где IC - долг или первоначальная сумма инвестиций;

n - количество периодов.

Рентабельность (индекс доходности) (PI) - отношение суммы приведенных эффектов к величине приведенных на эту дату капиталовложений:

$$PI = \sum_{t=0}^T \frac{P_t}{(1+r)^t} : IC, \quad (4.34)$$

4. Анализ чувствительности модели

Анализ чувствительности позволяет специалистам учитывать риск и неопределенность. Выявив в ходе анализа критические факторы, фирма имеет возможность усилить необходимые элементы, предположим, усилить план

маркетинга, либо снизить стоимость проекта и т.д., вместе с тем данный анализ имеет ряд недостатков. Прежде всего, он не является всеобъемлющим, так как не рассчитывается для всех возможных обстоятельств; кроме того, он не уточняет вероятность осуществления альтернативных проектов.

Анализ чувствительности модели включает следующие этапы:

1) выбор основного ключевого показателя, то есть параметра, относительно которого производится оценка чувствительности.

К таким показателям относятся:

- внутренняя норма доходности - IRR
- чистый приведенный доход – NPV

2) выбор факторов, влияющих на уровень риска:

- уровень инфляции
- степень состояния экономики и т.д.

3) расчет значений ключевого показателя на различных этапах осуществления проекта:

- исследование
- проектирование
- внедрение
- стабилизация
- процесс отдачи вложенных средств.

Построенный таким образом алгоритм затрат и поступлений дает возможность определить финансовые потоки для каждого момента времени t или отрезка времени, т.е. определить показатели эффективности.

Подобного рода процедуры выполняются в ходе разработки бизнес-плана инвестиционного проекта. Аналитический расчет показателей эффективности проекта сопровождается его графической интерпретацией - диаграммами, которые строятся в следующем порядке.

Диаграммы строятся в следующем порядке:

1. Диаграмма зависимости выбранных результирующих показателей от величины исходных параметров.

Сопоставляя полученные диаграммы между собой определяют показатели (ключевые) в наибольшей степени влияющие на оценку проекта.

2. Определяются критические для проекта значения выбранных (ключевых) параметров.

Как один из вариантов, можно рассматривать построение точки безубыточности проекта (минимально допустимый объем продаж, когда проект еще не приносит прибыль, но уже не является убыточным). Расчет точки безубыточности может быть выполнен графическим методом (рис. 4.12) или аналитическим.

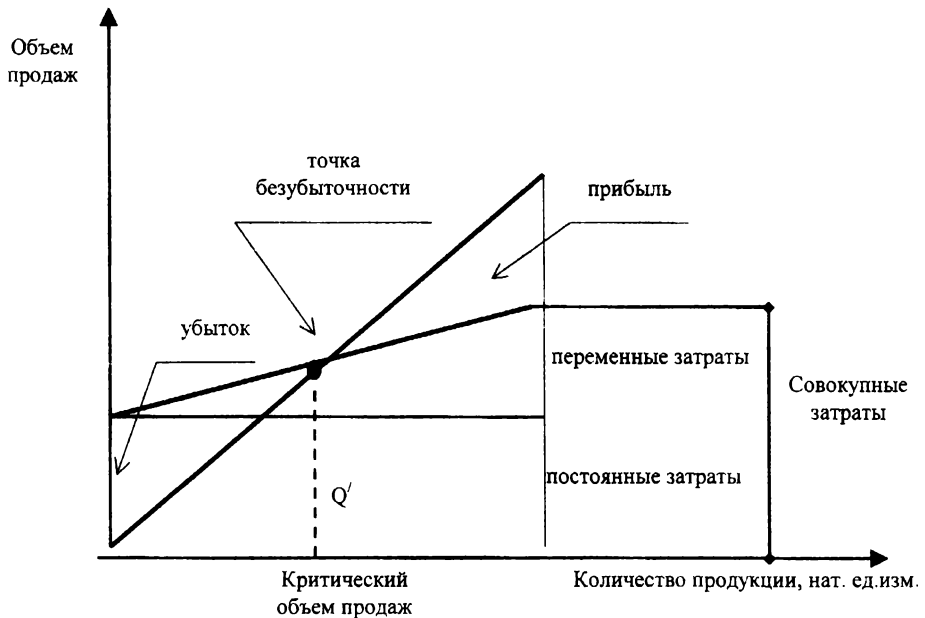


Рис. 4.12. Расчет точки безубыточности проекта

$$\text{точка безубыточности} = \frac{\text{постоянные затраты на весь объем выпуска}}{\text{цена за единицу товара (услуги)} - \text{переменные затраты на единицу товара (услуги)}}$$

Осуществленный, таким образом, анализ выбранных показателей по различным критериям позволит получить n -мерное (по числу критических

точек) описание поля допустимых значений, в пределах которого проект оказывается состоятельным с финансовой и экономической точек зрения.

Анализ чувствительности представляет собой достаточно трудоемкий процесс определения рискованности проекта на стадии принятия решения о возможности вложения инвестиций. Вместе с тем он окупает себя, так как позволяет еще на стадии принятия решения спрогнозировать возможные неблагоприятные варианты развития событий и оценить их воздействие на конкретный проект.

5. Игровое моделирование

Теория игр

Использование статистического метода позволяет сформировать “портфель” различных видов сделок, обеспечивающего достижение наибольшей эффективности конечного результата. Тем самым он может быть использован в качестве мероприятий по диверсификации риска. В процессе оценки риска с применением статистического и экономико-математического методов формируется так называемый “веер вероятностей” ожидаемых экономических результатов, который может использоваться как “система весов” в построении оптимистических, пессимистических и оптимальных оценок эффективности прогнозируемых коммерческих проектов. Применение игрового моделирования на базе статистических методов позволяет оценить риск при анализе альтернативных действий.

Чаще всего теория игр используется при исследовании оптимальных стратегий в ситуациях игрового характера, когда нельзя математическими формулами и зависимостями с достаточной степенью достоверности установить причинно-следственные связи и функциональные зависимости, в следствие чего возникает необходимость использования неформальных методов и субъективных оценок. Формализуя конфликтные ситуации математически, их можно представить как игру двух, трех и т.д. игроков, каждый из которых выбирает свои варианты реализации проекта независимо друг от друга и преследует цель максимизации своей выгоды за счет другого. При этом выигрыш будет тем больше, чем дальше сместится игрок от так

называемой “точки равновесия”, обеспечивающей надежность и стабильность ситуации при весьма незначительном выигрыше.

В ходе игрового моделирования применяются следующие критерии: максимина, минимакса, максимакса, Гурвица, Лапласа, Севиджа- Навиджа, Кофмана и др. Основой решения является матрица $\{Y_{ij}\}$, где i обозначает сравниваемые альтернативы ($i=1, n$) и j перечисляет все состояния Среды функционирования предприятия в зависимости от фактора риска ($j= 1, m$). Величина выбранного значения в качестве сравнительной оценки эффективности альтернатив обозначается через $Y(x_i)$.

Правило максимина в данной интерпретации заключается в том, что из всех альтернативных вариантов проекта выбирается тот, который предполагает получение наибольшего (максимального) из всех минимальных возможных результатов, то есть:

$$Y(x_i) = \max_i \times \min_j \times Y_{ij}, \quad (4.35)$$

Выбранные подобным образом варианты при нейтральном характере Среды функционирования не оправдывают себя, что необходимо учитывать на практике.

Если вместо матрицы результата в качестве основы применяется матрица утраченного дохода (D_y), то правило максимина переходит в правило минимакса, так как ищется альтернатива, которая предусматривает минимум потерь из максимально возможных:

$$D_y(x_i) = \min_i \times \max_j \times D_{yij}, \quad (4.36)$$

Данная максиминная оценка по критерию Вальда при цели получения максимального выигрыша в наихудших условиях является весьма обоснованной при осуществлении выбора в условиях неопределенности.

Правило максимина ориентирует предприятие на наилучший исход с выбором альтернативы:

$$Y(x_i) = \max_i \times \max_j \times Y_{ij}, \quad (4.37)$$

При применении матрицы утраченного дохода это правило переходит в правило мимимины. Однако следует отметить, что правило максимины и минимины применяется весьма редко, когда субъект хозяйствования полностью уверен в своем положении на рынке, успешном исходе проекта и положительном влиянии всех факторов внешней среды на результаты своей деятельности.

Правило Гурвица представляет собой определенный компромисс в выше приведенных подходах. В этом случае оптимальным выступает вариант, определенный по правилу Гурвица:

$$Y(x_i) = \lambda \times \max_j Y_{ij} + (1 - \lambda) \times \min_j Y_{ij}, \quad (4.38)$$

где λ - уровень пессимизма-оптимизма данного субъекта хозяйствования, значения которого находятся в пределах от 0 до 1.

Правило Гурвица позволяет взвешивать между собой наилучший и наихудший результаты реализации альтернатив. Если $\lambda = 1$. Данное правило превращается в максимакс и наоборот. Показатель λ выражает субъективное отношение предпринимателя к осуществляемому выбору: интуитивное ожидание, склонность к риску или его неприемлемость. Данный параметр можно варьировать для каждой из сделок.

Основной недостаток данного правила заключается в том, что оно учитывает в основном только экстремальные результаты, что противоречит ходу экономических процессов. Обоснованность экономического выбора увеличивается при использовании правила Лапласа, позволяющего учесть все альтернативы. Сравнительная оценка производится по сумме возможных результатов альтернатив:

$$Y(x_i) = \sum_{j=1}^n Y_{ij}, \quad (4.39)$$

Однако, такая оценка может быть затруднена и иметь достаточно высокий уровень погрешности, если не будут учтены все факторы, воздействующие на деятельность фирмы.

На промышленных предприятиях теория игр может использоваться для выбора оптимальных решений, например при создании рациональных запасов сырья, материалов, полуфабрикатов, в вопросах качества продукции и других экономических ситуациях. В первом случае противостоят друг другу две тенденции - стремление к увеличению запасов, в том числе и страховых, обеспечивающих бесперебойный процесс производства, с одной стороны, и стремление к снижению издержек, в том числе минимизации затрат на хранение запасов - с другой; во втором - стремление к увеличению объемов производства, ведущему к снижению трудовых затрат с одной стороны и повышение качества продукции, сопровождающееся зачастую уменьшением количества изделий и, следовательно, возрастанием трудовых затрат.

В торговле теория игр может применяться при решении экономических задач, в которых оппозиционной силой выступает природа, и когда вероятность наступления тех или иных событий многовариантная или неизвестна.

Природные условия нередко сказываются и на эффективности работы промышленных предприятий, особенно это касается предприятий легкой промышленности, специализирующихся на пошиве одежды.

4.3. Информационное обеспечение снижения рисков

Последствия возникновения рисков ситуации во-многом определяются информированностью лиц, принимающих управленческие решения. Различные методы борьбы с возможными убытками базируются на работе с информацией. Успех применения тех или иных методов во-многом зависит от степени достоверности и полноты информации.

Информация состоит из всех объективных факторов и предположений, влияющих на восприятие предпринимателем, принимающим решение, сущности и степени неопределенности, связанной с риском. Следовательно, все, что потенциально позволит снизить степень неопределенности, будь то факты, оценки или прогнозы, должно считаться информацией, которая может быть получена с использованием первичных и вторичных данных.

Первичные данные получают в результате исследований, специально проведенных для решения конкретной проблемы. Сбор данных в этом случае

осуществляется путем наблюдений, изменений, опросов, интервью, экспериментов.

Количественные исследования связаны с проведением измерений и различных опросов. Характерными особенностями таких исследований являются: четко определенные формы данных и источники их получения, обработка собранных данных с помощью упорядоченных количественных процедур [20].

Качественные исследования включают сбор, анализ и интерпретацию данных путем наблюдений, осуществляемых в нестандартной форме.

Качество информации во многом определяется объемом выборки, для определения которой могут использоваться вероятностный метод и метод экспертной оценки.

Вторичные данные – это данные, собранные ранее из внутренних и внешних источников для целей, отличных от целей данного исследования.

Вторичные данные являются наиболее доступным и дешевым способом получения информации о возможных рисках системы.

Вторичную информацию можно почерпнуть из различных источников внешней и внутренней среды предприятия (рис. 4.13)

Как правило, сбор вторичной информации предшествует сбору первичной и повышает ее эффективность.

Основными недостатками вторичной информации является возможная несогласованность единиц измерения, использование различных определений и систем классификаций, трудность оценки достоверности. Использование такой информации возможно только в том случае, если удастся преобразовать всю полученную информацию таким образом, чтобы она удовлетворяла предъявленным к ней требованиям.

Разнообразие источников получения вторичной информации и ее значительные объемы выдвигают необходимость тщательного анализа документов, содержащих информацию. На практике используются два основных типа анализа: традиционный (классический) и формализованный (количественный).

Традиционный анализ – цепь логистических построений, направленных на выявление сути анализируемого метода. Основной недостаток – субъективизм.

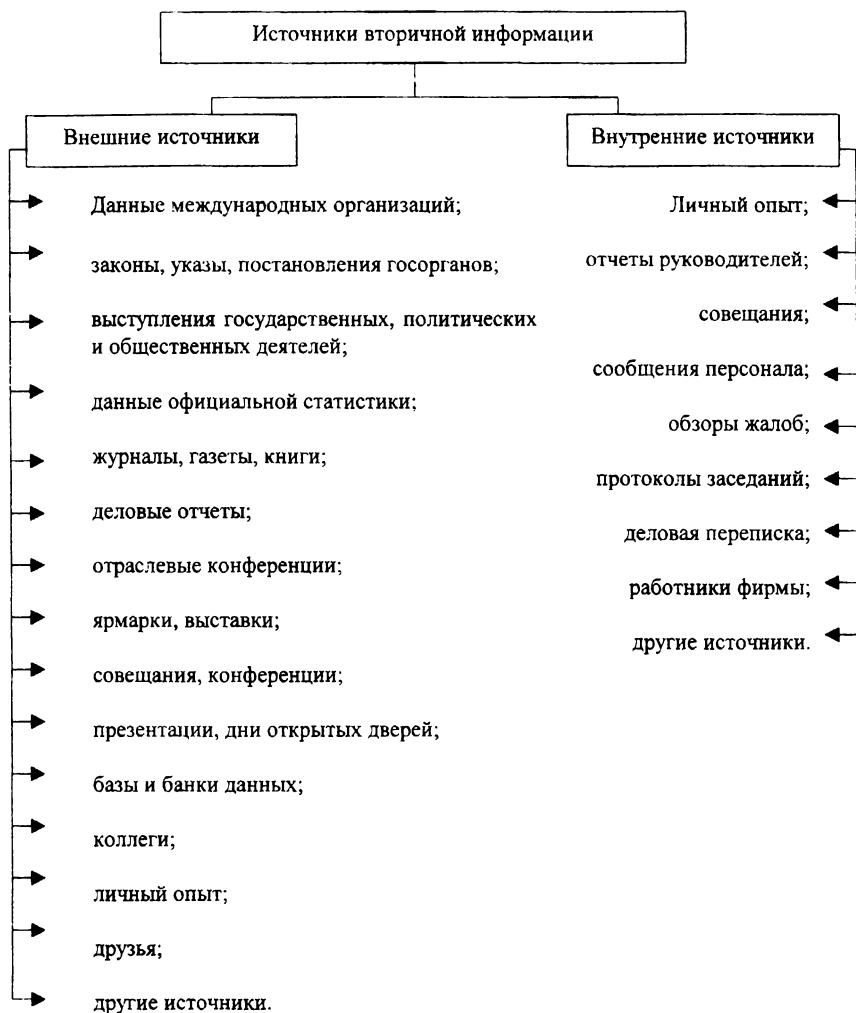


Рис. 4.13. Схема источников вторичной информации

Формализованный анализ позволяет избавиться от субъективности за счет применения количественных методов. Однако, вследствие того, что не вся информация в документах может быть измерена количественно, данный метод носит ограниченный характер.

Внешнюю информацию можно подразделить на официально опубликованную и синдикативную (информацию, которую специальные информационно-консульские организации собирают, обрабатывают и продают своим подписчикам).

В США одной из самых известных систем, располагающей обширной базой данных о коммерческих структурах США, Испании, Скандинавии, Арабских Эмиратов, включая журналистские расследования, базу данных банкротств, аудиторские отчеты и другие документы, является система Dun & Bradstreet.

Система Dun & Bradstreet в развитых странах включает базу общей информации, которая содержит следующие данные:

- ◆ компания, место и дата регистрации;
- ◆ директора и собственники;
- ◆ об изменениях в управлении и юридической структуре;
- ◆ о видах деятельности;
- ◆ краткий обзор финансового состояния;
- ◆ информация о нестандартных событиях – банкротствах, слияниях, поглощениях,
 - а также базу юридической информации, содержащую сведения:
- ◆ об акциях компании;
- ◆ идентификационный номер налогоплательщика;
- ◆ справки о судебных штрафах и решениях суда и т.д.

В Беларуси данная система пока не функционирует, хотя необходимость ее очевидна. Поэтому наиболее приемлемым вариантом получения надежной информации является создание собственной системы сбора и анализа информации.

Техника формирования базы данных о критических точках среды, достижение которых может привести систему в состояние неустойчивости, включает в себя:

- * сканирование среды – изучение потока информации существующей в ретроспективе (позволяет выявить аналогичные риски и оценить их последствия для системы);

- * мониторинг среды – отслеживание текущей и вновь появляющейся информации с целью недопущения возникновения критической ситуации и потери устойчивости системы;
- * прогнозирование – создание информации о будущем среды, ее прогнозных критических точках (точках риска).

Методы сбора первичной информации делятся на количественные и качественные.

