СРЕДНЕРУССКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

(Институт управления, бизнеса и технологий)

КУРСОВАЯ РАБОТА

на тему

Учет риска при реализации инвестиционного проекта

## Калуга

## СОДЕРЖАНИЕ

### Введение

Глава 1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ УПРАВЛЕНИЯ РИСКАМИ

1.1 Экономическая сущность, понятие риска. Классификация рисков

1.2 Проблемы выявления и согласования предпочтений по рискам

Глава 2. Методологические основы учета риска в инвестиционном проекте

2.1 Необходимость управления риском в инвестиционном проекте

2.2 Методы оценки и измерения риска в инвестиционном проекте

#### Заключение

Список литературы

Приложения

##### ВВЕДЕНИЕ

В рыночной экономике процесс принятия решений на всех уровнях управления происходит в условиях, когда неизвестен конечный результат деятельности. Следовательно, возникает неясность и неуверенность и соответственно возрастает риск, то есть опасность неудачи и непредвиденных потерь. Особенно это присуще начальным стадиям освоения производства и новых рынков.

Проблема управления риском существует в любом секторе хозяйствования – от сельского хозяйства и промышленности до торговли и финансовых учреждений. Хотя само по себе понятие «риск» нередко вызывает у любого предпринимателя вполне понятное ощущение тревоги, он мирится с ним как с неизбежным злом, сознавая, что многие операции носят рисковый характер, а потому важно не то, есть риск или нет, а то, насколько правильно он оценен и какие меры предусмотрены в плане его элиминирования, снижения или страхования. Именно неизбежность риска во многих практических ситуациях, связанных с бизнесом, предопределяет его чрезвычайно широкую распространенность в экономике.

Актуальность данной тематики обусловлена как внешними, так и внутренними причинами. К числу внешних причин следует отнести усиление глобализации рыночных процессов и вследствие этого рост конкуренции в достаточно жесткой форме, сокращение жизненного цикла товаров, индивидуализация потребительских качеств товаров. К внутренним причинам можно отнести неумение адаптироваться к переменам, отсутствие реалистического прогнозирования, отсутствие стратегической фокусировки, разрозненность информационных систем и т.д. Для преодоления этих проблем в определенной степени может помочь правильно выстроенная система управления рисками.

Целью данной работы является раскрытие основ управления рисками, необходимости управления рисками, а также учет этих рисков при реализации инвестиционного проекта. Исходя из поставленной цели, в работе предполагается решение следующих задач: раскрыть экономическую сущность риска; рассмотреть проблемы выявления и согласования предпочтений по рискам; рассмотреть методы оценки и измерения риска в инвестиционном проекте.

Объектом исследования являются проблемы выявления и учета риска в инвестиционном проекте. Предметом исследования являются теоретические аспекты появления риска, а также методы его оценки и измерения.

Работа состоит из введения, двух глав и заключения, изложенных не 40 страницах. В данной работе использовались труды отечественных ученых по указанной проблематике, а также материалы периодической литературы.

##### Глава 1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ УПРАВЛЕНИЯ РИСКАМИ

1.1 Экономическая сущность, понятие риска. Классификация рисков

###### Как экономическая категория риск представляет собой возможность совершения события, которое может повлечь за собой три экономических результата: отрицательный (проигрыш, ущерб, убыток); нулевой; положительный (выигрыш, выгода, прибыль).

Риск – это действие, совершаемое в надежде на счастливый исход по принципу «повезет – не повезет».

###### Конечно, риска можно избежать, т.е. просто уклониться от мероприятия, связанного с риском. Однако для предпринимателя избежание риска зачастую означает отказ от возможной прибыли. Хорошая поговорка гласит: «»кто не рискует, тот ничего не имеет».

Понятие «риск» в современной литературе не является установившимся и однозначным. Относительно его происхождения существует ряд версий:

• по одной из них термин «риск» – испано-португальского происхождения и означает «подводная отвесная скала, утес»;

• по другой версии – происходит от староитальянского – «лавировать между»;

• третья версия предписывает происхождение термина «риск» к греческим словам – «утес», «скала».

Поэтому понятно, почему у менеджера риск ассоциируется с возможными столкновениями организации с рифами потерь в бурном море экономических отношений.

В словаре русского языка С.И. Ожегова под риском понимается «возможная опасность», «действие наудачу, в надежде на счастливый исход», а в словаре Н. Уэбстера (Вебстера) риск определяется как «опасность, возможность убытка или ущерба». Определение С.И. Ожегова более широкое, чем определение словаря Н. Уэбстера, который сводит риск в основном к экономическим потерям.

