

естественным фактором экономического роста уже в 1993-1994гг.

Конкретная реализация долговременных антиинфляционных программ не заключается только в сокращении государственных расходов и денежной массы. В долгосрочную антиинфляционную политику, способную оживить белорусскую экономику, должны быть включены следующие меры:

- широкая либерализация хозяйственной жизни;
- свертывание хозяйственной активности государства;
- жесткое ограничение денежной массы;
- балансирование бюджета за счет сокращения социальных программ;
- налоговое стимулирование предпринимательства;
- частичное регулирование процесса ценообразования;
- создание рыночной инфраструктуры.

Эти меры должны дополняться политикой стимулирования совокупного предложения, что позволило бы избежать глубокого спада и безработицы.

Макроэкономическая политика, направленная на стимулирование совокупного предложения предполагает:

1. Меры по стимулированию текущего объема производства.

К этой группе относятся меры по повышению эффективности использования факторов производства, повышению эффективности распределения ресурсов между конкурирующими

областями их применения через реформу финансовой системы, государственного сектора, рынка труда и т.д., меры по сокращению «налогового клина» через реформу налоговой системы, сокращение дотаций, снятие торговых ограничений и другие меры, содействующие развитию конкуренции.

2. Меры, направленные на долгосрочное повышение темпов роста производства.

К этой группе относят стимулирование инвестиций и сбережений, а также стимулирование инноваций в области образования и создание новых технологий, стимулирование притока иностранных инвестиций и другие структурные преобразования.

#### СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Белорусская экономическая модель: финал // Белорусский рынок. - 2002.- №13.
2. Л. Заико. Финансы поют романсы // Дело. - 2002.-№3.-С.7-9.
3. А. Тогулев. Один закон сменить другой спешит // Дело. - 2002. - №3. - С.6.
4. Мораторий на льготы // Белорусский рынок. - 2002. - №13.
5. Агапова Т.А., Серегина С.Ф. Макроэкономика: Учебник. – 3-е изд./ Под общей редакцией д.э.н., профессора А.В. Сидоровича. – М.:МГУ им. М.В. Ломоносова, Издательство «Дело и сервис», 2000. – 416с.

УДК 338.24:69

**Кулаков И.А., Кулакова Л.О.**

## ОБЩАЯ МЕТОДОЛОГИЧЕСКАЯ КОНЦЕПЦИЯ ОЦЕНКИ РИСКОВ В СТРОИТЕЛЬНЫХ ОРГАНИЗАЦИЯХ

Предпринимательская деятельность в строительных организациях сопряжена с опасностью денежных потерь, особенно в производстве, сбыте строительной продукции, инвестировании и кредитовании. Эта опасность вытекает из специфики тех или иных финансово-хозяйственных операций.

В общем (классическом) случае под рисками следует понимать вероятность (возможность) потери предприятием строительства части своих средств, недополучения прибыли или возникновения дополнительных расходов при изменении экономической ситуации в процессе осуществления предпринимательства.

В строительных организациях (фирмах) следует различать в общем виде четыре рода рисков: риск в строительном производстве, риск рынка строительной продукции, инвестиционный и кредитные риски: которые в свою очередь классифицируются на виды и типы.

Предприниматель в своей практической деятельности должен исходить из следующих трех принципов:

- нельзя рисковать больше, чем это позволяет собственный капитал;
- нельзя рисковать многим ради малого;
- следует прогнозировать (предвидеть) последствия риска.

Необходимо всегда и своевременно рассчитывать максимально возможные потери по данному виду или типу риска, затем сравнить с объемом капитал строительного предприятия, подвергаемого данному риску, и сопоставить все возможные потери с общим объемом собственных денежных средств. И вследствие этого можно определить, не приведет

ли данный риск к банкротству, тем или иным потерям. В этом заключается общая стратегия управления риском, позволяющая принимать определенные решения.

Процесс управления рисками в строительных организациях (фирмах) можно разделить на следующие этапы:

- определение цели;
- выяснения риска (критические факторы, вид, тип);
- анализ и оценка риска;
- выбор методов управления риском;
- разработка мероприятий по управлению рисками и их осуществление;
- оценка результатов реализации мероприятий.