Оценивая информацию, необходимую для принятия надежного решения, следует отметить такие ее качества, как своевременность, труднодоступность и, зачастую, слишком высокая стоимость. Сбор информации всегда сопряжен с определенными временными затратами, при этом существует следующая зависимость: до определенного времени T , с накоплением информации качество принимаемых на ее основе решений улучшается, но после повышения данной величины – резко падает (рис. 4.14). В таком случае от дальнейших поисков информации следует отказаться, так как возникает риск упущенной выгоды.

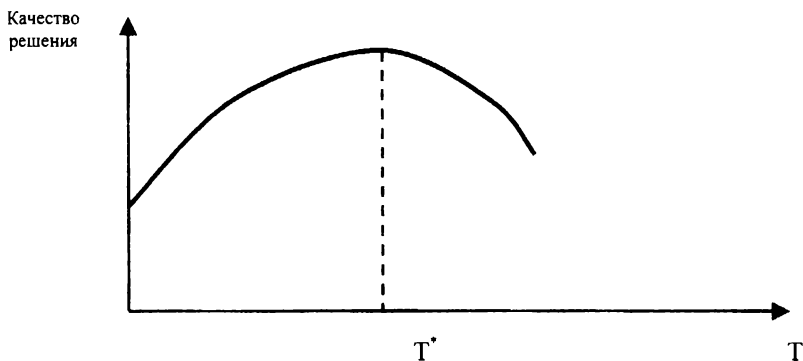


Рис. 4.14. Временной фактор в принятии решения

Таким образом, перед предпринимателем стоит вопрос определения оптимального объема информации в зависимости от затрат на нее и времени, потраченного на сбор, т.е. встает вопрос оценки ценности информации.

Стоимость полной информации рассчитывается как разница между ожидаемой стоимостью какого-либо приобретения или вложения капитала,

когда имеется полная информация, и ожидаемой стоимостью, когда информация неполная.

Для оценки информации о возможных рисках системы и факторах их вызывающих используются один из следующих методов [5]:

1. Метод «5 x 5», предложенный в 1984г. А.Х. Месконом.
2. Матрица «вероятность усиления фактора – воздействие фактора на организацию», предложенная ДЖ.Х. Вилсоном (рис. 4.15)

Вероятность риска \ Воздействие риска	высокая	средняя	низкая
высокое	высокое значение фактора		среднее
среднее	для организации	значение	низкое
низкое	фактора	значение фактора	

Рис. 4.15. Матрица «вероятность усиления фактора – воздействие фактора на организацию»

3. Метод SWOT (получил наибольшее распространение). В рамках данного метода, предприятие выявляет свои сильные и слабые стороны, оценивает возможности и угрозы со стороны внешних и внутренних факторов, являющихся источником потенциального риска.

Собранная, проанализированная и обработанная информация в дальнейшем ложится в систему планов, направленных на повышение устойчивости и надежности системы, минимизацию рисков.

Глава 5. Риски в инвестиционной деятельности

5.1. Виды рисков в строительстве

Все факторы, влияющие на рост риска в строительстве можно подразделить на две группы: объективные (инфляция, конкуренция, экономические и политические кризисы, погодные условия, проектные решения) и субъективные (производственный потенциал, техническое оснащение, организация производства и труда, уровень техники безопасности и т.д.).

Используя классификацию рисков, рассмотренную ранее, следует отметить, что основными рисками в строительстве являются:

- экономический;
- отраслевой (связан с особенностями функционирования строительной отрасли);
- проектный (связан с особенностями проекта);
- строительной организации (зависит от особенностей конкретной организации). Данный риск в свою очередь подразделяется на:

а) деловой - обусловлен уровнем конкурентоспособности организации, активностью и результативностью деятельности маркетинговых служб;

б) финансовый - обусловлен возможностью оперативного реагирования на изменения в финансовой среде;

в) производственный - обусловлен применением методов стратегического, текущего и оперативного планирования.

Все вышеперечисленные риски, с точки зрения возможности управления ими, подразделяются на две группы (рис.5.1):

- управляемые (диверсификационные);
- неуправляемые (недиверсификационные).

Естественно, что все возникающие риски в той или иной степени влияют на финансовые результаты строительного производства. Среди многообразия причин возникновения дополнительных затрат можно выделить следующие:

- ◆ ошибки при проектировании;
- ◆ ошибки в спецификациях;
- ◆ плохой подбор кадров;
- ◆ непредусмотренные условия на стройплощадке;
- ◆ задержка поставки оборудования;
- ◆ поставка дефектного оборудования;
- ◆ приостановка работ;
- ◆ разрыв контракта и т.д.



Рис. 5.1. Классификация рисков в строительстве

Риски деятельности строительной организации можно подразделить на общие и частные.

Общие риски связаны с функционированием организации в целом и включают в себя:

- строительный;
- контрактный;
- физический;
- управленческий.

Под частными понимаются риски, связанные с реализацией отдельных видов работ и напрямую не влияющие на деятельность строительной организации в целом.

Факторы, ведущие к общим и частным рискам в строительстве, влекут за собой потери в строительном производстве.

Главным последствием возникновения рискованных ситуаций, при строительстве объектов, может быть перерасход времени и средств на их возведение, и, следовательно, увеличение общих финансовых затрат.

Особое значение в ходе анализа рисков в строительстве имеет выявление производственных рисков (рис. 5.2).

Процесс анализа производственного риска включает следующие стадии:

1. Создание прогнозной модели и установление отношений коррелируемых переменных.
2. Отбор переменных риска.
3. Вероятностное распределение и определение ограничений возможных значений переменных.
4. Расположение вероятностей по границам значений и анализ результатов.

Анализ риска позволяет снизить степень воздействия риска на конечные результаты.

Снижение степени риска производится путем:

- ◆ страхования риска;
- ◆ анализа воздействия риска;
- ◆ планирования реагирования на рисковые события;
- ◆ реагирования на рисковые события;

- ♦ использования данных по рискам.

Особое значение имеет учет фактора риска при заключении контракта, для чего используются следующие методы:

1. Выбор типа контракта, позволяющего учесть в цене возможные сбои.
2. Резервирование средств на непредвиденные работы и затраты.

Оба этих метода позволяют строительной организации уменьшить производственный риск, зависящий от деятельности строительной организации.



Рис. 5.2. Классификация факторов производственного риска

В настоящее время в сметной документации устанавливаются резервы средств на непредвиденные работы и затраты в размере 3-5%, что рекомендуется нормативными документами. Однако, созданные таким образом резервы не всегда покрывают расходы, вызванные возникновением

рисковых ситуаций. Поэтому, при заключении контрактов с заказчиком, строительная организация должна учесть возможные риски, связанные с возведением конкретного объекта.

Вероятность производственного риска можно определить как сумму произведений значимости каждого основного риска (выявленного методом экспертных оценок) на вероятность его возникновения:

$$\rho_r = \alpha_1 \times \rho_1 + \alpha_2 \times \rho_2 + \alpha_3 \times \rho_3 + \dots + \alpha_n \times \rho_n, \quad (5.1)$$

Использование модели (5.1) позволит выявить тот риск, который имеет наиболее существенное влияние на своевременность выполнения строительного контракта, и разработать мероприятия по снижению уровня производственного риска.

5.2. Инвестиционные риски

Инвестиционный риск – риск, связанный с возможным обесцениванием инвестиционно-финансового портфеля, состоящего как из собственных ценных бумаг, так и из приобретенных. В более широком смысле – это риск, возникающий при любом инвестировании денежных средств и включающий в себя следующие подвиды рисков:

- риск упущенной выгоды;
- риск снижения доходности;
- риск прямых финансовых потерь.

Риск упущенной выгоды связан с возникновением косвенного финансового ущерба вследствие неосуществления какого-либо мероприятия.

Риск снижения доходности связан с уменьшением размера процентов и дивидендов по портфельным инвестициям, вкладам и кредитам.

Риск снижения доходности включает в себя:

- процентный риск;
- кредитный риск.

Процентный риск – риск, возникающий в результате превышения процентных ставок, выплачиваемых кредитными учреждениями по

привлечению денежных средств, над ставками по предоставленным кредитам. Так же как и валютный, процентный риск, можно подразделить на:

- риск изменения потоков денежных средств;
- портфельный риск;
- экономический риск.

Кредитный риск связан с возможностью невыполнения предприятием своих финансовых обязательств перед инвестором в результате использования для финансирования собственной деятельности займа.

Причинами возникновения кредитного риска являются:

- недобросовестность заемщика, получившего кредит;
- ухудшение конкурентного поведения фирмы, получившей кредит;
- неблагоприятная экономическая конъюнктура;
- некомпетентность руководства фирмы, получившей кредит и т.д.

Основные риски, относящиеся к группе инвестиционных приведены в табл. 5.1.

Таблица 5.1 – Основные виды инвестиционного риска

Вид риска	Определение
1	2
Капитальный	Общий риск на все инвестиционные вложения; риск того, что инвестор не сможет высвободить инвестиционные средства, не понеся потери.
Селекционный	Риск неправильного выбора объекта для инвестирования, в сравнении с другими вариантами.
Процентный	Риск потерь, которые могут понести инвесторы в связи с изменениями процентных ставок на рынке.
Страновой	Риск потерь в связи с вложением денежных средств в предприятия, находящиеся под юрисдикцией страны с неустойчивым социальным и экономическим положением.
Операционный	Риск потерь, возникающий в связи с неполадками в работе компьютерных систем по обработке информации, связанной с инвестированием средств.
Временной	Риск инвестирования средств в неподходящее время, что неизбежно влечет за собой потери.

Продолжение таблицы 5.1.

1	2
Риск законодательных изменений	Потери от непредвиденного законодательного регулирования.
Риск ликвидности	Риск, связанный с возможностью потерь при реализации ценной бумаги из-за изменения оценки ее качества.
Биржевой риск	Риск, связанный с опасностью потерь от биржевых сделок (неплатежи по коммерческим сделкам, неплатежи комиссионного вознаграждения брокерским фирмам и т.д.).
Риск банкротства	Риск, связанный с полной потерей предприятием своего капитала и его неспособностью рассчитаться по взятым на себя обязательствам.
Инфляционный риск	Риск того, что при высоком уровне инфляции доходы, получаемые от инвестированных средств, обесцениваются (с точки зрения реальной покупательной способности) быстрее, чем растут.

5.3. Прогнозирование рисков

Любой инвестиционный проект, в том числе и строительный, всегда несет в себе элементы новизны и неопределенности, что предопределяет возможность возникновения рисковых ситуаций. Во избежание значительных потерь необходимо тщательно отслеживать риск и прогнозировать ситуации, приводящие к нему, и допустимый уровень риска.

Строительной фирме, равно как и продукции, которую она производит, присущи определенные жизненные циклы существования на рынке. В соответствии с этапом жизненного цикла и приходится принимать решение о дальнейшей инвестиционной деятельности, возможности принятия того или иного проекта.

Решения принимаются на основе анализа матрицы “рынок - продукт” (рис. 5.3).

На рисунке стрелки в ячейках матрицы обозначают направление уменьшения возможности успешной продажи и, следовательно, увеличения риска в деятельности фирмы. Ячейки матрицы могут быть заполнены

числовыми значениями произведений соответствующих вероятностей на величины потенциальных объемов продаж, что позволяет количественно оценить рассматриваемые варианты решений.

продукция рынок	Существу- ющая	Модифици- рованная	Совершенно новая
Существующий	низкий риск (а)		высокий риск (б)
Новый, но связанный с существующим			
Совершенно новый	высокий риск (в)		чрезмерно высокий риск (г)

Рис. 5.3. Матрица «рынок – продукт»

Как уже отмечалось, по оценке западных специалистов, уровень инвестиционного риска в сравнении с общим риском фирмы повышается в порядке перечисления категорий инвестиций:

- обязательные инвестиции;
- проекты снижения стоимости товара;
- проекты производственного развития;
- выпуск новых товаров и (или) освоение новых рынков;
- проведение исследований и разработок.

Это свидетельствует о том, что даже в момент благополучия фирма должна учитывать цели, лежащие в основе инвестиционного проекта, минимальную норму прибыли и вытекающий отсюда риск.

Как правило, пользуются одним из следующих подходов к выработке и принятию решений на первой фазе жизненного цикла инвестиционного проекта:

1. Концепция совершенствования производства – соответствует ячейке (а) вышеприведенной матрицы. В том случае, когда на рынке спрос превышает предложение, данная концепция реализуется путем увеличения

объемов производства. Если предложение превышает спрос концепцию можно реализовать путем снижения себестоимости за счет увеличения производительности.

2. Концепция совершенствования товара – соответствует направлению движения от ячейки (а) к ячейке (б) и применяется в ситуации, когда предложение превышает спрос. Реализуется путем разработки товара с более высокими эксплуатационными характеристиками, качеством, дизайном.

3. Концепция интенсификации коммерческих усилий – соответствует направлению движения от ячейки (а) к ячейке (в) и применяется в ситуации превышения предложения над спросом. Реализуется путем концентрации усилий в сфере сбыта.

4. Концепция маркетинга – соответствует направлению движения по матрице от ячейки (а) к ячейке (г) и применяется в ситуации, когда предложение превышает спрос.

В капитальном строительстве – достаточно инерционной и, в определенной степени, консервативной системе, применяются три первых подхода в следующем приоритетном порядке:

А. Совершенствование производства;

В. Интенсификация коммерческих усилий;

С. Совершенствование товара – строительной продукции.

Решение стратегического характера, принятое на базе той или иной концепции, не может гарантировать достижение цели без каких-либо отклонений, как по планируемой себестоимости, так и по срокам его реализации, что, несомненно, вызовет необходимость корректировки всего инвестиционно-строительного проекта. Следовательно, уже на первой фазе жизненного цикла нового инвестиционного проекта в решение закладывается риск выбора правильного направления развития [189].

Решения, принятые на основе “Концепции совершенствования бпроизводства” наименее рискованны. Инвестиции в данном случае минимальны.

Анализируя отечественный рынок строительной продукции, можно отметить, что в настоящее время он находится в ситуации, когда предложение намного превышает спрос. В силу инерционности строительства ожидать каких-либо перемен на этом рынке в ближайшие годы не приходится.

Поэтому выбор решения в данном случае ограничен направлением увеличения производительности с одновременным снижением себестоимости продукции и услуг. В связи с тем, что рост цен на услуги (работы) и материально-технические ресурсы опережает по темпам рост спроса на готовую строительную продукцию, снижение цены на продукцию может быть весьма незначительным.

Следовательно, строительные фирмы (производители) заинтересованы только в снижении издержек, но не цены на готовую строительную продукцию. Действуя на традиционном рынке с традиционным товаром, строительные фирмы значительно снижают возможный уровень риска, и обеспечивают себе достаточно высокую стабильность.

Значительно большим риском отличаются концепции “интенсификации коммерческих усилий” и “совершенствования товара (вплоть до выпуска новой разновидности)”. Последняя базируется на новых технических решениях, а именно:

- ◆ применении эффективных материалов, деталей, конструкций;
- ◆ использовании экономичных технологий;
- ◆ разработке принципиально новых конструктивных и объемно-планировочных решений.

Риск связан с возможностью продвижения очередной модификации товара или его новой разновидности на различных, даже традиционных сегментах рынка. Для снижения риска необходимо провести соответствующие исследования, поскольку концентрация усилий на совершенствовании качества, технических и эксплуатационных характеристиках, часто приводит к игнорированию потребностей потребителей и оставляет без внимания усилия конкурентов.

Концепция интенсификации коммерческих усилий заключается в определении потенциальных покупателей и отработке приемов продажи им товара. Эта концепция ориентирована на удовлетворение нужд производителя товара. В данном случае возникает риск невостребованности продукции.

Характерной особенностью современного строительного производства является необходимость взаимодействия большого количества организаций – участников инвестиционного строительного проекта, каждому из которых

присущи свои индивидуальные характеристики (паспорт, рейтинг, репутация). Всем участникам проекта, и прежде всего инвестору, для снижения риска важно иметь исчерпывающую информацию о партнерах, клиентах и конкурентах. Причем, в силу инерционности строительного производства, информация должна быть ретроспективной и характеризовать деятельность фирмы, хотя бы за последние 2-3 года, по следующим основным группам:

1. Оценка производственной возможности, потенциала фирмы.
2. Оценка устойчивости фирмы.
3. Оценка обязательности, порядочности, надежности фирмы.

Чем полнее и достовернее информация о потенциале, устойчивости и надежности предприятия, тем меньше риск фирмы, предполагающей взаимодействовать или конкурировать с ней.

Итогом действий по любой из концепций развития организаций является решение о разработке и реализации очередного инвестиционного строительного проекта. При этом реализация инвестиционного строительного проекта преследует две основные цели:

1. Создание объекта (товара), удовлетворяющего требованиям заказчика и соответствующего действующим нормам и правилам.
2. Покрытие понесенных заказчиком затрат и дальнейшее получение прибыли.

Соответственно, анализ целей инвестиционного строительного проекта должен заключаться в решении задач:

- определения соответствия его функциональных характеристик установленным требованиям и стандартам;
- расчета и сопоставления доходов и расходов по календарным периодам всего инвестиционного цикла.

Анализ технической и технологической части проекта требует определенных затрат времени и труда привлекаемых специалистов, но особой сложности и риска, при хорошей квалификации экспертов, не представляет.

Наиболее сложным и ответственным в решении первой задачи является анализ потребительской стоимости готовой продукции проекта.