В современной научной литературе риск представляет собой сложную экономическую управленческую категорию, при определении которой используются следующие подходы:

* определение риска с позиций финансовых результатов деятельности организации, т.е. определение риска как экономической или финансовой категории;
* определение риска с точки зрения возможных отклонений о планируемого хода событий, т.е. определение риска как категории отклонения от цели;
* определение риска с позиций возможности наступления какого-либо неблагоприятного события, т.е. определение риска как вероятностной категории.

Приведенные подходы характеризуют риск с различных сторон и в зависимости от оцениваемой ситуации используются индивидуально и комплексно.

Объективная природа риска заключается в том, что на менеджера при принятии им тех или иных решений существенное влияние оказывают окружающая его обстановка, условия, обстоятельства, которые называются факторами риска.

Субъективная природа риска заключается в том, что именно менеджер, как субъект предпринимательства, принимает то или иное решение.

Исходя их объективной природы риска, факторы риска (политические, экономические, финансовые и т.д.) в основном существуют независимо от воли или желания отдельных субъектов предпринимательства. Как правило, на объективные факторы риска субъект предпринимательства или не может оказать какое-либо воздействие, или может, но очень ограниченное.

Опасность получения неблагоприятного результата появляется тогда, когда субъект предпринимательства, принимающий то или иное решение, «вторгается» в область объективных факторов риска. В результате возникает область рискованных решений, т.е. область решений с неясным результатом (ситуация риска). Поэтому необходимо сформулировать такое определение риска, которое учитывало бы данные особенности.

В связи с данными рассуждениями можно дать следующее определение риска. Риск – возможность (опасность) наступления такого события, в результате которого субъект, принявший решение, теряет полностью или частично свои ресурсы, недополучает ожидаемый доход или несет дополнительные материальные и финансовые расходы.[[1]](#footnote-1)

В данном определении риск представлен как многоаспектная категория, в которой ключевыми терминами являются: возможность (опасность), событие, субъект, решение, последствия появления рискового события. Приведенное определение риска предполагает, что риск возникает тогда, когда решение принимается при наличии нескольких альтернатив. Вместе с тем данное определение указывает на следующие важные моменты:

• риск рассматривается по отношению к цели, на достижение которой направлено решение;

• риск рассматривается как возможность при принятии решения не достичь поставленной цели;

• недостижение цели является следствием объективно существующей неопределенности и ограниченности ресурсов.

Из данных рассуждений можно сделать крайне важный для практики управления рисками вывод, что появление риска – объективная неизбежность, обусловленная:

* неопределенностью окружающей среды;
* неограниченностью ресурсов компании, в том числе финансовых.

Именно в неопределенности и ограниченности ресурсов скрыты основные причины появления риска. Неопределенность порождается изменчивостью внешней среды и вызвана непредсказуемостью и нестабильностью мирового и локальных рынков, особенно российского, для которого характерны дефицит капитала. Отсутствие «критической массы» цивилизованных рыночных субъектов, качественного законодательства и т.д.

Неопределенность проявляется в следующих формах:

* неполнота и недостоверность информации об экономической среде и, как следствие, о будущем предполагаемом результате предпринимаемых действий;
* ограниченная способность менеджера воспринимать и перерабатывать поступающую информацию;
* случайность появления некоторых неблагоприятных событий в процессе деятельности компании;
* противодействие участников рынка, обусловленное действиями конкурентов, трудовыми конфликтами, нарушениями договорных обязательств и т.д.

К сожалению, надо признать, что в целом неопределенность неустранима, поскольку бесконечно разнообразен окружающий менеджера мир и относительны его знания об этом мире не в смысле отрицания объективной истины, а в смысле временной условности пределов приближения этих знаний к истине.

Под классификацией рисков следует понимать их деление на отдельные группы по определенным признакам для достижения определенных целей.

Квалификационная система рисков включает в себя категории, группы, виды, подвиды и разновидности рисков.[[2]](#footnote-2)

В зависимости от возможного результата (рискового события) риски можно подразделить на две большие группы: чистые и спекулятивные.

Чистые риски означают возможность получения отрицательного или нулевого результата. К этим рискам относятся: природно-естественные, экологические, политические, транспортные и часть коммерческих рисков (имущественные, производственные, торговые)

Спекулятивные риски выражаются в возможности получения как положительного, так и отрицательного результата. К ним относятся финансовые риски, являющиеся частью коммерческих рисков.

В зависимости от основной причины возникновения (базисный или природный признак), риски делятся на следующие категории: природно-естественные, экологические, политические, транспортные и коммерческие.

К природно-естественным относятся риски, связанные с проявлением стихийных сил природы: землетрясение. Наводнение, буря, пожар, эпидемия и т.п.

Экологические риски – это риски, связанные с загрязнением окружающей среды.