Содержание цели сводится к обеспечению существования фирмы в случае возникновения значительных потерь. В качестве цели могут выступать два фактора: защита предприятия (формы) от условий внешней экономической среды (конъюнктуры рынка, конкуренции, инфляции и т.д.) или оптимизации своей внутренней среды (совершенствования контроля и маркетинга, рекламы, диверсификации и т.п.)

Выявления вероятности рисками проводится путем сбора соответствующей информации как из официальных, так и неофициальных источников. В ряде случаев принимаются решения, когда результаты неопределенны и основаны на ограниченной информации, в противном случае при более полной информации можно сделать более достоверный прогноз и достаточно снизить риск. Тогда полезная (полная) информация выступает в качестве товара, стоимость которого определяется следующим образом:

**Кулаков Игорь Анатольевич.** Ст. преподаватель каф. менеджмента и маркетинга Брестского государственного технического университета.

**Кулакова Лейла Омаровна.** Ассистент каф. международных экономических отношений и инвестиций Брестского государственного технического университета.

Беларусь, БГТУ, 224017, г. Брест, ул. Московская, 267.

$$C_{ni} = C_{pw}^0 - C_{pi}^0 \quad (1)$$

где  $C_{ni}$  – стоимость полной информации, руб.;

$C_{pw}^0$  – ожидаемая стоимость приобретения, решения (в результате которого появляется стоимость), когда имеется полная информация, руб.;

$C_{pi}^0$  – ожидаемая стоимость, когда информация неполная, руб.

Возможные потери при появлении риска можно разделить на три вида:

- угроза банкротства;
- потребность в дополнительных ресурсах для предотвращения потерь;
- неизбежная потеря части активов.

Анализ всевозможных видов и типов рисков является одним из самых сложных этапов управления рисками: и назначение его заключается в первую очередь в предоставлении будущим (потенциальным) партнерам взаимных данных, необходимых для принятия решений о целесообразности участия в проектах, и разработке мероприятий по защите от возможных экономико-финансовых потерь.

В целях эффективного управления рисками необходимо провести анализ, который подразделяется на два взаимодополняющих вида: качественный и количественный.

Задача качественного анализа: идентификация всех возможных рисков, определение критических факторов, этапов работ, ситуаций, на которых возникает риск и т.д.

Количественный анализ – это определение (расчет) конкретного размера денежных потерь по отдельным видам и типам рисков в зависимости от критического фактора.

Иногда качественный и количественный анализ осуществляют на основе оценки влияния внутренних и внешних факторов, то есть определяют весовые коэффициенты влияния этих факторов на производственно-хозяйственную деятельность предприятия и их денежное выражение. Данный расчетно-аналитический метод анализа достаточно трудоемок, однако во многих случаях оправдан, поскольку даёт несомненные результаты.

Основная идея концепция оценки рисков заключается в следующем: **НАХОЖДЕНИЕ ЗАВИСИМОСТИ МЕЖДУ РАЗМЕРАМИ ПОТЕРЬ И ВЕРОЯТНОСТЬЮ ИХ ВОЗНИКНОВЕНИЯ**

Эта зависимость выражается кривой вероятностей возникновения определенного уровня потерь. Построение кривой вероятностей служит исходной стадией оценки риска; зачастую же приходится ограничиваться упрощенными подходами, оценивая риск по одному или нескольким наиболее важным технико-экономическим или финансовым показателям, а так же прибегать к обобщенным характеристикам.

Типичная кривая вероятностей риска представляет собой классическую кривую Гаусса (рис.1). Рассматривая данную кривую, устанавливают области допустимого риска и критического риска.