Установление цены – всегда риск для покупателя и продавца. Каждая из сторон стремится получить для себя максимальную выгоду и должна

учитывать множество факторов. Риски инвестора и подрядчика значительно весомее рисков клиента (покупателя), так как инвестору приходится решать проблему ценообразования еще на начальной стадии инвестиционного проекта, а подрядчику – при заключении контракта и, кроме того, каждому из них сначала приходится нести реальные затраты и только после продажи готовой продукции получать прибыль.

На начальном этапе необходимо правильно оценить эффективность инвестиций в проект. Методы оценки эффективности инвестиций основаны на сравнении эффективности альтернативных вариантов вложения средств.

На этапе заключения контракта возникает вопрос о стоимости выполнения работ по реализации проекта. Как правило, договорная цена устанавливается на тендерных торгах и не может опуститься ниже себестоимости выполнения комплекса работ (порога риска).

Установление окончательной цены фиксирует уровень риска. Для отслеживания этого уровня необходимы расчеты по сопоставлению доходов и расходов, а также анализ денежных потоков по календарным периодам цикла проекта. Такие расчеты принято называть качественным и количественным анализом проекта. Качественный анализ направлен на оценку финансового состояния инвестиционного строительного проекта на каждой его фазе. Количественный анализ заключается в тщательном расчете потока наличных финансовых средств за счет внутренних ресурсов проекта и внешнего финансирования [189].

На базе качественного и количественного анализа проекта, с использованием аппарата организационно-технологического моделирования, разрабатывается бизнес-план проекта.

Продолжительность стадии реализации проекта характеризуется максимальными значениями таких основных параметров, как:

- продолжительность исполнения проекта;
- номенклатура взаимодействующих фирм – участников проекта;
- интенсивность использования и объем затрат всех видов ресурсов;
- частота и масштабы внешних воздействий на проект.

Все это может быть причиной и того, что некоторые последствия проявления риска накапливаются и приводят в итоге к отклонениям по затратам и срокам выполнения всего инвестиционного строительного проекта.

Кроме рисков внутренней среды, на степень риска долгосрочного инвестиционного строительного проекта влияют воздействия со стороны внешней среды: экономические, политические, правовые, социальные, экологические, природно-климатические и некоторые другие факторы, чаще всего, изменяющиеся внезапно.

По отдельным факторам можно выявить и проанализировать статистическую информацию, определить тенденции, с определенной возможностью спланировать реакцию на них.

Однако, довольно большая группа процессов и явлений, присущих внешней среде, не зависит от деятельности фирм – участников проекта. Тем не менее, в контрактах обычно предусматривается возможность таких ситуаций, получивших название форс-мажорных. При этом преследуется цель разграничения ответственности и, следовательно, риска за качество и сроки выполнения работ.

5.4. Способы снижения рисков в строительстве

Отечественный и зарубежный опыт управления проектами позволили накопить и систематизировать некоторую информацию о причинах возникновения рисков, вероятности и частоте их появления, тяжести последствий, способах их предупреждения, нейтрализации и ликвидации последствий проявления рисков. На базе этой информации разработаны и разрабатываются различные методики противодействия рискам по вышеперечисленным направлениям.

Маркетинговые исследования

Проводятся такие исследования по классической схеме любых исследований:

- ◆ выявление проблем исследования;

- ◆ формирование целей и задач исследования;
- ◆ определение прямых и косвенных источников информации;
- ◆ сбор информации методами наблюдений, эксперимента, опроса;
- ◆ обработка информации (классификация, сортировка, ранжирование);
- ◆ анализ информации математическими методами и методами формальной и неформальной логики, формулировка и представление результатов исследований.

Тщательность проведения маркетинговых исследований позволяет снизить степень стратегического риска, так как на основании результатов исследований принимается принципиальное решение – “да” или “нет” – на разработку и реализацию инвестиционного проекта.

Контракты и организационное проектирование

Процедура заключения контракта всегда является риском для обеих договаривающихся сторон: заказчик стремится к минимально возможной стоимости своего заказа, подрядчик стремится получить максимально возможную прибыль от реализации подряда. Торги, как правило, осуществляются в соответствии с принципом Парето: “Никакое изменение во взаимном соглашении двух сторон не может быть одновременно одинаково выгодным обеим сторонам”. Компромисс в торгах достигается путем заключения контракта определенного типа. Однако прежде чем заключить контракт, партнеры стремятся получить друг о друге исчерпывающую информацию, уточнить надежность (особенно финансовую) друг друга.

Тип заключенного контракта предполагает принятие соответствующей формы организационной структуры управления (взаимодействия партнеров), нацеленной на достижение конечного результата проекта, что в определенной мере противодействует рисковым ситуациям и их последствиям.

Финансовое прогнозирование

Цель финансового прогнозирования – разработать несколько возможных вариантов финансовой деятельности строительной фирмы и выбрать из них тот, который позволяет, как максимум, достичь финансового благополучия или, как минимум, избежать банкротства при реализации

одного или нескольких инвестиционных строительных проектов. Причем, возможно прогнозирование как своей деятельности, так и деятельности предполагаемых партнеров по проекту.

Расчет денежных потоков осуществляется по схеме “время – деньги”. В условиях инфляции необходимо учитывать ряд факторов и статистических данных, которые, с одной стороны, усложняют расчет, а, с другой – позволяют выполнить его более точно.

В настоящее время имеется ряд компьютерных программ, позволяющих с высокой точностью, малыми трудозатратами и соблюдением требований действующего законодательства разработать стратегический план развития организации или бизнес-план долгосрочного инвестиционного проекта. К таким программам можно отнести пакеты “Project Expert”, “Comfar”, “Альт-инвест” и др.

Управление запасами и резервами

Цель управления запасами и резервами – избежать или снизить ущерб из-за:

- неожиданных сбоев в поставках ресурсов;
- отсутствия денежных средств для расчетов по кредитам и за выполненные работы;
- срыва, по любой причине, сроков исполнения контрактных обязательств.

Управление запасами и резервами снижает риск в сферах маркетинга, финансов и производства.

Некоторые специалисты считают, что чем больше запасы ресурсов, тем менее эффективно функционирует система управления проектом. Во многом, именно по этой причине, в Японии распространена концепция производства “точно вовремя”, т.е. когда материально-технические ресурсы поступают именно к тому сроку, к которому они нужны.

В сфере финансов резервы создаются для покрытия непредвиденных расходов. Большой объем резерва говорит о:

- низкой точности оценки стоимости проекта;
- недостаточной его проектно-технологической проработке;
- ненадежном финансировании.

Резервы времени могут быть:

- вынужденными;
- заданными принятым календарным планом выполнения работ по инвестиционному проекту;
- установленными умышленно, с целью самострахования срока окончания работ по контракту.

За рубежом заказчик требует от подрядчиков переводить резерв времени в денежные суммы и включать их в стоимость контракта.

Распределение риска между участниками проекта

Суть этого метода заключается в том, чтобы максимально учесть интересы сторон. Как правило, участники проекта стремятся возложить максимум ответственности на ту сторону, которая лучше всех умеет просчитывать и контролировать риски.

Однако, именно эти участники, как правило, имеют ограниченные средства для компенсации потерь от риска. Поэтому разрабатывается механизм выявления возможного риска и его распределения среди участников проекта (рис. 5.4). При этом распределение риска может быть качественным и количественным.

Для количественного распределения риска в проектах предлагается использовать так называемую концептуальную модель. В данной модели риск оценивается как с точки зрения заказчика, так и с точки зрения подрядчика, и затем находится необходимый консенсус между ними, то есть решается задача, носящая двойственный характер:

- ◆ заказчик стремится уменьшить стоимость проекта, при этом все сроки и качество работ должны быть соблюдены;
- ◆ подрядчик стремится к получению максимальной прибыли путем составления такого портфеля заказов, который, с одной стороны, позволит максимально использовать имеющийся потенциал, а, с другой, – минимизировать возможные риски.

Прибыль исполнителей, то есть оценка портфеля заказов, может быть определена по следующей формуле:

$$\Pi = (K + Y_1)^{P(Y_1)} \times (K + Y_2)^{P(Y_2)} \times \dots \times (K + Y_n)^{P(Y_n)}, \quad (5.2)$$

- где Π - прибыль фирмы с учетом неопределенности;
 K - первоначальный капитал фирмы;
 Y_n - возможная прибыль фирмы;
 n - число возможных исходов событий при выполнении проекта;
 $P(Y_n)$ - вероятность каждого исхода.

Под воздействием внешних и внутренних факторов происходит рост уровня риска реализации проекта.

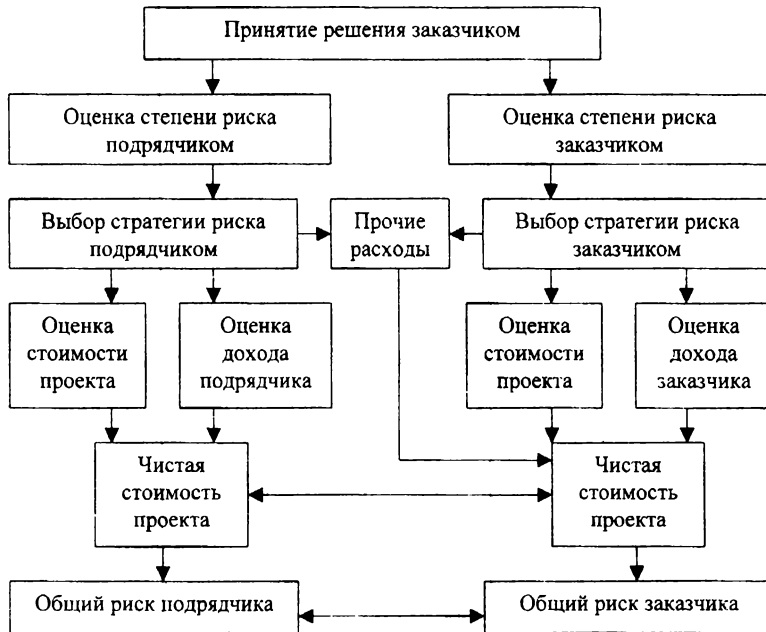


Рис. 5.4. Распределение риска между подрядчиком и заказчиком

Качественное распределение риска

Качественное распределение риска предполагает, что участниками проекта будут приняты такие решения, которые либо расширят, либо сузят диапазон потенциальных инвесторов. Чем большую степень риска участники

намереваются возложить на инвесторов, тем труднее будет найти лиц, заинтересованных в финансировании проекта.

Поэтому в ходе переговоров об инвестировании следует очень точно определить доли риска для каждой из заинтересованных сторон и найти необходимый компромисс между сторонами.

Страхование рисков

Страхование рисков – одна из наиболее актуальных экономических проблем. Следует выделить следующие виды страхования:

- строительно-монтажное страхование;
- страхование долговечности машин, электронного оборудования;
- страхование потерь от прибыли и т.д.

Естественно, в каждом из видов страхования велика роль экспертов, не только оценивающих степень риска на основе имеющейся статистики, то есть экспертизы по образцу, но и прогнозирующих величину риска с учетом конкретных географических, социальных и чисто технических факторов. Обычно для такой экспертизы привлекаются высокоспециализированные кадры, имеющие большой опыт работы в условиях, максимально приближенных к конкретному случаю; особенно это касается страхования строительно-монтажных работ. Разнообразие объектов строительно-монтажных работ настолько велико, что какой-либо классификации нет, и риск оценивается индивидуально.

Следует отметить, что строительно-монтажное страхование связано с наиболее крупными страховыми суммами, в пределах которых страховщик несет ответственность по договору страхования. В последние годы значительно выросли обороты фирм, специализирующихся на экспорте целых промышленных объектов. На размер контрактов значительное влияние оказывают:

- ◆ растущие темпы инфляции;
- ◆ удорожание цен на сырье, энергоносители, материалы;
- ◆ усложняющиеся технологические процессы и объемно-планировочные решения.

Крупные страховые суммы по строительно-монтажным рискам, в свою очередь, требуют качественной и количественной экспертизы для оценки уровня возможного риска и его перераспределения между страховыми компаниями, то есть перестрахования.

Перестрахование построено на теории вероятности (законе больших чисел), что означает следующее: “Чем больше в страховании комплексных рисков, чем более они одинаковы по страховым суммам и подверженности опасностям, тем меньше опасности страховым компаниям”, - и позволяет выровнять суммы по соседним компаниям при возникновении крупных выплат.

Крупные контракты на стадии своего согласования между партнерами и, тем более, на стадии оформления страховой защиты требуют больших проработок со стороны юридических подразделений всех участников. Особенно важно на данной стадии правильно оценить возможный производственный ущерб, который весьма разнообразен в такой отрасли как строительство и требует дифференциального подхода ко всем элементам страхования, т.е. четкого разграничения степени ответственности всех заинтересованных сторон. Размерам ответственности отдельных участников должны соответствовать и величины покрытия, то есть суммы, выплачиваемые страховой компанией при наступлении страхового случая.

Из большого разнообразия контрактов строительного направления страховые компании выделяют две, наиболее часто встречающиеся группы:

- сооружение объектов “под ключ”;
- поставка оборудования и контроль за строительством.

Ответственность по контракту “под ключ” несет подрядчик (до момента полной сдачи объекта заказчику). Особенно оговаривается ответственность перед третьими лицами, которым может быть причинен ущерб в ходе строительства.

При выполнении контрактов “поставка оборудования и контроль за строительством” работы, как правило, выполняются персоналом заказчика, поэтому мерой ответственности подрядчика являются только последствия его действий и упущений в работе по этим двум видам деятельности без учета

стоимости оборудования, материалов, и т.д., являющихся собственностью заказчика.

В практике страхования технических рисков обычно проводится анализ всего перечня рисков и определяется, какой вид покрытия целесообразно предложить страхователю – от всех рисков или по отдельным видам.

Наиболее часто встречаются риски трех категорий:

- огневые и другие имущественные риски;
- риски строительства и монтажа;
- риски испытаний.

Огневые риски связаны с тем, что при производстве строительно-монтажных работ используются не стационарные, а временные склады для хранения сырья, горюче-смазочных материалов, оборудования, часто на длительный срок и из недостаточно стойких материалов. Риск резко возрастает в связи с использованием временных коммуникаций и сетей. При учете огневых рисков учитывают и возможность распространения пожара на соседние территории (то же относится к наводнению, оседанию грунта и т.д.). При определении величины риска используют геологические материалы, статистику за многие годы.

Оценивая риск от краж, используют статистические материалы по величине и характеру хищений, делают анализ состояния охраны объектов, технических средств предупреждения хищений, наличие сигнализации и ее виды.

Каждый из перечисленных элементов увеличивает совокупную ответственность страховщика, складывающуюся из большого и разнообразного комплекса рисков, что значительно увеличивает вероятность наступления страхового случая. Поэтому страховщик назначает такую ставку страховой премии, которая ему экономически выгодна по каждому отдельному риску. Таким образом, можно сделать вывод, что общий риск складывается из совокупности частных рисков.

Второй категорией наиболее часто встречающихся рисков являются риски строительства и монтажа.

Страховая ставка определяется независимо от периода строительства по составу действительных работ, то есть определяется фиксированная ставка. На ее размер влияют:

- ◆ вид работ;
- ◆ квалификация подрядных организаций;
- ◆ технология;
- ◆ география.

Третья категория – наиболее часто встречающиеся риски испытаний. Различают следующие виды испытаний:

- ◆ *холостые* (страхуется каждый агрегат от поломки на срок до 7 дней; применяется стандартная ставка с минимальной скидкой не более 10%);
- ◆ *горячие* (ставка учитывает вероятность взрыва, окончательный размер ставки должен учитывать период и состав горячих испытаний до момента подписания акта приемно-сдаточных работ; по этой категории рисков применяют, как правило, дифференцированный расчет ставки по каждой стадии испытаний и определяют их общую сумму).

В ходе работ возникает множество мелких убытков, фиксировать которые невыгодно. Для избежания учета таких ситуаций применяется так называемая франшиза (определенная договором часть страховой суммы, не подлежащая возмещению страховщиком), которая выражается в том, что вычитается часть убытков, понесенных страховой компанией.

Величина франшизы устанавливается по каждому виду страхования в отдельности и зависит от:

- ◆ месторасположения;
- ◆ отдаленности от магистрали;
- ◆ квалификации рабочей силы и т.д.

Поэтому, при возникновении небольших случаев, выплаты не производятся.

Исходя из размеров франшизы, предоставляются скидки со ставок примерно в следующих размерах, по каждому из элементов страхования в отдельности (табл. 5.2)

Таблица 5.2

Размер франшизы	Примерная скидка, в % от базисной ставки
в 2 раза больше минимальной	5,0
в 5 раз больше минимальной	7,5
в 10 раз больше минимальной	15,0
в 20 раз больше минимальной	25,0
в 50 раз больше минимальной	40,0

Для уменьшения степени риска, связанного с завершением работы, используются послепусковые гарантийные обязательства, которые являются объектом страхования и отчисляются в пользу подрядчика, т.к. собственность уже перешла в руки заказчика.

Договор страхования строительно-монтажных рисков заключается на основе следующих документов:

- ♦ письменного заявления страхователя с изложением всех обстоятельств, влияющих на степень риска;
- ♦ ответов на вопросник страховой компании относительно конкретных деталей подготавливаемого договора о страховании, а также информации о проектируемом распределении работ между подрядчиками и субподрядчиками с указанием конкретных фирм;
- ♦ документов, показывающих финансовое состояние страхователя.

В последнее время достаточно часто встречаются случаи, когда, в связи с нарушением поставок оборудования, материалов и т.п., строительно-монтажные работы приостанавливаются. Если этот период не превышает трех месяцев, то страхователь может пролонгировать срок договора на аналогичное время. В случае, когда страхователь приостанавливает работы на больший срок, или их приостановка произошла по вине его, а не третьих лиц, то продолжение договора может быть оформлено дополнительным соглашением за отдельную страховую премию.