Политические риски связаны с политической ситуацией в стране и деятельностью государства. Политические риски возникают при нарушении условий производственно-торгового процессе по причинам, непосредственно не зависящим от хозяйствующего субъекта.

К политическим рискам относятся:

• невозможность осуществления хозяйственной деятельности вследствие военных действий, революции, обострения внутриполитической ситуации в стране, национализация, конфискации товаров и предприятий и т.п.;

• введение отсрочки (моратория) на внешние платежи на определенный срок ввиду наступления чрезвычайных обстоятельств (забастовка, война и т.д.);

• неблагоприятное изменение налогового законодательства;

• запрет или ограничение конверсии национальной валюты в валюту платежа. В этом случае обязательство перед экспортерами может быть выполнено в национальной валюте, имеющей ограниченную сферу применения.

Транспортные риски – это риски, связанные с перевозками грузов транспортом: автомобильным, морским, речным, железнодорожным, самолетами и т.д.

Коммерческие риски представляют собой опасность потерь в процессе финансово-хозяйственной деятельности. Они означают неопределенность результата от данной коммерческой сделки.

По структурному признаку коммерческие риски делятся на имущественные, производственные, торговые, финансовые.

Имущественные риски – это риски, связанные с вероятностью потерь имущества гражданина-предпринимателя по причине кражи, диверсии, халатности, перенапряжения технической и технологической систем и т.п.

Производственные риски – это риски, связанные с убытком от остановки производства вследствие воздействия различных факторов и, прежде всего, с гибелью или повреждением основных и оборотных фондов (оборудование, сырье, транспорт и т.п.), а также риски, связанные с внедрением в производство новой техники и технологии.

Торговые риски представляют собой риски, связанные с убытком по причине задержки платежей, отказа от платежа в период транспортировки товара, непоставки товара и т.п.

Финансовые риски связаны с вероятностью потерь финансовых ресурсов (т.е. денежных средств).

Финансовые риски подразделяются на два вида:

1. риски, связанные с покупательной способностью денег;
2. риски, связанные с вложением капитала (инвестиционные риски),

К рискам, связанным с покупательной способностью денег, относятся следующие разновидности рисков: инфляционные и дефляционные риски, валютные риски. Риск ликвидности.

Инфляция означает обесценение денег и, соответственно, рост цен. Дефляция – это процесс, обратный инфляции, он выражается в снижении цен и, соответственно, в увеличении покупательной способности денег.

Инфляционный риск – это риск того, что при росте инфляции получаемые денежные доходы обесцениваются с точки зрения реальной покупательной способности быстрее, чем растут. В таких условиях предприниматель несет реальные потери.

Дефляционный риск – это риск того, что при росте дефляции происходит падение уровня цен, ухудшение экономических условий предпринимательства и снижение доходов.

Валютные риски представляют собой опасность валютных потерь, связанных с изменением курса одной иностранной валюты по отношению к другой при проведении внешнеэкономических, кредитных и других валютных операций.

Риск ликвидности – это риски, связанные с возможностью потерь при реализации ценных бумаг или других товаров из-за изменения оценки их качества и потребительской стоимости.

Инвестиционные риски включают в себя следующие подвиды рисков:

1. риск упущенной выгоды;
2. риск снижения доходности;
3. риск прямых финансовых потерь.

Риск упущенной выгоды – это риск наступления косвенного (побочного) финансового ущерба (недополученная прибыль) в результате неосуществления какого-либо мероприятия (например, страхование, хеджирование, инвестирование и т.п.).

Риск снижения доходности может возникнуть в результате уменьшения размера процентов и дивидендов по портфельным инвестициям, по вкладам и кредитам.

Портфельные инвестиции связаны с формированием инвестиционного портфеля и представляют собой приобретение ценных бумаг и других активов. Термин «портфельный» происходит от итальянского и значит совокупность ценных бумаг, которые имеются у инвестора.

Риск снижения доходности включает в себя следующие разновидности: процентные риски и кредитные риски.

К процентным рискам относится опасность потерь коммерческими банками, кредитными учреждениями, инвестиционными институтами, селенговыми компаниями в результате превышения процентных ставок, выплачиваемых ими по привлеченным средствам, над ставками по предоставленным кредитам. К процентным рискам относятся также риски потерь, которые могут понести инвесторы в связи с изменением дивидендов по акциям, процентных ставок на рынке по облигациям, сертификатам и другим ценным бумагам.