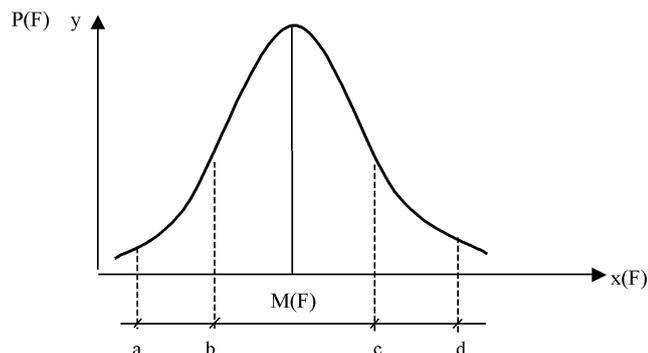


Рисунок 1 – Кривая вероятностей риска

Область (ab) – критического риска, область потерь;  
Область (cd) – критического риска, область выигрыша;  
Область (bc) – допустимого риска.

$M(F)$  – математическое ожидание наступления факторов

( $F$ ): объем строительного производства, спрос на строительную продукцию, рыночная цена на строительную продукцию, рыночная цена на строительную продукцию, технико-экономические показатели инвестируемых проектов и т.д.: то есть те факторы, которые мы рассматриваем.

$P(F)$  – вероятность наступления события, то есть фактора ( $F$ ).

Для построения этой кривой применяют различные способы:

- математическая статистика;
- анализ целесообразности затрат;
- метод экспертных оценок;
- теория стратегических игр;
- энтропийный анализ;
- моделирование и использование аналогов.

Вероятность наступления того или иного события (фактора) может быть определена объективными и субъективными методами. Первым пользуются для выявления вероятности наступления события (фактора) на основе вычисления Частоты, с которой происходит данное событие. Второй же метод основан на использовании субъективных критериальных показателей, которые основываются на различных предположениях.

Математико-статистический метод предполагает изучение статистики потерь и прибыли, имевших место на данном или аналогичном производстве; рассчитывается величина и частотность того или другого экономического результата; составляется наиболее вероятный прогноз на перспективу.

Определенно, риск – вероятностная категория, и в этом смысле наиболее обоснованно характеризовать и оценивать его как вероятность возникновения уровня потерь, как управленческое решение, принимаемое в условиях неопределенности, когда необходимо выбирать единственное направление действий из нескольких альтернатив.

Основными инструментами математико-статистического метода оценки риска являются категории теории вероятностей: вариация, дисперсия и стандартное отклонение.

Вариация – это изменение количественных показателей при переходе от одного варианта к другому.

Дисперсия – это мера отклонения фактического показателя от его среднего значения.

Для того чтобы количественно оценить величину риска, необходимо знать все возможные последствия какого-либо отдельного фактора (типа риска) и вероятность самих последствий. Затем при всесторонней оценке риска надо установить для каждого абсолютного или относительного значения величины возможных потерь соответствующую вероятность ее возникновения.

Мера или степень риска может быть измерена двумя критериями: средним ожидаемым значением, изменчивостью возможного результата.

Экономические задачи, решаемые методами теории вероятности, сводятся к определению вероятности событий и к выбору из возможных событий самого предпочтительного, исходя из наибольшей величины математического ожидания, которое равно абсолютной величине этого события, умноженной на вероятность его наступления. Среднее ожидаемое значение определяет величину события, которое связано с

неопределенностью экономической ситуации и является средневзвешенной всех возможных результатов, где вероятность каждого результата используется в качестве частоты или веса (весовой коэффициент при экспертных оценках) соответствующего значения.

Частота (вероятность) возникновения некоторого уровня потерь определяется по формуле:

$$P(F) = \frac{m}{n}, \quad (2)$$

где:  $m$  - число случаев наступления конкретного уровня потерь;

$n$  - общее число случаев в статистической выборке. Тогда среднее ожидаемое значение определяется:

$$M(F_i) = \sum_{i=1}^n F_i P_i, \quad (3)$$

где:  $F_i$  -  $i$ -ый возможный результат;

$P_i$  - вероятность того, что этот  $i$ -ый результат будет иметь место.

$M(F_i)$  - средняя величина представляет собой обобщенную количественную характеристику и не позволяет принять решение в пользу какого-либо варианта вложения капитала или того, или иного принятия экономико-финансового решения. Далее нужно продолжить решение, применив два близко связанные критерия: дисперсию и среднее квадратическое отклонение.