При заключении договора страхования необходимо отдельно оговаривать то, что относится к форс-мажорным обстоятельствам.

При наступлении страхового случая страхователь должен принять меры по уменьшению ущерба и сообщить страховщику, в обусловленный договором срок (обычно 2 недели), о происшедшем.

В заключение необходимо отметить, что управление риском в строительстве является сложной проблемой и на настоящий момент времени мало изученной как в Беларуси, так и за рубежом. Основная причина такого положения – отсутствие аналитического описания влияния возмущающих факторов на систему управления и ее составляющие. В такой ситуации наиболее надежные результаты в управлении риском могут быть получены при использовании эвристических методов: баз знаний и экспертных систем.

Глава 6. Методы снижения рисков

6.1. Резервирование в производственных системах

Как уже отмечалось ранее, в общей массе рисков, с которыми сталкивается фирма в результате своей деятельности, можно выделить такие, которые легко поддаются оценке и могут быть минимизированы таким способом, как самострахование. Самострахование - создание фирмой специального резервного фонда за счет отчислений из прибыли на случай возникновения непредвиденной ситуации.

Данный способ предусматривает установление соотношения между потенциальными рисками, влияющими на стоимость того или иного проекта, и размером расходов, необходимых для преодоления сбоев в выполнении проекта. Основной проблемой при создании резерва на покрытие непредвиденных расходов является оценка потенциальных последствий риска.

В настоящее время существуют различные методики формирования резервных (страховых) фондов. Все они, как правило, исходят из средневзвешенной величины различных компонентов: ресурсов, текущих активов, основного капитала.

За рубежом достаточно распространенной практикой является формирование величины страхового фонда в размере:

- ◆ 1% от стоимости активов;
- ◆ 1 - 5% от стоимости продаж;
- ◆ 3 - 5 % от годового фонда выплат акционерам и т.п.

Одним из способов определения величины средств, направляемых на создание резервного фонда, может быть следующий: среднюю сумму потерь за прошедшие три года необходимо разделить на среднегодовые суммы, скорректировав их на среднегодовые темпы инфляции.

Следует отметить, что страховой резервный фонд не вовлекается в оборот и является "мертвым", неработающим капиталом, не приносящим прибыли.

Самострахование целесообразно в том случае, когда стоимость страхуемого имущества относительно невелика, по сравнению с имущественными и финансовыми критериями всего бизнеса, а также, когда вероятность убытков чрезвычайно мала.

Еще один способ минимизации риска - это сокращение потерь путем разделения (сегрегации) и объединения (комбинации) рисков.

Суть метода разделения рисков заключается в сокращении максимально возможных потерь за одно событие путем разделения активов фирмы, при одновременном возрастании числа рисков, за которыми необходимо следить.

Активы можно разделить следующим образом:

- 1) физически, т.е. хранить свободные денежные средства в различных банках;
- 2) по собственности, например, собственность фирмы записывается на имя трастовых фирм, созданных для этих целей.

Под объединением риска понимается метод снижения рисков, при котором возможный риск делится между несколькими субъектами экономики, что делает потери более предсказуемыми. В данном случае возрастает число единиц, подверженных риску, находящихся под контролем одной фирмы. Например, горизонтальная или вертикальная интеграция фирм с целью расширения рынка и т.д.

6.2. Передача рисков

Одним из методов минимизации риска выступает передача (трансфер) риска другой стороне, что позволяет учесть интересы сторон, участвующих в предпринимательском проекте.

Как правило, вторая сторона (трансфера):

- ◆ лучше умеет просчитывать риски, знает лучшие способы и имеет больше возможностей для сокращения возможных потерь;
- ◆ лучше умеет контролировать возможные риски и находится в преимущественной, по отношению к передающей стороне (трансферту),

позиции для сокращения возможных потерь, связанных с возникновением рисков ситуации;

♦ потери для трансфера, в случае их возникновения, являются незначительными, в тоже время для трансферта они настолько существенны, что могут привести к потере финансовой самостоятельности и банкротству.

Основной способ передачи предпринимательского риска – передача риска через заключение контрактов, возможные типы которых рассмотрены в табл. 6.1.

Таблица 6.1 – Возможные типы контрактов по передаче риска

Типы контрактов	Особенности
1. Строительные контракты	
а) “под ключ”	<p>Ответственность возлагается на подрядчика до момента полной передачи объекта заказчику. Сюда входят: технологическое оборудование, материалы, запчасти и др., отдельно может быть включена частичная или полная ответственность подрядчика за порчу строительных механизмов.</p> <p>Оговариваются штрафные санкции за несвоевременную сдачу объекта в эксплуатацию и т.д.</p>
б) «поставка оборудования и контроль за строительством»	<p>Мерой ответственности подрядчика являются только последствия его действий и упущений по этим двум видам деятельности, без учета стоимости оборудования, материалов и т.п., являющихся собственностью заказчика.</p>
2. Аренда (финансовый лизинг)	<p>Часть рисков, связанных с арендованным имуществом, лежит на собственнике (арендодателе) - риск физических повреждений собственности; риск снижения коммерческой ценности объекта и т.п.</p> <p>К арендатору полностью переходит риск случайной гибели и риск случайной порчи арендованного имущества в момент передачи ему этого имущества.</p>
3. Контракты на хранение и перевозку грузов	<p>Объем передаваемых рисков зависит от статуса сторон, заключающих договор, и условий, оговоренных в договоре. Транспортной компании передаются, как правило, статические риски, связанные с гибелью товара во время перевозки. Динамические риски несет предпринимательская фирма.</p>

Продолжение таблицы 6.1.

1	2
4. Контракты продажи, обслуживания, снабжения	
<p>а) гарантийные обязательства;</p> <p>б) соглашения о снабжении товаром на условиях поддержания неснижаемого остатка на складе</p> <p>в) договора на сервисное обслуживание техники</p>	<p>Предприятие-изготовитель берет на себя обязанность по устранению дефектов и поломок, возникших в ходе эксплуатации товара, в течение конкретного, заранее оговоренного договором промежутка времени</p>
<p>5. Контракт-поручительство</p>	<p>Фигурируют три стороны: поручитель - принципал - кредитор.</p> <p>Поручитель (юридическое или физическое лицо) принимает на себя риск неудачи деятельности принципала и дает гарантии кредитору на возмещение кредита в любом случае.</p>
<p>6. Договор факторинга (финансирование под уступку денежного требования)</p>	<p>Передача кредитного риска. Участвуют три стороны: фактор-посредник - предприятие-поставщик - предприятие-покупатель. Фактор-посредник приобретает дебиторскую задолженность и в течение двух-трех дней оплачивает 70-80 % требований в виде аванса, оставшаяся часть погашается по мере поступления средств на его счета.</p>
<p>7. Биржевые сделки</p>	<p>Снижение риска снабжения в условиях инфляционных ожиданий и отсутствия надежных каналов закупки.</p>
<p>а) опционы на закупку товаров и услуг</p>	<p>Поставщик гарантирует продажу товара по фиксированной цене в течение определенного срока.</p> <p>Опционы имеют вторичное хождение на рынке, т.е. могут быть проданы по текущей котировке.</p>
<p>б) фьючерсные контракты на закупку растущих в цене товаров</p>	<p>1. Исполнение контракта после его подписания отложено на определенный срок.</p> <p>2. Момент времени, в который совершается поставка товара или услуги, строго фиксирован.</p> <p>3. В контракте может быть предусмотрена "плавающая" цена поставки.</p> <p>Таким образом, покупатель получает гарантию получения товара (услуги) в нужный срок по оговоренной цене, снижая тем самым риск снабжения и инфляционный риск. С другой стороны есть возможность отказа от контракта, если будут найдены альтернативные и более эффективные каналы снабжения.</p>

Передача риска - не всегда самый эффективный и безопасный способ его минимизации. При передаче риска необходимо учитывать следующее:

- ◆ распределение риска между сторонами должно носить четкий характер;
- ◆ принимающая сторона должна иметь возможности своевременного выполнения всех взятых на себя обязательств;
- ◆ решение о передаче риска должно приниматься на базе критерия эффективности, в сравнении с аналогичными по надежности, методами снижения риска;
- ◆ риск должен передаваться по обоюдно выгодной цене.

6.3. Страхование рисков

По мере развития производительных сил и производственных отношений возникает объективная потребность общества в формировании страховой политики.

Страхование представляет собой экономическую категорию, сущность которой заключается в распределении ущерба между всеми участниками страхования.

В процессе страхования участвуют два субъекта: страхователь и страховщик.

Страхователь – это хозяйствующий субъект или гражданин, уплачивающий страховые взносы и вступающий в конкретные страховые отношения со страховщиком. Страхователем признается лицо, заключившее со страховщиком договоры страхования или являющееся страхователем в силу закона.

Страховщиком является хозяйствующий субъект, созданный для осуществления страховой деятельности, проводящий страхование и ведающий созданием и расходованием страхового фонда.

Страхование, как вид деятельности, в своей основной идее заключается в том, что страхователи имеют в виду некоторое событие, которое может им всем угрожать, но на самом деле наступит не для каждого из них, т.е. имеет место необходимость объединения взносов в единое целое для покрытия потенциального ущерба для их части.

В зависимости от системы страховых отношений, реализуемых в процессе страхования, кроме страхования, как такового, выделяют:

- * сострахование - вид страхования, при котором два или более страховщиков участвуют определенными долями в страховании одного и того же риска, выдавая совместный или отдельные договоры страхования, каждый на страховую сумму в своей доле;
- * двойное страхование - страхование у нескольких страховщиков одного и того же интереса от одних и тех же опасностей, когда общая страховая сумма превышает страховую стоимость;
- * перестрахование - страхование одним страховщиком (перестрахователем), на определенных договором условиях, риска исполнения всех или части своих обязательств перед страхователем у другого страховщика (перестраховщика);
- * самострахование - создание страхового фонда непосредственно самим хозяйствующим субъектом в обязательном или добровольном порядке.

Страхование выполняет четыре функции: рисковую, предупредительную, сберегательную, контрольную.

Содержание рискованной функции страхования выражается в возмещении риска. В рамках действия данной функции происходит перераспределение денежной формы стоимости между участниками страхования в связи с последствиями случайных страховых событий. Рискованная функция является самой существенной, так как страховой риск как вероятность ущерба непосредственно связан с основным назначением страхования по возмещению материального ущерба пострадавшим.

Предупредительная функция страхования проявляется через финансирование, за счет средств страхового фонда, мероприятий по уменьшению страхового риска.

Суть сберегательной функции страхования состоит в том, что при помощи страхования сберегаются денежные суммы на дожитие.

Содержание контрольной функции страхования выражается в контроле за строго целевым формированием и использованием средств страхового фонда.

Страхование как экономическая категория включает следующие элементы:

- * рисковые обстоятельства;
- * ситуацию риска;
- * стоимость объекта страхования;
- * страховое событие;
- * страховой взнос;
- * страховой случай;
- * ущерб страхователя;
- * страховую выплату,

взаимосвязь между которыми образует организационную структуру страхования (рис. 6.1).

Страховщик перед заключением договора тщательно изучает предмет договора, его состояние и обстановку, в которой он находится, и которые зависят от целого ряда факторов. Страховщик учитывает и анализирует только существенные факторы, процесс наблюдения и учета которых называется регистрацией риска. Факторы, которыми определяется регистрация риска для данной рисковей совокупности, называются рисковыми обстоятельствами и подразделяются на объективные и субъективные обстоятельства.

Оценка стоимости риска представляет собой определение вероятности наступления события (выраженной в денежной форме), на случай которого проводится страхование, и его последствий, и зависит от воздействия объективных и субъективных факторов.

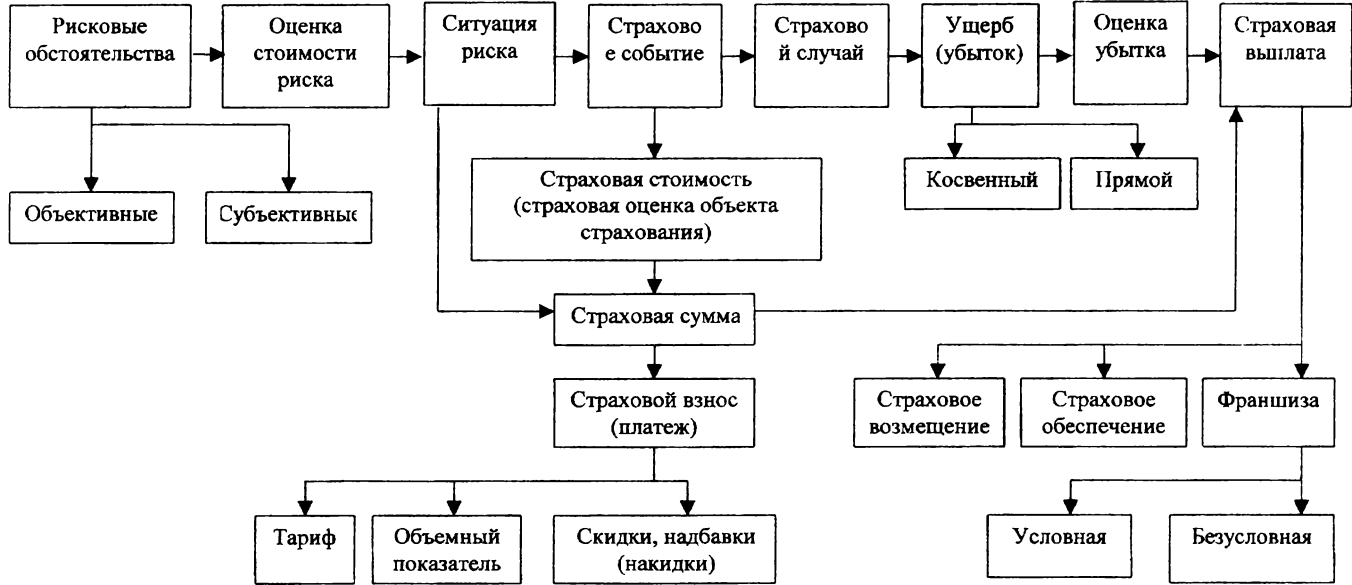


Рис. 6.1. Организационная структура страхования

При заключении договора страхования страховщик осуществляет подбор рисковых обстоятельств, на базе которых исчисляется страховой взнос.

Для заключения договора страхования страхователь предоставляет страховщику заявление о своем намерении заключить договор страхования, который вступает в силу с момента уплаты страхователем первого страхового взноса – платы за страхование, которую страхователь обязан внести страховщику в соответствии с договором или законом. Страховой взнос исчисляется, исходя из страхового тарифа и объемного показателя (единица страховой суммы или объект в целом), с учетом предусмотренных скидок и надбавок (рис. 6.2).

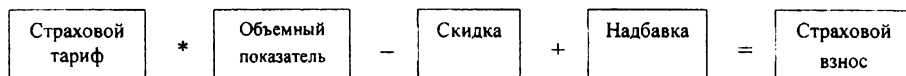


Рис. 6.2. Структура страхового взноса

Страховой тариф представляет собой ставку страхового взноса, с единицы страховой суммы или объекта страхования в целом, и определяется с помощью актуарных расчетов.

Факт заключения договора страхования удостоверяется передачей страхователю страхового полиса, который должен содержать:

- наименование документа;
- наименование, юридический адрес и банковские реквизиты страховщика;
- фамилию, имя, отчество или наименование страхователя и его адрес;
- указание объекта страхования;
- размер страховой суммы;
- указание страхового риска;
- размер страхового взноса, сроки и порядок его внесения;
- срок действия договора;
- порядок изменения и прекращения договора;
- другие условия по соглашению сторон.

Обязанности страховщика и страхователя в случае заключения договора страхования представлены в таблице 6.2.

Таблица 6.2 – Обязанности страховщика и страхователя в случае заключения договора

Субъект договора страхования	Обязанности
Страховщик	1) ознакомить страхователя с правилами страхования; в случае проведения страхователем мероприятий, уменьшивших риск наступления страхового случая и размер возможного ущерба застрахованному имуществу, либо в случае увеличения его действительной стоимости, перезаключить, по заявлению страхователя, договор страхования с учетом этих обстоятельств; 2) при страховом случае произвести страховую выплату в установленные договором или законом сроки; 3) возместить расходы, произведенные страхователем при страховом случае, для предотвращения или уменьшения ущерба застрахованному имуществу, если возмещение этих расходов предусмотрено правилами страхования; данные расходы возмещаются только в пределах суммы ущерба; 4) сумма расходов, превышающая размер причиненного ущерба, не возмещается; 5) не разглашать сведения о страхователе и его имущественном положении.
Страхователь	1) своевременно вносить страховые взносы; 2) при заключении договора страхования сообщить страховщику о всех, известных ему обстоятельствах, имеющих значение для оценки страхового риска, а также о всех заключенных или заключаемых договорах страхования в отношении данного объекта страхования; 3) принимать необходимые меры в целях предотвращения и уменьшения ущерба застрахованному имуществу при страховом случае и сообщить страховщику о наступлении страхового случая в сроки, установленные договором страхования.

Следует отметить, что страховщик не пойдет на выплаты, пока не проверит все обстоятельства, при которых был нанесен ущерб.

При страховании финансовых рисков (например, вкладов) страховщик может отказаться от выплат тогда, когда страхователь заявил о наступлении страхового случая позже срока, определенного в договоре, не приложив к заявлению документы, подтверждающие факт наступления такого случая и размер убытков.