Рост рыночной ставки процента ведет к понижению курсовой стоимости ценных бумаг, особенно облигаций с фиксированным процентом. При повышении процента может начаться также массовый сброс ценных бумаг, эмитированных под более низкие фиксированные проценты и, по условиям выпуска, досрочно принимаемых обратно эмитентом. Процентный риск несет инвестор, вложивший средства в среднесрочные и долгосрочные ценные бумаги с фиксированным процентом при текущем повышении среднерыночного процента в сравнении с фиксированным уровнем. Иными словами, инвестор мог бы получить прирост доходов за счет повышения процента, но не может высвободить свои средства, вложенные на указанных выше условиях.

Процентный риск несет эмитент, выпускающий в обращение среднесрочные и долгосрочные ценные бумаги с фиксированным прцентом при текущем понижении среднерыночного процента в сравнении с фиксированным уровнем. Иначе говоря, эмитент мог бы привлекать средства с рынка под более низкий процент, но он уже связан сделанным им выпуском ценных бумаг.

Этот вид риска при быстром росте процентных ставок в условиях инфляции имеет значение и для краткосрочных бумаг.

Кредитный риск – опасность неуплаты заемщиком основного долга и процентов, причитающихся кредитору. К кредитному риску относится также риск такого события, при котором эмитент, выпустивший долговые ценные бумаги, окажется не в состоянии выплачивать проценты по ним или основную сумму долга.

Кредитный риск может быть также разновидностью рисков прямых финансовых потерь.

Риски прямых финансовых потерь включают в себя следующие разновидности: биржевой риск, селективный риск, риск банкротства, а также кредитный риск.

Биржевые риски представляют собой опасность потерь от биржевых сделок. К этим рискам относятся: риск неплатежа по коммерческим сделкам, риск неплатежа комиссионного вознаграждения брокерской фирмы и т.п.

Селективные риски – это риски неправильного выбора способа вложения капитала, вида ценных бумаг для инвестирования в сравнении с другими видами ценных бумаг при формировании инвестиционного портфеля.

Риск банкротства представляет собой опасность в результате неправильного выбора способа вложения капитала, полной потери предпринимателем собственного капитала и неспособности его рассчитываться по взятым на себя обязательствам. В результате предприниматель становится банкротом.

Итак, риском можно управлять, т.е. использовать различные меры, позволяющие в определенной степени прогнозировать наступление рискового события и принимать меры к снижению степени риска. Эффективность организации управления риском во многом определяется классификацией риска. Научно обоснованная классификация рисков позволяет четко определить место каждого риска в их общей системе. Она создает возможности для эффективного применения соответствующих методов и приемов управления риском. Каждому риску соответствует свой прием управления риском.

1.2 Проблема выявления и согласования предпочтений по рискам

Проблемы поведения в условиях неопределенности и риска давно занимали умы ученых. Предложенный Б. Паскалем принцип «regle des partis», фактически означающий оценку решения величиной ожидаемого от его принятия выигрыша, лежит в основе властвовавшей длительное время теории ожидаемого выигрыша. Однако знаменитый Санкт-Петербургский парадокс, предложенный Д. Бернулли и решенный в 1732 г. Д. Бернулли, стал символом новой теории – теории ожидаемой полезности[[3]](#footnote-3). Парадокс заключался в том, что участники так называемой честной азартной игры готовы бесконечно платить за нее, но не желают заключать пари насчет будущего выигрыша или проигрыша, как бы ни была велика предлагаемая им сумма. Д. Бернулли объяснил участие в этих играх увеличением ожидаемой полезности богатства.

Аппарат функций полезности и кривых безразличия широко используется в современных экономико-математических моделях для описания склонности к риску соответствующими предельными величинами. Для представителей этой школы очень важен вывод, сделанный Дж. Тобином: если имеется возможность выбирать не только между заданным рисковым портфелем и безрисковыми ценными бумагами, но и одновременно выбирать структуру рискового портфеля, то оптимальной окажется только одна структура рискового портфеля, не зависящая от склонности инвестора к риску. В этом контексте проблема предпочтений по риску сводится к выбору доли безрисковой составляющей портфеля.

Вновь осмысленная Д. Фон Нейманом и О. Моргенштерном теория Д. Бернулли, подхваченная М. Фридменом, Л. Сэвэджем, П. Самуэльсоном и другими экономистами, в свою очередь подверглась критике со стороны М. Алле (так называемый Парадокс Алле, заключающийся в несоответствии эмпирических данных о поведении самих необернуллианцев аксиомам провозглашаемой ими теории) и др. среди «новых» альтернативных теорий и моделей принятия решений в условиях риска и неопределенности хотелось бы обратить внимание на модель функции полезности – модель трех моментов полезности. Одним из способов выражения этого взгляда является утверждение, что функция предпочтения имеет в качестве аргументов моменты распределения различного порядка.