Дисперсия ( $D^2$ ) (рассеяние) представляет собой среднее взвешенное из квадратов отклонений действительных результатов от средних ожидаемых и рассчитывается по формуле:

$$D^2 = \frac{\sum_{i=1}^n [F_i - M(F_i)]^2}{n}. \quad (4)$$

Отсюда среднее квадратичное отклонение равно:

$$D = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n [F_i - M(F_i)]^2}{n}}. \quad (5)$$

В анализе и оценки рисков используется коэффициент вариации, показывающий степень отклонения полученных значений:

$$V = \frac{D}{M(F_i)} * 100. \quad (6)$$

Метод экспертных оценок применяется при многопараметрическом (многофакторном) состоянии возможного риска, отсутствия информации об изучаемом экономическом явлении или ее недостаточной достоверности. Индивидуальная оценка эксперта выражает его стремление выразить свое мнение в виде числа, которое затем преобразуют в весовые коэффициенты того или иного параметра.

Предполагается, что правильно обработанное коллективное мнение экспертов, предпринимателей и специалистов более достоверно и надежно, и что истинная величина изучаемого явления находится внутри диапазона оценок группы экспертов. Оценки экспертов часто представляют в виде вариационного ряда. При анализе коллективного мнения используются различные статистические характеристики - средние, показатели колеблемости и др.

Надежность экспертных оценок характеризуется коэффициентом конкордации ( $K_k$ ), то есть степенью согласованно-

сти мнений экспертов о влиянии различных привлеченных факторных признаков на величину результативного признака.

Существенность коэффициента конкордации ( $K_k$ ) оценивается критерием  $\chi^2$  при этом, если фактическое значение  $\chi^2_{факт} > \chi^2_{табл}$ , то  $K_k$  существенен (то есть значимый), значит и согласованность мнений экспертов высокая.

Эффективным методом оценки рисков является комбинация экспертного и математико-статистического методов корреляции, то есть установления связи между признаками, состоящей в изменении средней величины одного из них в зависимости от изменения значения другого.

Достаточно надежным инструментом оценки рисков является энтропийный анализ, вытекающий из теории информации. Энтропия, как мера неопределенности, выражается формулой, применительно к рассматриваемым экономико-вероятностным задачам (оценки риска):

$$\sum F_i * P(F_i) = M(F_i) \quad (7)$$

при заданных ограничениях, то есть

$$\Theta = -\kappa \sum_{i=1}^n P(F_i) * \ln P(F_i), \quad \sum P(F_i) = 1$$

Максимизируя функцию  $\Theta$ , применяя множители Лагранжа получаем вероятности  $P(F_i)$  наступления события (факторов)  $F_i$ . Тогда риски для каждого фактора  $F_i$  определяются:

$$R_i = 1 - P(F_i). \quad (8)$$

Риск, как стохастическую неопределенность, решают так же методами теории стратегических игр (часть метода исследование операций). Для этого составляют матрицу стратегии ( $A_i$  и  $B_j$ ), заполняя ее значениями предполагаемого выигрыша (вероятность наступления события  $F_i$  по отношению к цели  $B_j$ ) (табл.1).

Таблица 1 – Матрица стратегии.

Стратегии $A_i$	Стратегии (цели) $B_j$					$\alpha_i$ (min)
	$B_1$	$B_2$	$B_3$	...	$B_n$	
$A_1$	a11	a12	a13		a1n	
$A_2$	a21	a22	a23		a2n	
$A_3$	a31	a32	a33		a3n	
...						
$A_m$	am1	am2	am3		amn	
$\beta_j(max)$						

Затем из всех значений  $\alpha_i$  выбирается наименьший из наибольших, то есть  $minmax\alpha_i$ , а из всех значений  $\beta_j$  наибольшее из наименьших, то есть  $maxmin\beta_j$ .

Тогда риск

$$R_i = \beta_i - \alpha_{ij}. \quad (9)$$

Используя вышеуказанные методы анализа и оценки рисков, следует считать как одной из форм управления рисками, это поиски пути искусственного снижения их степени:

- распределение риска между участниками проекта;
- самострахование (передача части риска всем соискателям прибыли);
- страхование (заключение договора со страховой фирмой);
- резервирование средств на покрытие непредвиденных расходов.