При страховании риска непогашения кредита предусмотрены определенные санкции. Так, страховщик имеет право отказать в выплате возмещения, если страхователь сообщил недостоверные сведения об обстоятельствах, которые имеют существенное значение для суждения о степени риска, или если страхователь не выполнил обязанности, возложенные на него условиями договора. Страховщик может отказаться от возмещения ущерба или снизить размер выплаты, если страхователь имел возможность, но не принял мер по спасению имущества во время или после происшедшего события, не обеспечил его сохранности и не предотвратил дальнейшее повреждение.

Условиями договора страхования может предусматриваться замена страховой выплаты компенсацией ущерба в натуральной форме в пределах суммы страхового возмещения.

Величина, условия и метод страхового возмещения убытка, в имущественном страховании, зависят от системы страховой ответственности, которая обуславливает соотношение между страховой суммой застрахованного имущества и фактическим убытком.

Применяются следующие системы страховой ответственности:

- 1) Система действительной стоимости – сумма страхового возмещения определяется как фактическая стоимость имущества на день заключения договора. Страховое возмещение равно величине ущерба.
- 2) Система пропорциональной ответственности означает неполное страхование стоимости объекта. Величина страхового возмещения определяется по формуле:

$$B = (C \times Y) / Ц, \quad (6.1)$$

где В - величина страхового возмещения;
С - страховая сумма по договору;
У - фактическая сумма ущерба;
Ц - стоимостная оценка объекта страхования.

ПРИМЕР. Стоимость строительного объекта - 10 млн. руб., страховая сумма - 5 млн. руб. Убыток страхователя в результате повреждения объекта - 4 млн. руб. Тогда величина страхового возмещения составит 2 млн. руб. ($5 \times 4 : 10$).

При такой системе страхования страхователь принимает часть риска на себя. При этом, чем большее возмещение ущерба остается на страхователе, тем меньше степень страхового возмещения.

3) Страхование по системе первого риска предусматривает выплату страхового возмещения в размере ущерба, но в пределах страховой суммы. По этой системе страхования весь ущерб, в пределах страховой суммы (первый риск), компенсируется полностью. Ущерб сверх страховой суммы (второй риск) не возмещается.

ПРИМЕР. Имущество строительной организации застраховано по системе первого риска на сумму 40 млн. руб. Ущерб, нанесенный имуществу пожаром, составляет 56 млн. руб. Страховое возмещение выплачивается в сумме 40 млн. руб.

4) Страхование по системе дробной части – устанавливаются две суммы: страховая сумма и показанная стоимость. По показанной стоимости страхователь обычно получает покрытие риска, выраженное натуральной дробью или в процентах. Ответственность страховщика ограничена размерами дробной части, поэтому страховая сумма меньше показанной стоимости и ее дробной части. Страховое возмещение равно ущербу, но не может быть выше страховой суммы.

Страховое возмещение в случае, когда показанная стоимость меньше действительной стоимости, рассчитывается по формуле:

$$B = (\Pi \times Y) / Ц, \quad (6.2)$$

где Π - показанная стоимость.

ПРИМЕР. Стоимость застрахованного имущества строительного управления показана в сумме 40 млн. руб., действительная стоимость 60 млн. руб. В результате кражи ущерб составил 50 млн. руб. Страховое возмещение выплачивается в сумме 33 млн. руб. ($40 \times 50 : 60$).

5) **Страхование по восстановительной стоимости** означает, что страховое возмещение за объект равно цене нового имущества соответствующего года. Износ имущества не учитывается.

6) **Страхование по системе предельной ответственности** означает наличие определенного предела суммы страхового возмещения. В данном случае величина возмещаемого ущерба определяется как разница между заранее установленным пределом и достигнутым уровнем дохода. Как правило, используется при страховании крупных рисков и страховании доходов.

В договор страхования могут вноситься различные оговорки и условия, которые носят название *кlausула* (от лат. *clausula* - заключение). Одной из них является франшиза. Размер франшизы означает часть убытка, определяемую договором страхования и не подлежащую возмещению со стороны страховщика.

Договор страхования прекращается в следующих случаях:

- при истечении срока действия;
- при исполнении страховщиком обязательств перед страхователем по договору в полном объеме;
- при неуплате страхователем взносов в установленные договором сроки;
- при ликвидации страхователя;

- при принятии судом решения о признании договора страхования недействительным.

Страхование, как один из методов минимизации риска, имеет ряд ограничений:

- во - первых, это цена. В отдельных случаях премия, запрашиваемая за принятие на себя риска страховщиком, превышает ту цену, которую может предложить с выгодой для себя страхователь;
- во - вторых, существует ряд рисков, которые невозможно застраховать в силу очень высокой вероятности наступления страхового события.

Решив обратиться в страховую компанию, фирма должна иметь в виду, что наиболее эффективным способом защиты от риска является разработка комплексной системы защиты организации, а не страховой контракт “от всего на свете”.

6.4.* Повышение обоснованности принятия инвестиционных решений при помощи анализа рискованности вложения средств в акции белорусских эмитентов

Любой субъект хозяйствования, осуществляющий инвестиционную деятельность, в том числе и на фондовом рынке, принимает решение об осуществлении капитальных вложений, как правило, на основании двух основных факторов: доходности осуществления предполагаемой операции и её рискованности.

Для определения методики анализа финансовых рисков инвестору необходимо решить ряд ключевых вопросов, среди которых немаловажное значение имеет анализ причин, вызывающих риск, и определение показателей, которыми они могут характеризоваться.

Моделирование рискованной ситуации и оценка величины рискованности осуществления инвестиционных операций включает следующие основные этапы:

* Написана менеджером-экономистом М.Т. Козинцом

Моделирование рисковой ситуации и оценка величины рискованности осуществления инвестиционных операций включает следующие основные этапы:

- 1) Прежде всего, субъекту инвестиционной деятельности необходимо определить перспективные направления собственного развития, приоритеты деятельности, т.е. определить общую стратегию хозяйствования, роль и место операций по осуществлению капитальных вложений в фондовые инструменты белорусского рынка акций открытых акционерных обществ. Подобные действия должны осуществляться в результате глубокого анализа собственной деятельности, а также перспективных направлений развития внешней среды и общеэкономических трендов в целом.
- 2) На основании совокупности полученных данных осуществляется определение альтернатив действий по вложению капитала, их оценка и определение тактических и оперативных задач, а также действий, которые необходимо совершить в их рамках. На данном этапе осуществляется анализ собственных индивидуальных предпочтений субъектом хозяйствования, позиционирование по отношению к доходности и рискованности, а также разрабатывается методика определения величины доходности и рискованности.
- 3) Осуществляются конкретные вычисления, направленные на определение текущей, либо имевшей место в прошлом, рискованности, а также прогнозирование ее будущего значения и предполагаемого значения доходности.
- 4) Выбор из альтернативных вариантов инвестирования, отказ от осуществления инвестиционных операций, либо продажа имеющихся в наличии фондовых активов.
- 5) В случае отказа от осуществления капиталовложений, целесообразно осуществить ряд действий, направленных на разработку мер по минимизации возможных потерь, т.е. рискованности. Например, формирование портфеля, сочетающего в себе как фондовые активы с повышенным уровнем рискованности (корпоративные ценные бумаги – акции открытых акционерных обществ), так и безрисковые или низкорисковые ценные бумаги с невысоким уровнем доходности (государственные либо муниципальные ценные бумаги).

- б) Параллельно реализации мероприятий 2-5 необходимо осуществление постоянного мониторинга состояния внешнего и внутреннего окружения. Цель – своевременное обнаружение возможного несоответствия принятой стратегии и реализуемых в её рамках тактических и оперативных мероприятий, и внесение требуемых корректив. Это поможет избежать чрезмерных потерь еще на ранних стадиях реализации инвестиционного проекта.

Поскольку под рискованностью понимается состояние системы экономических отношений, деятельность в условиях которой связана с возможными потерями вследствие сложности прогнозирования её результатов, следует определить возможные причины возникновения потерь средств субъектов, вкладывающих свои капиталы в фондовые активы белорусских эмитентов, представленные акциями.

Основной проблемой для инвесторов, осуществляющих капитальные вложения в отечественные акции белорусских акционерных обществ, является низкая ликвидность. Её производной является невозможность достоверного определения реальной рыночной стоимости фондового актива и, вытекающие из этого, сложности при принятии инвестиционных решений. В качестве показателей, которые могут характеризовать степень ликвидности акции можно выделить следующие.

Во-первых, это динамика осуществления операций с данным видом активов на рынке. Для повышения точности анализа, целесообразно, данный показатель рассматривать в разрезе рыночных сегментов, таких как объём и динамика торговли на биржевом рынке внутри страны (в Республике Беларусь – на Белорусской валютно-фондовой бирже, а также на биржевых учреждениях сопредельных и прочих государств), на внебиржевом фондовом рынке (на межбанковском рынке, а также между прочими небанковскими профессиональными участниками рынка ценных бумаг), динамика трансакций между резидентами и нерезидентами. Количественный анализ в данном направлении целесообразно сопровождать качественными изысканиями, направленными на установление истинных целей осуществляемых операций. Данные действия необходимы, поскольку цель отдельных сделок не получение прямой экономической выгоды. В основе операций может лежать желание контрагентов получить опосредованный эффект, который заключается в получении ряда дополнительных возможностей, связанных с

приобретением качественно иного статуса. Примером может служить приобретение акций фондовых бирж, в результате – новый владелец приобретает статус члена биржи и возможность осуществлять регулярные операции на ней. Осуществление капитальных вложений в акции отечественного эмитента нерезидентом приводит к приобретению объектом инвестирования:

- 1) нового статуса совместного предприятия;
- 2) льгот по уплате налоговых и таможенных платежей.

Во-вторых – количество осуществлённых эмиссий. Так же, как и в предыдущем случае, количественные данные следует сопровождать качественным анализом, поскольку увеличение уставного фонда субъектом хозяйствования может обуславливаться рядом факторов, некоторые из которых не способны адекватно отражать степень эффективности позиции эмитента на рынке. Так, приумножение собственного капитала может диктоваться необходимостью приведения отдельных параметров финансово-хозяйственной деятельности субъекта хозяйствования к требованиям законодательной и нормативной базы (соответствие величины уставного фонда минимально допустимым требованиям², а также требованиям органов, осуществляющих регулирование отдельных видов деятельности, что особенно характерно для банковской сферы белорусской национальной экономики).

Помимо низкой ликвидности, в качестве причин возникновения риска, следует признать общее недостаточное информационное обеспечение инвестиционной деятельности. Низкий уровень предпринимательской культуры, неразвитость рынка, отсутствие традиций являются косвенными причинами данного явления. Представляется сложным дать объективно-количественную оценку прозрачности и насыщенности информационно-аналитического обеспечения для различных субъектов хозяйствования. В качестве подобных показателей можно рассматривать субъективно-количественные данные, которые получают с использованием методов неформализованного системного анализа.

Немаловажным является также факт разноскоростного развития и дифференцированной эффективности деятельности субъектов

² согласно Декретов Президента Республики Беларусь №11 от 26.03.1999 г. и № 22 от 16.11.2000 г.

хозяйствования, функционирующих в различных секторах национальной экономики. Так, среди предприятий жилищного хозяйства насчитывается около 65% убыточных предприятий (доля их в общей величине убытков составляет около 5%), в то время как аналогичные показатели для промышленности составляют соответственно 29 и 56 % соответственно³. Для оценки рискованности вложения капитала в акции субъектов хозяйствования, принадлежащим разным сферам и секторам экономики, помимо названных выше, можно использовать следующие:

- ◆ динамику изменения средней рентабельности производства и продаж (оказания услуг);
- ◆ динамику изменения объемов производства (оказания услуг);
- ◆ динамику обновления основных производственных фондов;
- ◆ величину отчисления средств, выделяемых на проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ;
- ◆ количество регистрируемых патентов и лицензий, а также количество их покупок;
- ◆ изменение размеров оплаты труда персонала и т.д.;
- ◆ степень взаимосвязанности и взаимозависимости различных отраслей и секторов национальной экономики друг от друга.

Следует особо выделять влияние иностранных экономик (по аналогичным критериям) на рассматриваемые отрасли.

Кроме низкой ликвидности, в качестве причин, вызывающих потери, могут выступать определенные ошибки в работе самого субъекта инвестирования, к которым следует отнести:

- ◆ нерациональную организацию работы в области защиты конфиденциальной информации;
- ◆ ошибки в кадровой политике;
- ◆ события, трудно поддающиеся прогнозированию (в том числе и так называемые форс-мажорные обстоятельства, не связанные с общим состоянием экономики и изменением её основных показателей).

³ Экономические тенденции в Беларуси. Квартальное обозрение // Апрель - июнь 2000 г., с. 150

Помимо перечисленных выше параметров, используемых для анализа рискованности направления капитальных ресурсов в отечественные фондовые инструменты, представленные акциями, в качестве критерия можно использовать базовые параметры финансово-хозяйственной деятельности, а также их производные. Среди них следует выделить -- прибыль, величину выручки, дивидендов, кредиторской и дебиторской задолженностей и т.д. Однако, при применении данных параметров, необходимо иметь в виду, что в их использование можно найти как положительные, так и отрицательные стороны. В качестве первых, безусловно, можно назвать необходимость учета любых параметров и характеристик исследуемого объекта в условиях недостаточного информационного обеспечения. Оценка объекта инвестиций с различных сторон:

- ◆ помогает инвестору сделать более обоснованный выбор в условиях неполного информационного обеспечения;
- ◆ выбрать из двух сходных по общим параметрам объект, более соответствующий представлениям инвестора «рискованность-доходность», «рискованность-срок отдачи» и т.п.

В качестве аргументов, свидетельствующих о существующих проблемах, при использовании означенных выше характеристик, для оценки рискованности инвестиционных операций можно отметить следующие. Во-первых, ряд параметров не в полной мере характеризуют деятельность эмитента. Так, большая величина отдельных показателей, например, выручки, не свидетельствует о более эффективном использовании совокупности ресурсов на предприятии, более высоком уровне менеджмента, квалификации и профессионализма персонала предприятия, чем у субъектов хозяйствования, имеющих меньший аналогичный показатель. Во-вторых, использование значительного количества характеристик может значительно затруднить анализ, поскольку вызывает необходимость дополнительных вычислительных операций. Этот недостаток можно нивелировать при помощи использования современных вычислительных систем, однако, внедрение их в хозяйственную деятельность должно сопровождаться предварительным анализом целесообразности.

Далее, следует определить характеристики, которые взаимосвязаны между собой при помощи математического анализа взаимосвязей (корреляционного анализа) и смыслового исследования.

На основании данных об основных результатах финансово-хозяйственной деятельности 1044 белорусских акционерных обществ за 1998 г. были рассчитаны коэффициенты корреляции по некоторым показателям финансово-хозяйственной деятельности. Рассчитанные показатели количественной оценки взаимосвязей приведены в таблице 6.3.

Как показывают данные, практически все характеристики, за исключением коэффициентов привлечения инвестиций и финансовой напряженности, характеризуются слабой взаимосвязью. Это свидетельствует о том, что либо данные показатели отражают деятельность субъекта хозяйствования с различных сторон, тесная связь между которыми отсутствует, либо, наоборот, их использование для комплексного анализа финансово-экономического положения субъектов хозяйствования (в частности эмитентов) невозможно, вследствие разнонаправленности рассматриваемых характеристик.

Каждый параметр функционирования предприятия, целесообразно принимать к рассмотрению с учетом важности (т.е. весомости, значимости), которую имеет описываемая количественно им характеристика деятельности эмитента. Подобную значимость (весомость) можно определить при помощи методов неформализованного системного анализа. В качестве экспертов могут выступать специалисты в области бухгалтерского учета, аудита, финансов, экономического планирования субъектов хозяйствования, органов государственного управления и научные работники.