Наиболее верным подходом является использование индивидуальных или коллективных предпочтений самого экономического агента в качестве критерия управления, в связи с чем ставится вопрос о выявлении предпочтений. Две категории экономических агентов могут иметь предпочтения по риску: индивидуумы и коллективы. Принадлежность объекта исследования к одной из этих категорий определяет особенность выявления предпочтений по риску.

Проблема выявления индивидуальных предпочтений по риску очень сложна. Она нелегко формализуется, хотя различные приемы помогают в той или иной степени решать эту задачу. Например, слабая попытка выяснить склонность к риску неявно предпринята в известном медицинском и профессионально-ориентационном супертесте MMPI при описании психологического портрета респондента. Интересы в этой связи исследования психолога В.А. Петровского с игровыми экспериментами, суть которых сводилась к исследованию бескорыстной, «чистой» психологической склонности к риску, проявлявшейся в ходе игры у представителей различных профессиональных и социальных групп.

Проблема выявления и учета предпочтений по риску при управлении требует рассмотрения психологических аспектов восприятия риска. Два ключевых вопроса составляют предмет исследований: как люди оценивают риск и как люди приемлют риск.

Результаты психологов показывают, что суждения о риске зависят от обстановки, в которой они имеют место. Риск является аспектом варианта решения, и вес, который он получает в окончательном решении, зависит от выгоды этого варианта так же, как от оценки деятельности как таковой. Экспертные оценки часто ориентируются на катастрофические последствия, но это только один из аспектов, влияющих на принятие риска, и поэтому приемлемый риск не всегда согласуется с риском, рассчитанным инженерами. Б. Бремер из Упсальского университета пишет: «эти различия не означают, что люди иррациональны в своих оценках риска, или что эксперты не правы, просто это часто разные вещи». Согласно Тверски и Канеману, люди основывают свои суждения о вероятности на легкости, с которой нечто приходит на ум. Вещи, которые легче приходят на ум, считаются более вероятными и наоборот. Поэтому, когда спрашивают о безопасности авиапутешествий, мы ее оцениваем высоко, если мы не помним ни одной катастрофы, и низко – если мы вспоминаем много катастроф или если мы очень быстро начинаем думать о них. Это полезный путь вынесения суждений, т.к. одна из причин заключается в том, что вещи, легко приходящие на ум, имели высокую частоту в нашем позднейшем опыте. Однако воспоминания также подвержены влиянию иных факторов, таких, как свежесть и яркость. Поэтому легче вспомнить катастрофы, случившиеся вчера, чем случившиеся год назад, и наглядное описание катастрофы облегчает воспоминание по сравнению с коротким бледным замечанием в газете. Субъективные оценки риска могут быть произведены различными способами. Они могут основываться на непосредственно личном опыте, на суждениях, высказываемых в прессе и т.п., наконец, на интуиции.

Основные трудности, с которыми приходится сталкиваться при решении проблемы выявления индивидуальных предпочтений по риску, заключаются в нечеткости, противоречивости данных о поведении исследуемого индивидуума в условиях неопределенности, в отсутствии обоснованных предположений о конкретных закономерностях этого поведения, в его постоянном изменении, что делает практически малоэффективными (неадекватными и дорогостоящими) попытки построения функций полезности и другие способы моделирования.

Компьютеризация процессов управления все чаще позволяет опираться в таких случаях на искусственный интеллект. В этой связи уместно поставить задачу создания таких инструментов искусственного интеллекта, которые могли бы предложить некоторое приемлемое решение, исходя из предпочтений различных лиц, т.е. фактически моделировать индивидуальные предпочтения. Разработанным инструментом искусственного интеллекта являются различные экспертные системы. Они накапливают знания экспертов, сформулированные в виде правил. Однако применение экспертных систем в условиях риска требует, чтобы они были совместимы с нечетной логикой. Изменчивость поведения также приводит к необходимости полностью изменять систему правил экспертной системы, что сказывается на ее эффективности. Способность обобщить предпочтения присуща только очень гибкому обучающемуся инструменту искусственного интеллекта. В этой роли могут выступить нейронные сети, построенные по аналогии со строением мозга. В человеческом мозге процесс обработки информации происходит посредством взаимосвязанных между собой клеток – нейронов. Каждый нейрон независим, работают они асинхронно. Особенностью нейронных сетей является способность решать проблемы, которые не подлежат алгоритмизации, при отсутствии полных данных, при большом «шуме» (случайных возмущениях) данных, подобно тому, как это делает человеческий мозг при попытке распознать мелькнувшее в толпе лицо. Нейронная сеть – это совокупность вычислительных элементов (нейронов), распределенных в нескольких слоях, и взаимосвязанных друг с другом связями (синапсами), которым присваиваются положительные или отрицательные веса. Помимо входного и выходного слоев, между ними могут находиться внутренние слои, обратная связь, в соответствии с топологией сети. Модификация весов составляет процесс обучения нейросети. Обучение нейронной сети сводится к построению разделяющей поверхности в пространстве компонент входного вектора. Принятие решения – это определение принадлежности данной точки (входного вектора) к кластеру, ограниченному разделяющей поверхностью. Достоверность решения пропорциональна расстоянию точки от границы кластера. При обучении некоторых парадигм сетей ошибка распространяется обратно по сети, производится коррекция весов связей, предотвращая повторное этой ошибки. Для сетей обратного распространения существует регулярная процедура их обучения. В настоящее время существует мнение, что сети обратного распространения наиболее универсальны и лучше других обобщают факты. В нейронной сети с обратным распространением ошибок существует слой (или несколько слоев) скрытых (внутренних) нейронов, представляющих «абстрактные понятия». Такая нейросеть имеет внутренние представления, относящиеся к объектам внешнего мира, и может реализовать логическую функцию «исключающего или». Метод обратного распространения погрешностей позволил получить ряд результатов: компьютерный эксперимент показал, что нейросеть создает «абстрактные понятия», выделяя для их внутреннего представления определенные элементы. Обрабатывая наборы самых различных данных с целью обучения распознаванию объектов, нейронная сеть, таким образом, пытается выделить их категории, формируя внутреннее представление.