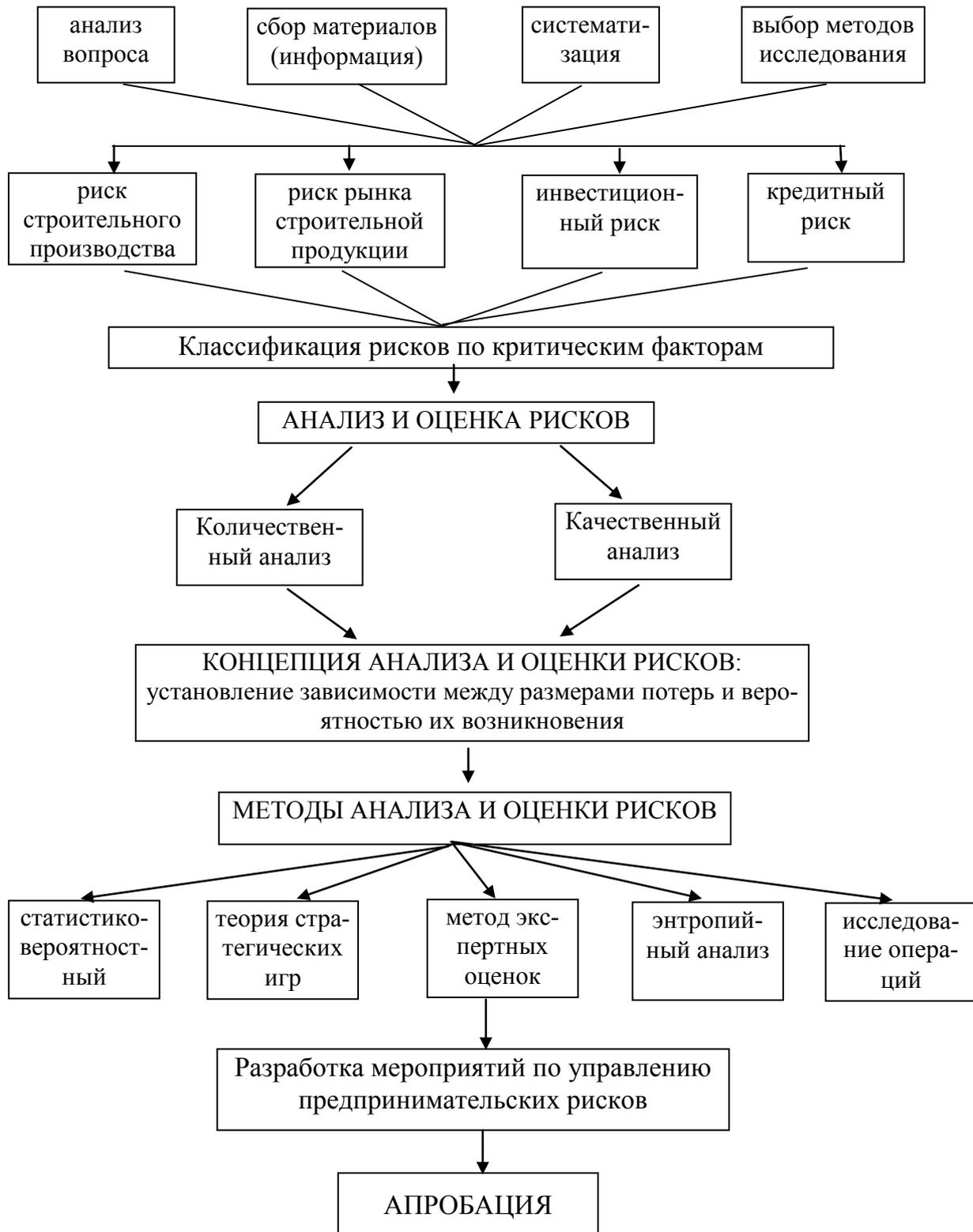


Рисунок 2 – Общая методологическая концепция оценки предпринимательского риска в строительных организациях.