Учитывая перечисленные достоинства и недостатки единичных характеристик, целесообразным видится использование в качестве базовой, для оценки рискованности вложения средств в акции в отечественных условиях функционирования рынка ценных бумаг, многофакторные модели. Параметры, представленные в них, следует рассматривать с учетом их значимости, определяемой преимущественно экспертными методами. Учитывая вышесказанное, общую модель определения рискованности осуществления капитальных вложений в акции, эмитированные в Республике Беларусь субъектами хозяйствования можно представить в следующем виде:

Таблица 6.3 – Степень взаимосвязи различных характеристик деятельности белорусских ОАО

Показатели	Выручка от реализации продукции	Балансовая прибыль / убыток	Долгосрочные активы	Нематериальные активы	Текущие активы	Запасы и затраты	Ден. ср-ва расчеты и пр. активы	Уставный капитал	Источники собственных средств	Расчеты и прочие пассивы	Долгоср. финансовые обязательства	Рентабельность продаж	Рентабельность собств. средств	Рентабельность уставного капитала	Коефф. платежеспособности	Коефф. автономии	Коефф. фин. напряженности	Коефф. привлечения инвестиций	К.тек. ликвидности	К-т покрытия д. задолж. соб. ср-вами	Оборачиваемость активов	Пок-ль оборач. обязательств
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
1.	1.00	-0.19	-0.15	-0.20	0.01	-0.11	-0.16	-0.16	-0.07	-0.15	-0.09	-0.16	-0.13	-0.02	0.04	-0.15	-0.10	0.10	0.00	-0.04	0.09	-0.25
2.	-0.19	1.00	0.77	0.58	0.14	0.74	0.69	0.71	0.25	0.67	0.60	0.71	0.19	0.02	0.18	0.03	0.07	-0.07	0.10	0.09	-0.02	0.20
3.	-0.15	0.77	1.00	0.41	0.09	0.71	0.68	0.59	0.11	0.69	0.36	0.59	0.28	0.00	0.13	0.03	0.07	-0.07	0.05	-0.22	0.00	0.11
4.	-0.20	0.58	0.41	1.00	0.08	0.65	0.66	0.89	0.19	0.60	0.67	0.89	-0.01	-0.01	0.06	-0.11	-0.08	0.08	0.43	0.23	-0.02	-0.08
5.	0.01	0.14	0.09	0.08	1.00	0.05	0.04	0.36	0.04	0.22	0.12	0.36	-0.03	-0.01	0.07	-0.08	-0.05	0.05	0.18	0.06	0.00	-0.06
6.	-0.11	0.74	0.71	0.65	0.05	1.00	0.84	0.85	0.18	0.70	0.75	0.85	0.08	0.02	0.00	-0.02	-0.02	0.02	0.20	0.08	-0.01	-0.01
7.	-0.16	0.69	0.68	0.66	0.04	0.84	1.00	0.78	0.15	0.62	0.63	0.78	0.09	0.03	0.01	-0.03	-0.01	0.01	0.25	0.08	-0.02	-0.01
8.	-0.16	0.71	0.59	0.89	0.36	0.85	0.78	1.00	0.20	0.73	0.76	1.00	0.02	0.00	0.05	-0.10	-0.08	0.08	0.39	0.18	-0.02	-0.07
9.	-0.07	0.25	0.11	0.19	0.04	0.18	0.15	0.20	1.00	0.22	0.18	0.20	0.00	-0.01	-0.02	0.02	0.06	-0.06	-0.02	0.00	-0.01	0.01
10.	-0.15	0.67	0.69	0.60	0.22	0.70	0.62	0.73	0.22	1.00	0.34	0.73	0.07	-0.02	0.07	0.04	0.19	-0.19	-0.12	0.05	-0.02	-0.04
11.	-0.09	0.60	0.36	0.67	0.12	0.75	0.63	0.76	0.18	0.34	1.00	0.76	0.00	0.03	0.03	0.01	-0.07	0.07	0.42	0.20	-0.01	-0.03
12.	-0.16	0.71	0.59	0.89	0.36	0.85	0.78	1.00	0.20	0.73	0.76	1.00	0.02	0.00	0.05	-0.10	-0.08	0.08	0.39	0.18	-0.02	-0.07
13.	-0.13	0.19	0.28	-0.01	-0.03	0.08	0.09	0.02	0.00	0.07	0.00	0.02	1.00	-0.01	0.06	0.07	0.76	-0.76	-0.05	-0.12	0.00	0.22
14.	-0.02	0.02	0.00	-0.01	-0.01	0.02	0.03	0.00	-0.01	-0.02	0.03	0.00	-0.01	1.00	0.01	-0.25	-0.08	0.08	-0.01	0.14	-0.25	0.05
15.	0.04	0.18	0.13	0.06	0.07	0.00	0.01	0.05	-0.02	0.07	0.03	0.05	0.06	0.01	1.00	-0.01	-0.05	0.05	-0.01	-0.01	0.01	0.03
16.	-0.15	0.03	0.03	-0.11	-0.08	-0.02	-0.03	-0.10	0.02	0.04	0.01	-0.10	0.07	-0.25	-0.01	1.00	0.32	-0.32	-0.14	0.00	-0.95	-0.13
17.	-0.10	0.07	0.07	-0.08	-0.05	-0.02	-0.01	-0.08	0.06	0.19	-0.07	-0.08	0.76	-0.08	-0.05	0.32	1.00	-1.00	-0.20	-0.02	-0.05	-0.44
18.	0.10	-0.07	-0.07	0.08	0.05	0.02	0.01	0.08	-0.06	-0.19	0.07	0.08	-0.76	0.08	0.05	-0.32	-1.00	1.00	0.20	0.02	0.05	0.44
19.	0.00	0.10	0.05	0.43	0.18	0.20	0.25	0.39	-0.02	-0.12	0.42	0.39	-0.05	-0.01	-0.01	-0.14	-0.20	0.20	1.00	0.16	0.00	-0.06
20.	-0.04	0.09	-0.22	0.23	0.06	0.08	0.08	0.18	0.00	0.05	0.20	0.18	-0.12	0.14	-0.01	0.00	-0.02	0.02	0.16	1.00	-0.05	-0.04
21.	0.09	-0.02	0.00	-0.02	0.00	-0.01	-0.02	-0.02	-0.01	-0.02	-0.01	-0.02	0.00	-0.25	0.01	-0.95	-0.05	0.05	0.00	-0.05	1.00	0.13
22.	-0.25	0.20	0.11	-0.08	-0.06	-0.01	-0.01	-0.07	0.01	-0.04	-0.03	-0.07	0.22	0.05	0.03	-0.13	-0.44	0.44	-0.06	-0.04	0.13	1.00

$$P_i = F(c_1 * f_{1i}; c_2 * f_{2i}; \dots; c_n * f_{ni}), \quad (6..3)$$

где $f_{1i}; f_{2i}; \dots; f_{ni}$ – показатели, используемые в качестве критерия рискованности i -го эмитента;

$c_1; c_2; \dots; c_n$ – показатели, учитывающие значимость параметров.

По истечении определённых промежутков времени весовые коэффициенты нужно корректировать. Целесообразно определять величину данных коэффициентов дифференцированно, в зависимости от отраслевой принадлежности эмитентов. Это позволит уменьшить влияние некоторых негативных факторов, описанных ранее (например, зависимости проведения эмиссионных операций от требований органов, в чью компетенцию входит регулирование определённых вопросов, связанных с функционированием эмитентов и т.п.).

В качестве основы для определения f_i , с учетом их нацеленности на относительно открытый круг заинтересованных лиц и, вытекающей из этого, необходимости сочетания требования конфиденциальности и публичности, можно выбрать следующие показатели:

- ◆ величина прибыли/убытка (чистых либо балансовых);
- ◆ величина выручки;
- ◆ интенсивность осуществления эмиссионных операций (рассматриваемая с оценочными показателями, характеризующими стабильность финансово-хозяйственного положения субъекта хозяйствования, которые регламентируются органами государственного управления;
- ◆ величина уставного капитала;
- ◆ маржа между величиной дебиторской и кредиторской задолженности конкретного субъекта хозяйствования;
- ◆ величина выплаченных дивидендов;
- ◆ отклонение основных коэффициентов от нормативных значений, характеризующих удовлетворительность структуры баланса (коэффициент текущей ликвидности и обеспеченности собственными средствами);
- ◆ показатели рентабельности и т.д.

Инвестору целесообразно проводить постоянный мониторинг изменения рыночной конъюнктуры. Типичным недостатком для многих

исследований, проводимых при анализе различных объектов, является рассмотрение показателей и явлений в статике. Более целесообразным видится осуществление разработок с принятием в качестве критерия рискованности ряда индикаторов, описывающих изменение основных показателей финансово-хозяйственной деятельности эмитентов. Объектом мониторинга следует считать темпы изменения величины определенных показателей за определённый период по отношению к базовому либо к предшествующему периоду, а также отношение рассматриваемых показателей к среднерыночным. В данном аспекте видится необходимым использование, в качестве меры среднерыночных темпов изменения исследуемых показателей, специализированного индекса, рассчитанного на основе средней геометрической (в качестве образца можно использовать методику расчета, используемую агентством «Вэлью Лайн»):

$$SI_t = \left[\prod_{i=1}^N \frac{C_i^t}{C_i^B} \right]^{\frac{1}{N}} * K_t * 100 \quad (6.4)$$

где C – величина рассматриваемого показателя в текущем (t) и базовом (B) периодах времени для i-го актива (акции открытого акционерного общества);

N – общее количество активов;

K_t – показатель, корректирующий изменение средней геометрической, не связанное с реальным изменением величины показателей.

Помимо этого, необходимо уточнение содержания функции F , в качестве аргументов которой используются описанные выше характеристики. Принимая за основу понятие рискованности, в качестве потерь будем рассматривать отклонение фактических результатов от прогнозируемых. В качестве критерия рискованности с учетом наработанных мировой экономической наукой методик, принимаем отрицательную полудисперсию (определяемую как негативное отклонение индивидуальных показателей рискованности от аналогичных общерыночных показателей, т.е. величин синтетического индекса):

$$f_i = \sqrt{\frac{1}{N} \sum_{i=1}^N d_i'^2} \quad \text{или} \quad f_i = \sqrt{\frac{1}{N-1} \sum_{i=1}^N d_i'^2} \quad (6.5)$$

$$d_i' = \begin{cases} 0, & \text{если } C_i' \geq SI_i, \\ SI_i - C_i', & \text{если } C_i' < SI_i, \end{cases} \quad (6.6)$$

На базе зависимости (6.6) определяются частные показатели, характеризующие рискованность вложения средств в акции i -го акционерного общества в разрезах различных аспектов их деятельности. К первоначальным показателям S следует предъявлять следующие основные требования:

1. Сопоставимость.

Для показателей, мерой измерения которых служат денежные единицы, необходимо осуществлять пересчет. Результатом является возможность сравнения показателей финансово-хозяйственной деятельности субъектов хозяйствования в различные временные периоды. Главное в данном случае – избежание воздействия на анализируемые характеристики инфляционных процессов. Для этого можно осуществлять пересчет характеристик, выраженных в белорусских рублях, в иностранную валюту. Однако, как показывает хозяйственная практика, такой способ не всегда можно считать оптимальным. С одной стороны, обменные курсы иностранных валют также колеблются по отношению друг к другу (за 2000 г. обменный курс общеевропейской валюты снизился по отношению к американскому доллару более чем на 20%). С другой стороны, иностранные валюты подвержены обесценению. Выходом из данной ситуации видится осуществление корректирующих вычислений – приведение показателей, выраженных в белорусских рублях, к определенной стоимостной базе (т.е. к ценовому наполнению денежной единицы в базовом периоде). Инструментом, для осуществления подобных операций, являются индексы цен производителей промышленной продукции и индексы цен на товары народного потребления в зависимости от отраслевой принадлежности и выпускаемой продукции рассматриваемых субъектов хозяйствования. Допустимым на текущий момент видится использование, в качестве уточняющего коэффициента, определенного соотношения данных показателей без учета отраслевой принадлежности эмитентов.

2. Однонаправленность.

Под однонаправленностью в данном случае следует понимать приведение используемых первичных показателей к такому виду, в котором наибольший уровень рискованности соответствовал бы наибольшему либо наименьшему значению единичных характеристик f . Данное требование обязательно должно соблюдаться, в противном случае необходимы дальнейшие корректирующие воздействия, направленные на достижение сопоставимости.

Результирующее значение рискованности можно рассмотреть по формуле:

$$P_i = \sum_{k=1}^n c_k f_{k_i} \quad (6.7)$$

где n – количество рассматриваемых показателей.

Таким образом, достоинство применения для определения рискованности модели (6.7) можно аргументировать следующим образом:

1) Во-первых, модель помогает избежать недостатков многих исследований, рассматривающих текущую ситуацию без учета имевших место тенденций. Именно рассмотрение экономического развития и динамики происходящего, позволяет проводить адекватный анализ и осуществлять обоснованный выбор из имеющейся совокупности показателей рискованности субъектов хозяйствования.

2) Во-вторых, применение, в качестве определяющей, зависимости отрицательной полудисперсии, отражает именно невыполнение, недостижение среднерыночных показателей конкретным эмитентом, что вполне соответствует введенной в данном исследовании детерминации понятия «рискованность».

3) В-третьих, избегается один из существенных недостатков отечественного фондового рынка, такой как отсутствие синтетических индикаторов, отражающих его состояние в общем и результаты деятельности отечественных эмитентов в частности.

К отрицательным моментам относятся следующие:

♦ использование в качестве коэффициентов значимости субъективных данных, т.е. сведений, полученных при помощи методов неформализованного системного анализа. Это не означает, что данные весовые коэффициенты не отражают реальной значимости тех или иных характеристик, используемых в качестве параметров модели рискованности. Однако, в определенные моменты времени вследствие изменения экономической конъюнктуры, актуальная информация будет одновременно доступна все лицам, участвующим в процессе определения их значений. Из этого следует, что в подобных случаях возможно отклонение значений отдельных параметров модели рискованности от объективно реальных. Это означает существование определенного временного лага, в течение которого полученные значения рискованности будут обладать некоторой погрешностью;

♦ применение в качестве параметров модели показателей, характеризующих основные показатели финансово-хозяйственной деятельности, с одной стороны, и вычисление на их основе синтетических показателей, характеризующих общерыночные тенденции, образует своеобразный «симбиоз» технического и фундаментального анализа. Однако, основная задача фундаментального анализа – определение того, является ли фондовый актив пере- или недооцененным, не достигается. Тем не менее, данное обстоятельство нельзя однозначно трактовать однозначно в качестве недостатка, поскольку основная задача исследования – определение параметров рискованности как недостижения прогнозируемых результатов.

Данная методика может использоваться для повышения обоснованности принятия инвестиционных решений. Рассчитав для всех эмитентов показатели R_i и проранжировав их по возрастанию либо убыванию, получается рейтинг рискованности вложения средств в акции белорусских открытых акционерных обществ. На основании его анализа и прогнозирования будущих значений критериев рискованности инвестору и необходимо принимать окончательное решение об осуществлении капиталовложения. Алгоритм осуществления прогнозирования может быть следующим (рис. 6.3).

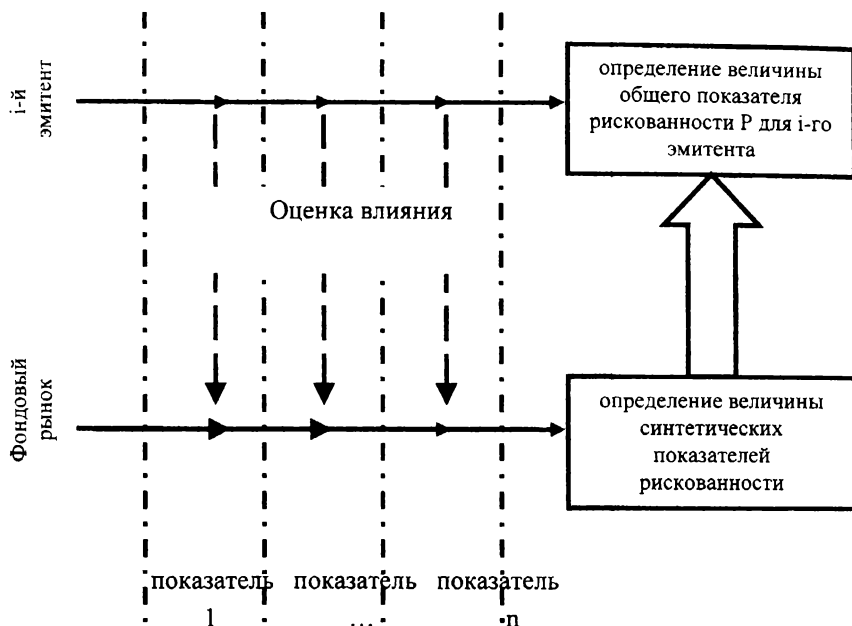


Рис. 6.3. Схема определения прогнозируемых значений показателей рискованности отдельных эмитентов и среднерыночных синтетических показателей

Основной проблемой в получении перспективных значений величины характеристик при различных исследованиях является выбор адекватного метода прогнозирования. Считается, что существуют следующие три источника информации о будущем:

- ◆ опыт и аналогии;
- ◆ продолжение существующих, хорошо изученных, тенденций в будущее;
- ◆ построение модели будущего состояния на основании возможных изменений в развитии существующих тенденций и закономерностей.

Данные направления прогнозирования представлены достаточно большим количеством приёмов. При выборе конкретных методов, применимых для получения величины рискованности вложения капитала в

фондовый актив, целесообразно воспользоваться методикой В.И. Каспина, который предложил осуществлять данные действия в зависимости от различных свойств объекта прогнозирования.

При помощи использования таблицы соответствия между классами объекта и используемыми для их прогнозирования классами методов, для получения будущих значений искомых показателей, можно предложить ряд приёмов. Среди них такие, как осуществление экономических аналогий по опережающей стране, разнообразные методы неформализованного системного анализа, а также экономические игровые модели. Однако, использование последних возможно лишь в ситуации конфликта. Недостатком использования неформализованных методов системного анализа можно считать субъективность получаемых посредством их оценок.

Наиболее оптимальным в данном случае видится применение метода множественных регрессий в сочетании с различными элементами технического анализа рынка ценных бумаг.