Основные преимущества нейронных сетей:

* способность обучаться на множестве примеров в тех случаях, когда неизвестны закономерности развития ситуации и зависимости между входными и выходными данными, когда пасуют как традиционные математические методы, так и экспертные системы;
* способность успешно решать задачи, опираясь на неполную, искаженную, зашумленную и внутренне противоречивую входную информацию;
* легкость в эксплуатации обученных сетей;
* удобный доступ нейросетевых пакетов к базам данных, электронной почте и т.д., что позволяет автоматизировать процесс ввода и первичной обработки данных.

Все эти качества позволяют сделать осторожное предположение об эффективности использования аппарата нейронных сетей для имитационного моделирования индивидуальных предпочтений по риску. Процесс моделирования индивидуальных предпочтений по риску с помощью нейронных сетей обратного распространения состоит из следующих этапов:

1. Проведение деловой игры респондента – лица, принимающего решения, – с использованием компьютера, в ходе которой последовательно реализуются различные сценарии, воспроизводящие ситуации неопределенности, требующие принятия решений. Важно соответствие имитируемым событиям мотиваций и сложность сценариев игры. Другим требованием является возможность проявления предпочтений – адекватные игровые ходы, доступные участнику. Также необходимо учесть наглядность ситуаций, ясность инструкций и возможность выбора.
2. Составление файлов примеров для обучения и тестирования нейронной сети. Фиксируемые в памяти компьютера параметры ситуаций и ходов игрока представляют собой соответственно входные и выходные данные примеров для обучения нейронной сети. Число примеров, равное числу ходов игрока, должно быть достаточным для обучения нейронной сети и одновременно не слишком большим, чтобы не утомить игрока чрезмерной продолжительностью игры и не исказить результаты. Для последующего тестирования сети выделяется некоторое число примеров.
3. Построение нейронной сети обратного распространения погрешности с числом нейронов входного слоя, соответствующим числу ключевых параметров игровой ситуации, числом нейронов выходного слоя, соответствующем числу параметров хода игрока, а также некоторым числом нейронов скрытого слоя, предназначенных для формирования внутренних представлений нейронной сети о ситуациях неопределенности, соответствующих индивидуальным предпочтениям участника в той мере, в которой эти предпочтения зависят от параметров ситуации и проявляются в действиях играющего.
4. Обучение и тестирование нейронной сети с подбором оптимального (в смысле качества обучения) числа скрытых нейронов (и слоев) и возможным исключением несущественных параметров и связей. При обучении задается относительно высокий уровень требуемой точности (толерантности), понижаемый до рационально приемлемого значения при тестировании сети.
5. Использование обученной нейронной сети для имитации индивидуальных предпочтений по риску при управлении портфелем, а также анализ и интерпретация связей и внутренних представлений, возникающих в нейросети, с выделением существенных и несущественных факторов.

Предпочтения коллектива (фирмы, организации) могут быть иногда хотя бы вербально сформулированы в публичных документах (правилах, уставах, инструкциях и т.п.), проявляться в поведении массы и публичных поступках лиц, несущих ответственность за коллектив. Эта особенность часто облегчает выявление и формализацию предпочтений. Естественно, возможны ситуации тождества индивидуальных и коллективных предпочтений (диктатура, произвол администрации, когда физическое лицо является одновременно юридическим, и т.п.) следует отметить и сложность проблемы согласования интересов, возникающую в коллективах, в том числе иррациональность предпочтений коллектива. Имеются в виду закон Кондорсе, заключающийся в отсутствии транзитивности в процедуре выбора по правилу большинства, и известная теорема Эрроу[[4]](#footnote-4) о невозможности построения демократического коллективного правила выбора, не противоречащего ряду аксиом-требований рациональности.