Таким образом, реализация вышеприведенного комплекса мероприятий, применение методики определения рискованности и построение на её основании рейтингов рискованности (инвестиционной привлекательности) субъектов хозяйствования, позволит отечественным инвесторам осуществить более обоснованный выбор среди имеющихся альтернатив вложения капитала. Это приведёт как к повышению эффективности деятельности непосредственно самих инвесторов, так и общей эффективности осуществления операций в национальной экономике.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Автоматизация решения задач подготовки строительного производства и оперативного управления./Б.Н. Небритов, Л.Б. Зеленцов, Г.И. Лазарев и др.; под ред. Б.Н. Небритова. – М.: Стройиздат, 1993. – 416 с.
2. Акофф Р. Планирование будущего корпорации. – М.: Прогресс, 1985.- 328с.
3. Акофф Р. Планирование в больших экономических системах. - М.: Сов. Радио, 1972. – 174с.
4. Алдохин И.П. Экономическая кибернетика в управлении производством. – Харьков, 1981.
5. Алексеева М.М. Планирование деятельности фирмы: Учебно-методическое пособие. - М.: Финансы и статистика, 1997. –248с.
6. Ан Г.Н. Информационное содержание организационно-технологических документов / Экономика строительства – 1990. - № 2 – с.95 – 100.
7. Ансофф Р.Л. Стратегическое управление. М.: Экономика, 1989. –257с.
8. Антавичус К.А. Моделирование и оптимизация в управлении строительством. – М.: Стройиздат, 1979. – 137с.
9. Антанавичус К.А., Биавйнис Ю.П. Современная технология управления строительным производством. Курсом научно-технического прогресса. – М.: Стройиздат, 1990. – 225с.
10. Анташев В.А., Уварова Г.В. Экономический советник менеджера. Уч.-пр.пособие: Мн., «Финансы, учет, аудит», 1996. – 320с.
11. Арнольд В.И. Особенности бифуркации и катастрофы. – Успехи физ. Наук, 1983, т.141, вып.4. – с. 569-590
12. Арнольд В.И. Теория катастроф. – М.: Наука, 1990. – 128с.
13. Аротемьев В.М. Теория динамических систем со случайными изменениями структуры. – Мн.: Высшая школа, 1979. – 160с.
14. Астахов А.С. Критерий и система показателей экономической эффективности производственных решений. – М.: АНХ СССР, 1989. – 134с.
15. Аукуционек С.П. Модель экономических колебаний. Проблемы моделирования капиталистического воспроизводства и цикла. – М.: ИМЭМО, 1981

16. Афанасьев В.А. Поточная организация строительства – Л.: Стройиздат, 1990. – 302с.
17. Багриновский К.А., Логвинец В.В. Интеллектуальная система в отраслевом планировании. – М.: Наука, 1989. – 136с.
18. Баканов М.И. Шеремет А.Д. Теория экономического анализа: Учебник. – 3-е изд., перераб. – М.: Финансы и статистика, 1993. – 228с.
19. Баканов М.И., Шеремет А.Д. Теория анализа хозяйственной деятельности. – М.: Финансы и статистика, 1993.
20. Басовский Л.Е. Прогнозирование и планирование в условиях рынка. Учебное пособие. – М.: ИНФРА-М, 1999. – 260с.
21. Бочаров В.В. Финансово-кредитные методы регулирования рынка инвестиций. – М.: «Финансы и статистика», 1993. – 144с.
22. Бреженко А.В. Перестройка финансового механизма в строительстве// Экономика строительства, 1988, №4. – с. 77-89.
23. Бугоря Н.И., Слободнюк Г.А. Основной резерв повышения эффективности строительного производства// Экономика строительства, 1990, №5. – с. 50-55.
24. Будник С.С., Кузьминок Л.Г. Экономический механизм ускорения. (организация, эффективность и оценка качества). – М.: Экономика, 1989. – 165с.
25. Бунич П.Г. Главное – заинтересованность. – М.: Экономика, 1986. – с. 116 – 119.
26. Бушуев Б.С. Эффективность развития строительного комплекса. – М.: Мысль, 1983. – 256с.
27. Бушуев С.Д., Михайлов В.С., Лянко С.Д. Автоматизированные системы управления строительством. – Киев: Будівельник, 1989.
28. В.М. Родионова, М.А. Федорова Финансовая устойчивость предприятия в условиях инфляции. – М.: «Перспектива». – 98с.
29. Ванинский А.Я. Факторный анализ хозяйственной деятельности. – М.: Финансы и статистика, 1987. – 144с.
30. Варшавский А.В. Научно-технический прогресс в моделях экономического развития. – М.: Финансы и статистика, 1984. – 253с.
31. Васильев В.М. Управление строительным производством. – Л.: Стройиздат. Ленингр.отд-ние, 1990. – 298с.

32. Венецкий И.Г., Венецкая В.И. Основные математико-статистические понятия и формулы в экономическом анализе. – М.: Статистика, 1979. – 447с.
33. Вечерский Г.Я. Планирование прибыли в новых условиях хозяйствования// Экономика строительства, 1989. – с. 72-78.
34. Виноградов А.Е. Автоматизация формирования организационно-технологических решений по вводу в действие промышленных комплексов: Дис. ... канд.тех.наук: 05.13.06. – М., 1988. – 160с.
35. Водянов А. Новые инструменты государственного регулирования инвестиций //Проблемы теории и практики управления. 1996. №5.
36. Воронов К.И. Оценка коммерческой состоятельности инвестиционных проектов // Финансовая газета. 1993. № 49-52; 1994. № 1-4, 24-25
37. ГазеевМ.Х., Смирнов А.П., Хрычев А.Н. Показатели эффективности инвестиций в условиях рынка. М.: ВНИИОЖНГ, 1993.
38. Геннэ В.А., Куклев Е.А., Симонов В.Л. Системы управления при скачкообразных воздействиях. Под ред. В.А. Артемьева. – Мн.: Наука и техника, 1985. – 216с.
39. Гилмор Р. Прикладная теория катастроф. – М.: Мир, 1984.
40. Глушков В.М., Иванов В.В., Яненко В.М. Моделирование развивающихся систем. – М.: Наука, 1983.
41. Головач Э.П. Анализ влияния иностранных инвестиций на темпы роста экономики Республики./ Вестник Брестского политехнического института. Экономика. Научно-теоретический журнал, вып.3/ Брест.: изд. БПИ, 2000. – с.3-8.
42. Головач Э.П. Оценка устойчивости предприятия инвестиционного комплекса (на примере строительных организаций): автореферат диссертации кандидата экономических наук: 08.00.05/3 – Минск.: Научно-исследовательский экономический институт Госэкономплана Республики Беларусь, 1992. – 19с.
43. Головач Э.П., Алейник Ю.А., Рубахова Е.А. Исследование инвестиционных рисков при строительстве пограничных терминалов./ Сборник межвузовских научных трудов. Под ред. А.И. Рубахова. Брест, Ченстохова, 1999. – с. 46 -53.
44. Головач Э.П., Проровский А.Г., Горелова Н.А. Инновационные риски и трансфер строительных технологий. Международные экономические

- отношения. Менеджмент. Маркетинг./ Сборник межвузовских научных трудов. Под ред. А.И. Рубахова. Брест, Ченстохова, 1999. – с. 14-20.
45. Голуб Л.Г. Информационные технологии в управлении строительством. – М.: Стройиздат, 1992. – 210с.
 46. Горелова В.А., Мельникова Е.Н. Основы прогнозирования систем. – М.: Высшая школа, 1986. – 288с.
 47. Гринчель Т.П. Планирование «жизненного цикла» промышленной продукции. Ленинград.: ЛГУ. 1980.- 144с.
 48. Гусаков А.А. Организационно-технологическая надежность строительного производства в условиях автоматизированных систем проектирования. – М.: Стройиздат, 1974. – 252с.
 49. Гусаков А.А. Организационно-технологическая надежность строительного производства (в условиях АКП). – М.: Стройиздат, 1974. – 252с.
 50. Гусаков А.А. Системотехника строительства. – М.: Стойиздат, 1983. – 442с.
 51. Гусаков А.А. Системотехника строительства/ Российск. А Н. Науч. Совет по комплексной проблеме «Кибернетика». – 2-е изд., перераб. И доп. – М.: Стройиздат, 1993. – 368с.
 52. Гусаков А.А., Ильин Н.И. Методы совершенствования организационно-технологической подготовки строительного производства. – М.: Стройиздат, 1985. – 156с.
 53. Данилов Ю.А., Кадомцев Б.Б. Что такое синергетика? В.сб.: Нелинейные волны. Самоорганизация. – М.: Наука, 1983. – с. 5-16.
 54. Дж. Касти. Большие системы: связанность, сложность, катастрофы. – М.: Мир, 1981. – 216с.
 55. Друри К. Введение в управленческий и производственный учет: Пер.с англ. – М.: Аудит, 1994. – 560с.
 56. Дубровский С.А. прикладной многомерный статистический анализ. – М.б Финансы и статистика, 1982. – 216с.
 57. Евтух В.Г. Эффективность строительного производства: проблемы, поиск, практика. – Мн.: Беларусь, 1983. – 208с.
 58. Елисеева И.И. Статистические методы изменения связей. – Л.: Изд-во ЛГУ, 1982.

59. Завадскас Э.-К. Системотехническая оценка технологических решений строительного производства. – Л.: Стройиздат, 1991. – 256с.
60. Золотов Л.В., Сидорин Ю.П. Комплексный подход к планированию себестоимости строительно-монтажных работ.// Экономика строительства, 1990. – с. 88-94.
61. Идрисов А. Методика разработки и экспертизы инвестиционных проектов // Финансовая газета. 1993. № 41-42, 44.
62. Идрисов А. Планирование и анализ эффективности инвестиций. М., 1995.
63. Ильдеменов С. и др. Как привлечь инвестора и получить инвестиции // Экономика и жизнь. 1994, № 28.
64. Ильин Н.И. Информационная технология планирования и маркетинга в строительстве в условиях нового экономического механизма // Промышленное строительство. – 1991. - № 2. – с.2 – 4.
65. Ильин Н.И. Информационная технология подготовки и управления строительством производственных комплексов в составе межотраслевых программ: Дис. ... д-ра тех.наук: 05.13.06. – М., 1989. – 273с.
66. Ильин Н.И. Информационные технологии в инвестиционном процессе // Бюллетень строительной техники/ - М., 1991. - №3. – с. 4-6.
67. Инвестиционные технологии // Инвестиции в России. 1995, № 1.
68. Иофе А.Ф. Персональные ЭВМ в организационном управлении. – М.: Наука, 1988. – 208с.
69. Исанов Н.И. Совершенствовать структуру управления строительством.// Экономика строительства, 1988, №8.
70. Исследовать технико-экономический состав и разработать бизнес-план предприятия-терминала: Отчет о НИР (заключ.)/ Брестский политехнический институт. Рук.темы Рубахов А.И.; №ГР19951129. – Брест, 1995. – 122с.
71. Исследовать формы и методы организации и финансирования инновационных центров по трансферу технологий: Отчет о НИР (заключ.)/ Брестский политехнический институт. Рук.темы Рубахов А.И.; №ГР19961356. – Брест, 1997. – 151с.
72. К оценке жизненного цикла строительных систем и его влияния на технологичность и организационную устойчивость в сельском строительстве.// Тезисы доклада научно-технической конференции.

- «Снижение материало- и энергоемкости, повышение технологичности в сельском строительстве.» Минск, 1987. – 8с.
73. Каплан Л.М. Нужна радикальная реформа хозяйственного механизма в строительстве.// Экономика строительства, 1988, №8. – с. 11-17.
74. Киевский Л.В. Организационно-техническое проектирование инвестиционной деятельности в промышленном и жилищном строительстве./ Автореферат. Дисс. ...докт.тех.наук.: 05.23.08. МИСИ. – М., 1993.
75. Кимбл Г. Как правильно пользоваться статистикой. – М.: Финансы и статистика, 1982. – 294с.
76. Кинг У., Клиланд Д. Стратегическое планирование и хозяйственная политика. – М.: Прогресс, 1982. – 400с.
77. Кини Р.Л., Райфа Х. Принятие решений при ясных критериях: приложения и замечания. – М.: Радио и связь, 1981. – 286с.
78. Клейнер Г.Б. Системный анализ экономических показателей. – М.: Инфомэлектро, 1981. – 60с.
79. Клир Дж. Системология. Автоматизация решения системных задач. – М.: радио и связь, 1990. -- 554с.
80. Кныш М.И., Перекатов Б.А., Тютиков Ю.П. Стратегическое планирование инвестиционной деятельности: Учеб.пособие/ Кныш М.И., Перекатов Б.А., Тютиков Ю.П. – СПб.: Изд. дом «Бизнес-Пресса», 1998. – 315с.
81. Кобринский Н.Е. и др. Экономическая кибернетика. – М.: Экономика. 1982. – 408с.
82. Ковалевский Г.В. Системный анализ использования резервов строительных организаций. – М.: Стройиздат, 1989. – 167с.
83. Ковальски Р. Логика в решении проблем. – М.: Наука, 1990. – 280с.
84. Ковальский Г.В. Системный анализ использования резервов строительных организаций. -- М.: Стройиздат, 1989. – 167с.
85. Козлов Н.В., Бочаров Е.П. Перспективный экономический анализ. – М.: Финансы и статистика, 1987. – 256с.
86. Кокс Д.Р., Оукс Д. Анализ данных типа времени жизни. – М.: Финансы и статистика, 1988. – 191с.
87. Колемаев В.А. Математическая экономика: Учебник для вузов. – М.: ЮНИТИ, 1998. – 240с.

88. Колесников А.В. Комплексное планирование себестоимости строительномонтажных работ в условиях коллективного подряда (на примере специализированных организаций Минстроя СССР)/ Автореферат. Дисс. ...канд.эконом.наук. Харьков, 1988. – 20с.
89. Колпина Л.Г. Маркина В.М. Финансовые планы предприятия. – Мн.: Выш.шк., 1997. – 114с.
90. Коломина М.Е. Сущность и изменение инвестиционных рисков // Финансы. 1994.№4.
91. Колосов В.Ф., Богомолов Ю.М., Плескач П.М. Опыт и перспективы применения банков данных в строительстве. – Минск: БелНИИНТИ, 1988. – 32с.
92. Комаров И.К. Новая инвестиционная политика и строительство. – М.: Мысль, 1988.
93. Коно Т. Стратегия и структура японских предприятий. – М.: Прогресс, 1987. – 384с.
94. Котлер Ф. Основы маркетинга. М.: Прогресс, 1990. – 776с.
95. Крейнина М.Н. Анализ финансового состояния и инвестиционной привлекательности акционерных обществ в промышленности, строительстве и торговле. – М.: АО «ДИС», «МВ-Центр», 1994. – 256с.
96. Крупенченко В.Р. Автоматизированные системы управления строительством. – М.: Стройиздат, 1985. – 230с.
97. Крыдлов Н.В. Применение ЭВМ в организационно-технологическом управлении проектными организациями. – М.: ВНИИИС, 1985. – 56с.
98. Кугин В.Л., Якушева Е.В. Управление развитием экономических систем. Технический прогресс, устойчивость. – М.: Экономика, 1990. – 157с.
99. Кулибанов В.С. Территориальные аспекты управления строительством.// Экономика строительства, 1989, №7. – с. 1-9.
100. Куликов Ю.А. Имитационные модели в управлении строительным производством: Дис. ...д-ра тех.наук: 05.13.06. – М., 1989. – 245с.
101. Куликов Ю.А. Оценка качества решений в управлении строительством. – М.: Стройиздат, 1990. – 144с.
102. Ланге о. Введение в экономическую кибернетику. – М.: Прогресс, 1968.
103. Лапуста М.Г., Шаршукова Л.Г. Риски в предпринимательской деятельности. – М.: ИНФРА – М, 1996. – 224с.

104. Лейбман А.Е., Калинина П.Л., Теммоев Х.М. Формирование сметных цен в условиях строительного рынка.// Экономика строительства, 1991, №5. – с. 79-85.
105. Лившиц В.Н. Проектный анализ: методология принятия во всемирном банке // Экономика и математические методы, 1994, вып.3.
106. Лисичкин В.А., Ковальский М.И. Организация управления строительством в капиталистических странах. – М.: Стройиздат, 1987. – 296с.
107. Льюис К. Методы прогнозирования экономических показателей. – М.: Финансы и статистика, 1986. – 136с.
108. Магодов А.Г. Организационно-экономические проблемы управления НТМ в строительстве.// Экономика строительства, 1990, №5. – с. 40-50.
109. Макаров Е.И. Развитие хозяйственно расчета в управлении производственно-технологической комплектации строительномонтажной организации./ Автореферат Дисс. ...канд.эконом.наук. – М.: 1990. – 21с.
110. Макмиллиан Ч. Японская промышленная система. – М.: Прогресс, 1988. – 400с.
111. Маланков Ю.А. Проблемы многоцелевого развития сложных производственных систем. – Л.: Изд-во ЛГУ, 1986. – 236с.
112. Марионков К.С. Основы проектирования производства строительных работ: Учеб.пособие для вузов. – 3-е изд., испр. и доп. - .: Стройиздат, 1980. – 231с.
113. Маршал Дж. Р., Бонсал В. К. Финансовая инженерия. Полное руководство по финансовым нововведениям. – М.: Инфра М, 1989, 352 с.
114. Матвеев Ю.А. Информационная технология управления инвестиционной деятельностью крупного строительного объединения: Дис. ...анд.тех.наук: 05.13.06. – М., 1988. – 167с.
115. Математические методы и модели в планировании./ Под Ред. Л.Л. Терехова. – Киев: Высшая школа, 1981. – 252с.
116. Меньшиков С.М., Клименко Л.А. Длинные волны в экономике. – М.: Международные отношения, 1989. – 272с.
117. Меркин Р.М. Конъюнктура строительного рынка в СССР в 1989 – 1991гг. (обзор).// Экономика строительства, 1991, №6. – с. 12-26.

118. Меркин Р.М. Направление радикальной перестройки инвестиционной деятельности и хозяйственного механизма инвестиционной сферы.// Экономика строительства, 1989, №10. – с. 12-29.
119. Меркин Р.М. Проблемы надежности и риска в строительстве.// Экономика строительства, 1990, №6. – с.13-30.
120. Меркин Р.М. Развитие хозяйственного механизма в строительстве и зарубежный опыт.// Экономика строительства, 1990, №9. – с. 100-117.
121. Меркин Р.М., Шамис Л.В. Расчеты эффективности капитальных вложений в условиях регулируемых рыночных отношений.// Экономика строительства, 1991, №5. – с. 15-33.
122. Методические рекомендации по применению нормативного учета затрат на производство промышленной продукции в объединении Белсельстроя. Рубахов А.И., Григорьев В.Ф., Радчук А.П., Головач Э.П., Прахов В.И., Василевский С.А. Белсельстрой, Минск, 1986. – 70с.
123. Методологические рекомендации по прогнозированию кризисов и путей выхода из них.// Материал к IV международной дискуссии «Прогнозирование кризисов в ритме циклического развития». Москва, 1991. – 58с.
124. Методические рекомендации по разработке целевой программы сокращения затрат ручного труда (ЦКПРТ «Труд»)на промышленных предприятиях Белмежколхозстроя./ Разраб. Межотраслевой НИЛЮУС БИСИ, рук. А.И. Рубахов, исп. Ю.Н, Павлючук, Э.П. Головач, В.Ф. Григорьев, В.М. Филиппов, Е.П. Кольчеко, Белмежколхозстрой, Минск, 1985. – 34с.
125. Методы народнохозяйственного прогнозирования./ Под ред. Н.П. Федоренко, А.И. Анчишкина, Ю.В. Яременко. – М.: Наука, 1985. – 472с.
126. Мильнер В.З., Евенко Л.И., Рапопорт В.С. Системный подход к организации управления. – М.: Экономика, 1987. – 224с.
127. Мир управления проектами / под.ред. Х.Решке, Х. Шелле. Пер. с английского. – М.: Аланс, 1993. – 304с.
128. Михайлова-Станюта И.А. и др. Оценка финансового состояния предприятия/ Под ред. А.П. Морозовой. – Мн.: Навука і тэхніка, 1994. – 199с.
129. Михайловский Б.Н. Система моделей многоотраслевого народнохозяйственного планирования. – М.: Наука, 1972. – 198с.

130. Никитин Ю.А. Приведут ли принимаемые меры к улучшению дел в капитальном строительстве?// Экономика строительства, 1990, №6. – с. 54-56.
131. Николаев В.П., Лужко Е.В. Принцип участия в прибыли.// Экономика строительства, 1990, №9. – с. 22-33.
132. Никонова И. Проектный анализ в условиях высокой инфляции. // Реформа. 1994. № 3.
133. Новая структура и инвестиционная политика в условиях НТР. С международной научно-практической конференции в АОН.// Экономика строительства, 1989, №2. – с. 55-69.
134. О'Шонесси Дис. Принципы организации управления фирмой. – М.: Прогресс, 1979. – 424с.
135. Олейник П.П. Новые системы управления инвестиционным процессом. // Бюллетень строительной техники. – 1992. - №3.
136. Основы предпринимательской деятельности (Экономическая теория. Маркетинг. Финансовый менеджмент)/ Под ред. В.М. Власовой – М.: Финансы и статистика, 1995. – 496с.
137. Оценка экономической устойчивости строительной организации.// Хозрасчет и самофинансирование в строительстве. Тезисы докладов к зональному семинару. Пенза, 1989.
138. Павлюченко В.И. Управление эффективностью экономических процессов. – М.: Мысль, 1986. – 256с.
139. Первозванский А.А., Первозванская Т.Н. Финансовый рынок: расчет и риск. – М.: Инфра-М, 1994.
140. Повышение мобильных строительных организаций./ Под ред. Б.В. Прыкина. – М.: Стройиздат, 1988. – 240с.
141. Попов В.В. Экономический цикл и норма прибыли в США. - М.: Наука, 1989. – 174с.
142. Попов Г.Х. Эффективное управление. – М.: экономика, 1985. – 333с.
143. Попов Э.В., Шапот М.Д. Реинженеринг бизнес-процессов и информационные технологии. // Открытые системы. – 1996. - №1.
144. Пособия Эрнст & Янг. Составление бизнес-плана: Пер.с англ. – М.: «Джон Уайли энд Санз», 1994
145. Постон Т., Стюарт Я. Теория катастроф и ее приложение. – М.: Мир, 1980. – 608с.

146. Предпринимательство и бизнес: Учеб. пособие/ Авторы-составители Л.П. Дашков, А.И. Данилов, Е.Б. Тютюкина – М.: Информационно-внедренческий центр «Маркетинг», 1995. – 304с.
147. Проблемы развития хозяйственного механизма в инвестиционном комплексе. / Ш.И. Беридзе, Ю.М. Богомолов, А.Ф. Колосов, В.Ф. Колосов и др. – Деп. в БелНИИНТИ Госплана БССР №970 Бел-98. – Минск, 1988. – 350с.
148. Прыкин Б.В., Иш В.Г., Ширшиков Б.Ф. Основы управления производственно-строительными системами. – М.: Стройиздат, 1991. – 336с.
149. Псарева Н.Ю. Совершенствование организационных форм управления строительным производством на основе принципа критериального единства./ Дис. ...кан.эк.наук. М.: 1981. – 210с.
150. Пуарье Д. Эконометрия структурных изменений. – М.: финансы и статистика, 1981. – 183с.
151. Рабочая книга по программированию./ Под ред. И.В. Бестужева-Лада – М.: Мысль, 1982. – 430с.
152. Рапорт В.Ш. Диагностика управления: практический опыт и рекомендации. – М.: Экономика, 1988. – 127с.
153. Резервы повышения эффективности инвестиционного комплекса./ Под ред. Б.П. Красовского – М.: Экономика, 1984. – 240с.
154. Резник А.И. Компьютерная технология проведения тендеров в строительстве: Дис. ...канд.тех.наук: - 05.13.06. – М., 1997. – 160с.
155. Резниченко В.С. Современная информационная технология в управлении строительством. – М.: Дом знаний, 1992. – 132с.
156. Рекитар Я.А. Опыт Австрии в области экономики капитального строительства.// Экономика строительства, 1988, №10. – с. 113-116.
157. Реформа управления экономикой: проблемы и поиск./ А.Г. Аганбегян и др. – М.: Экономика, 1987. – 318с.
158. Риски в современном бизнесе./ Грабовой П.Г., Петрова С.Н., ПолтавцевС.И., Романова К.Г., Хрусталев Б.Б., Яровенко С.М. М.: «Аланс», 1994. – 200с.
159. Родионова В.М., Федотов М.А. Финансовая устойчивость предприятия в условиях инфляции. – М.: Перспектива, 1995. – 98с.

160. Рубахов А.И. Повышение гибкости подразделений строительного комплекса. – Минск, БелНИИНТИ, 1990. – 52с.
161. Рубахов А.И. Совершенствование управления в сельском строительстве. Минск, Ураждай. 1983. – 104с.
162. Рубахов А.И., Головач Э.П. Коммерческие риски. Брест.: Изд. БПИ, 1999. – 340с.
163. Руденко А.М., Яковенко Е.Г., Янаев С.И. Инструментарий экономической науки и практики. – М.: Знание, 1985. – 304с.
164. Рыбальский В.И. Системный анализ и целевое управление в строительстве. – М.: Стройиздат, 1980. – 192с.
165. Рыбальский В.И. Системный анализ и целевое управление в строительстве. – М.: Стройиздат, 1980. – 192с.
166. Сахей Д. Технический прогресс: Концепции, модели, оценки. – М.: Финансы и статистика. 1985. – 98с.
167. Свиретей Ю.М., Погофет Д.О. Устойчивость биологических сообществ. – М.: наука, 1978. – 328с.
168. Сенюков А.В. Пути перестройки управления строительством.// Модели управления строительством. – М.: Стройиздат, 1988. – с. 46-60.
169. Синенко С.А. Системотехника проектирования организации строительного производства: Дис. ...дра тех.наук: 05.13.12; 05.13.06 – М., 1992. – 270с.
170. Совершенствование инновационной деятельности строительных предприятий с использованием международного трансферта технологий: Отчет о НИР (заключ.)/ Брестский политехнический институт. Рук.темы Рубахов А.И.; №ГР19981636. – Брест, 1998. – 180с.
171. Совершенствование управления НТП в строительстве./ Дисс. ...докт.эк.наук - Л.: 1986. – 295с.
172. Совершенствование управления строительным производством: Справочное пособие / М.И. Мозоляко, И.Т. Хачтрянц, М.И. Корван, Ю.М. Богомолов. – Минск: «Высшая школа», 1989 – 136с.
173. Соловьев И.А. Экономические основы повышения эффективности строительства в агропромышленном комплексе./ Автореферат. Дисс. ...канд.эк.наук. – Киев, 1989. – 17с.
174. Спектор М.Д. Ориентация строительного производства на конечные цели. – М.: Стройиздат, 1989. – 136с.

175. Справочник строителя «Организация строительного производства» / В.В. Шахпаронов, Л.П. Аблязов, И.В. Степанов. – М.: Стойиздат, 1987. – 460с.
176. Стабин И.П., Моисеева В.С. Автоматизированный системный анализ. – М.: Машиностроение, 1984. – 310с.
177. Статистические методы анализа экономической динамики. – М.: Наука, 1983. – 376с.
178. Стоун И.А. экономика и организация строительства. – М.: экономика, 1970. – 216с.
179. Стоянова Е.С. Финансовый менеджмент. М.: Перспектива, 1994. –
180. Строгонова Ф.И. Совершенствование прогнозирования основных экономических показателей развития строительства (на примере Киргизской ССР)/ Автореферат. Дисс. ...канд.эконом.наук. – М.: 1981. – 17с.
181. Строев А. Погода на завтра.// Экономика строительства, 1990, №7. – с. 25-34.
182. Тейл Г. Экономические прогнозы и принятие решений. – М.: Статистика, 1981. – 488с.
183. Терехов Л.Л. Кибернетика для экономистов. – М.: Финансы и статистика, 1983. – 191с.
184. Технологи, механизация и автоматизация строительства: Учебн.для вузов / С.С. Атаев, В.А. Бондарчук, И.Н. Громов и др. Под ред. С.С. Атаева, С.Я. Луцкого. – М.: Высшая школа, 1990. – 592с.
185. Тимофеев в.И. Как осуществить переход на рыночные методы хозяйствования.// Экономика строительства, 1990, №7. – с. 3-19.
186. Тимофеев В.И. Совершенствование хозяйственного механизма в строительстве.// Экономика строительства, 1989, №10. – с. 74-88.
187. Томсон Дж.Н.Т. Неустойчивость и катастрофы в науке и технике. – М.: Мир, 1985, 256с.
188. Управление строительной организацией (включая АСУС): Учебн.пособие для студ. ПГС / А.И. Абрамов, В.В. Позняков, С.Н. Петров, Б.Ф. Ширшиков. – М.: - Высшая школа, 1990. – 143с.
189. Управление строительными инвестиционными проектами: Учебн.пособие / Под общ.ред. В.М. Васильева, Ю.П. Панибратова / Изд-во АВС; СПб.гос.архит.-строит.ун-т – М.; СПб., 1997. – 307с.
190. Управление экономикой. Словарь. Основные понятия и категории./ Под ред. Р.А. Белоусова и А.З. Селезнева. – М.: экономика. 1986. – 303с.

191. Ускорение. Совершенствование методов хозяйствования./ Под ред. П.Г. Бунича. – М.: Экономика, 1987. – 232с.
192. Финансовый менеджмент./ Под ред. Е.С. Стояновой – М.: Перспектива, 1993. – 268с.
193. Френкель А.А. Прогнозирование производительности труда: Методы и модели. – М.: Экономика. 1989. – 214с.
194. Хакен Г. Синергетика иерархии неустойчивостей в самоорганизующихся системах и устройствах. – М.: Мир, 1985. – 420с.
195. Хил Лафунте А.М. Финансовый анализ в условиях неопределенности: Пер. с исп. Под ред. Е.И. Велеско, В.В. Краснопрошина, Н.А. Лемешинского. – Мн.: Тэхналогія, 1998. – 150с.
196. Холт Роберт Н., Барнес Сет Б. Планирование инвестиций.: Пер. с англ. – М.: «Дело ЛТД2, 1994. – 120с.
197. Цай Т.Н., Грабовой П.Г., Марашда Б.С. Конкуренция и управление рисками на предприятиях в условиях рынка. – М.: «Аланс», 1997. – 288с.
198. Цай Т.Н., Ширшиков Б.В. Инженерная подготовка производства. М.: Стройиздат, 1990. – 185с.
199. Цыгичко В.Н. Прогнозирование социально-экономических процессов. – М.: Финансы и статистика, 1986. – 207с.
200. Четыркин Е.М. Методы финансовых и коммерческих расчетов. – М.: Дело, 1992. – 320с.
201. Шепелев И.Г. Математические модели и методы управления в строительстве: Учебное пособие для вузов. – М.: Высшая школа, 1980. – 213с.
202. Шеремет А.Д. и др. Методика финансового анализа предприятия. – М.: Юни-Глоб, 1992. – 80с.
203. Шкляров А.Ф. Надежность систем управления в строительстве. Л., Стройиздат (Ленинградское отд-ние), 1974. 96 с. с ил.
204. Эбелинг В. Образование структур при необратимых процессах. – М.: Мир, 1979. – 387с.
205. Экономика строительства: справочник./ И.Г. Талкин, В.А. Балакин и др. – М.: Стройиздат, 1989. – 719с.
206. Экономический анализ деятельности предприятий и объединений./ Под ред. С.Б. Барнгольца и Г.М. Тация. – М.: финансы и статистика, 1986. – 407с.

207. Экспертные системы в проектировании и управлении строительством. / А.А. Гусаков, Н.М. Ильин, Х. Эдели и др. – М.: Стройиздат., 1995. – 296с.
208. Элти Дис., Кумбс М. Экспертные системы: концепции и примеры. – М.: Финансы и статистика, 1987. – 191с.
209. Эфрон Б. Нетрадиционные методы многомерного статистического анализа: Сб.статей. – М.: Финансы и статистика, 1988. – 263с.
210. Яковенко Е.Г. Экономические циклы жизни машин. – М.: Машиностроение, 1988. – 157с.
211. Яковенко Е.Г., Басс М.И., Махров Н.В. Циклы жизни экономических процессов, объектов и систем. – М.: Наука, 1991. – 192с.
212. Яковлева О.П. Формирование и изменение резервов производства. – Ленинград. Из-во Ленинградского университета, 1985. – 88с.
213. Янг Э. Прогнозирование научно-технического прогресса. – М.: Прогресс, 1974. – 126с.
214. Янчевский В.Г., Немчин А.М., Швецов Ю.В. Совершенствование структуры управления в строительстве. – Минск: Беларусь, 1980. – 128с.
215. Ярованко С.М. Разработка информационной технологии инвестиционных процессов в строительстве: Дис. ...д-ра тех.наук: 05.13.06. – М., 1995. – 268с.
216. Яругова А. Управленческий учет: Опыт экономически развитых стран./ Пер с польского. – М.: Финансы и статистика, 1991. – 240с.
217. Bliss J.H. Financial and Operating Ratios in Management. – New York: Ronald Press, 1923, pp.34-38.
218. Dixon R. Financial Management, 2-nd ed. – ACCA Longman Group UK Ltd, 1991.
219. Drury C. Management and Cost Accounting, 3-ed/ - Chapman & Hall, 1992.
220. Markowitz H.M. Portfolio selection. – J. of Finances, v.7, №1, pp. 77 – 91. 1952.
221. Niwa K., Okuma M. Know-How Transfer Method and Its Application for Risk Management for Large Construction Projects IEEE Transactions on Eng.Mngm. V. EM-29 №4, 1982, p. 146 – 153.
222. Tobin D. Liquidity preference as behavior toward risk. – Rev. of Econ. Studies v.25. №1, pp. 65 – 86, 1958.

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	3
Глава 1. Устойчивость производственных систем	5
1.1. Понятие устойчивости предприятий	5
1.2. Оценка устойчивости	23
1.3. Организационно-технологические факторы устойчивости	36
Глава 2. Моделирование факторов устойчивости	47
2.1. Прибыль – как основной фактор структурной устойчивости	47
2.2. Определение критического уровня доходности	69
2.3. Модели прогнозирования доходности	86
Глава 3. Диверсификация как стратегия сохранения устойчивости	99
3.1. Диверсификация в строительных системах	99
3.2. Портфельная диверсификация	108
3.3. Производственная диверсификация	116
3.4. Моделирование диверсификации строительных систем	136
Глава 4. Системные риски	145
4.1. Классификация рисков	145
4.2. Оценка рисков	169
4.3. Информационное обеспечение снижения рисков	202
Глава 5. Риски в инвестиционной деятельности	208
5.1. Виды рисков в строительстве	208
5.2. Инвестиционные риски	212
5.3. Прогнозирование рисков	214
5.4. Способы снижения рисков в строительстве	220
Глава 6. Методы снижения рисков	231
6.1. Резервирование в производственных системах	231
6.2. Передача рисков	232
6.3. Страхование рисков	235
6.4. Повышение обоснованности принятия инвестиционных решений при помощи анализа рискованности вложения средств в акции белорусских эмитентов	244

НАУЧНОЕ ИЗДАНИЕ

Головач Эмма Петровна, Рубахов Александр Иванович

**Управление устойчивостью и рисками в
производственных системах**

Редактор Строкач Т.В.

Технический редактор Головач Э.П.

Художник Черняк О.И.

Компьютерный набор: Черняк О.И.

Компьютерная верстка: Черняк О.И., Козинец М.Т.



Издательство Брестского государственного технического университета
(Лицензия ЛВ № 382 от 1.09.2000г.) Брест, ул. Московская, 267.

Подписано в печать 28.12. 2000г. Формат 60x84/16 . Бумага офсетная.
Уч. изд. л. 17,25. Усл. п. л. 16,0. Тираж **150** экз. Заказ № 52
Отпечатано на ризографе Брестского государственного технического
университета. 224017, Брест, ул. Московская, 267.