Проблема согласования предпочтений по риску – один из самых животрепещущих вопросов, встающих при построении правила коллективного принятия решений с учетом предпочтений по риску различных участников. Сама проблема согласования интересов плодотворно изучалась теорией игр и той частью экономической науки, которая занимается теорией благосостояния. В частности, теория игр предложила множество решений различных конфликтных задач. Было предложено большое количество критериев эффективности, играющих роль правила коллективного выбора: эффективность по Парето, эффективность по Калдору-Хиксу, двойной критерий Ситовски и др. Согласование оценок и предпочтений обладает некоторыми специфическими особенностями в условиях неопределенности. Во-первых, участники обладают различной склонностью к риску. Во-вторых, участники по-разному оценивают риск одной и той же ситуации (различные субъективные вероятности). В-третьих, апостериорные оценки принятых решений и конфликтов отличаются от априорных оценок. В-четвертых, место булевой логики занимает нечеткая логика, допускающая суждения с разной степенью уверенности в их истинности.

Отталкиваясь от одного из принципов управления риском – принципа демократии по риску, провозглашающего право каждого на риск, следует попытаться предложить решение проблемы согласования оценок и предпочтений риска.

В принципе игровая модель конфликта интересов разных участников, допускающая смешанные (случайные, смесь различных возможных исходов) стратегии, во многом отвечает данной проблематике. На практике равновесные решения часто находятся путем передачи риска от хеджеров спекулянтам в обмен на премию за риск. Однако часто возникает проблема, когда риск не передается. Например, при принятии управленческих решений совладельцы предприятия совместно несут риски, возникающие из неопределенности, согласовывая как-то свои предпочтения по риску. Более осторожные из них пытаются застраховаться в одиночку. При этом смешанные стратегии не всегда возможны, приходится довольствоваться чистыми (с единственным исходом) стратегиями – предпринимать то или иное конкретное действие. При большом количестве вариантов действий и предпочтений размерность задачи резко возрастает. Особенностью задач управления является их оперативный характер, накладывающий ограничения на время решения организационных проблем, к которым относится согласование предпочтений. Одним из вариантов решения этого вопроса является делегирование полномочий по управлению. Существуют соответствующие управленческие теории (Теория передачи полномочий, Теория заинтересованных лиц и др.), в которых обособляются интересы различных групп лиц. Часто инициатива уступается партнеру, родственнику, общественному институту (например, арбитражному суду). Практически смешанную стратегию можно рассматривать как сознательную «передачу полномочий» моделируемому случаю. Изложенные рассуждения приводят к мысли о целесообразности рассмотрения перспектив использования нейронных сетей теории адаптивного резонанса для согласования предпочтений по риску. Основы теории адаптивного резонанса были заложены С. Гроссбергом в 1976 г. Одной из моделей является ATR I – модель нейросети, реализующая принципы теории адаптивного резонанса. Эта сеть состоит из двух слоев нейронов F1 и F2. Входная информация (в бинарном виде) поступает в слой F1. Нейроны этого слоя возбуждаются (преобразуют вход по некоторой формуле с постоянными параметрами), и в зависимости от значений возбужденного состояния пороговая функция определяет выходное значение каждого нейрона, передаваемое по прямым связям на вход нейронов слоя F2. При этом на вход каждого нейрона слоя F2 поступает взвешенная весами связей сумма соответствующих выходных значений нейронов слоя F1. После возбуждения нейронов слоя F2 определяется нейрон-«победитель», имеющий максимальное значение возбужденного состояния. Его выходное значение передается по обратным связям нейронам слоя F1. Взвешенное весами обратных связей оно преобразуется в возбужденные состояния нейронов слоя F1, пороговая функция определяет выходные значения этих нейронов – выход нейронной сети. Нейросеть самообучается по обучающим примерам за несколько циклов путем изменения весов связей в зависимости от степени достижения уровня. В результате обучения устанавливается резонанс, когда для пары векторов значений при подаче на вход нейросети одного вектора второй является выходом и наоборот. Применение нейросети для согласования интересов можно попытаться организовать следующим образом. Пусть несколько участников должны или отклонить, или принять некоторое решение. Каждый из участников определился в своем мнении и высказывается либо за, либо против. На вход нейронной сети с адаптивным резонансом поступает в бинарном виде информация о предпочтениях участников (например, 1 – за, 0 – против), число которых соответствует числу нейронов входного слоя. Участники «делегируют» внутренним нейронами сети полномочия проголосовать обсуждаемый вопрос, причем результаты будут зависеть от предпочтений участников. От веса голоса каждого участника для каждого внутреннего нейрона, т.е. степени компетентности участников (веса прямых синаптических связей), от веса голоса каждого внутреннего нейрона для каждого участника (веса обратных синаптических связей) и процедуры голосования (пороговой функции) нейронов. Процедура согласования «голосов» внутренних нейронов уже существует (диктатура самого возбужденного нейрона-«победителя»; в случае многослойной сети может применяться какое-либо другое правило, например нейроны могут «делегировать полномочия» нейронам более высокого уровня и т.д.). тогда решение будет «принято», а адаптивный резонанс будет наблюдаться в случае, если «голоса» нейронов (с учетом их весов) воспроизводят первоначально поданные голоса участников. Это означает, что нейроны, а следовательно, и их выбор, вероятно, отражают интересы участников с некоторой точностью, достигнутой при обучении нейросети. Иначе говоря, здесь предполагается, что процедура коллективных выборов хороша с той точностью, с которой можно по результатам голосования делегированных представителей воспроизвести результаты голосования избирателей. Самообучение нейросети заключается в подборе весов нейронов, обеспечивающих резонанс, т.е. представительность интересов. Важно отметить, что нейроны в данном случае не обладают какими-то особыми свойствами, кроме пороговой функции, это лишь элементы нейросети, поэтому их заменяет компьютер.

Поскольку в условиях неопределенности наиболее естественно использовать нечеткую логику, участнику следует предоставить возможность распределить свои голоса между оценками «за» и «против» согласно его нечетким суждениям. Это реализуется посредством соответствующего оформления входного слоя нейронной сети для представления предпочтений.

Иными словами. Можно приспособить процесс принятия нейронной сетью задач бинарной классификации с учетом нечеткой логики для коллективного выбора по критерию представительности мнений участников (резонанс) в условиях неопределенности. Итак, основные трудности с которыми приходится сталкиваться при решении проблемы выявления индивидуальных предпочтений по риску, заключаются в нечеткости, противоречивости данных о поведении исследуемого индивидуума в условиях неопределенности, в отсутствии обоснованных предположений о конкретных закономерностях этого поведения, в его постоянном изменении, что делает практически малоэффективными (неадекватными и дорогостоящими) попытки построения функций полезности и другие способы моделирования.

Глава 2. МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ УЧЕТА РИСКА В ИНВЕСТИЦИОННОМ ПРОЕКТЕ

2.1 Необходимость управления риском в инвестиционном проекте

Управление рисками предприятия представляет собой систему принципов и методов разработки и реализации рисковых решений, обеспечивающих всестороннюю оценку различных видов рисков и нейтрализацию их возможных негативных последствий.

В условиях формирования рыночных отношений проблема эффективного управления рисками предприятия приобретает все большую актуальность. Это управление играет активную роль в общей системе финансового менеджмента, обеспечивая надежное достижение целей деятельности предприятия. Главной целью управления рисками является обеспечение финансовой безопасности предприятия в процессе его развития и предотвращение возможного снижения его рыночной стоимости.

В процессе реализации своей главной цели управление рисками предприятия направлено на реализацию следующих основных задач:

1. Выявление сфер повышенного риска финансовой деятельности предприятия, генерирующих угрозу его финансовой безопасности. Эта задача реализуется путем идентификации отдельных видов рисков, присущих различным финансовым операциям предприятия. Следует иметь в виду, что недостаточная или некачественная информационная база, используемая предприятием, усиливает субъективность последующей оценки уровня рисков, а, следовательно, снижает эффективность всего дальнейшего процесса риск-менеджмента.
2. Идентификация финансовых рисков. Такая идентификация осуществляется по следующим стадиям:

• на первой стадии идентифицируются факторы риска, связанные с финансовой деятельностью предприятия в целом. В процессе этой идентификации факторы подразделяются на внешние и внутренние.

• на второй стадии в разрезе каждого направления финансовой деятельности (отдельных видов финансовых операций)определяются присущие им внешние или систематические виды финансовых рисков. В связи со спецификой финансовой деятельности предприятия отдельные из рассмотренных в процессе классификации видов систематических финансовых рисков из формируемого перечня исключаются (речь идет о валютном риске, если предприятие не осуществляет внешнеэкономической деятельности; процентном риске, если предприятие не осуществляет депозитных операций и не привлекает финансовый кредит и т.п.).

• на третьей стадии определяется перечень внутренних или несистематических (специфических) финансовых рисков, присущих отдельным видам финансовой деятельности или намечаемых финансовых операций предприятия (риск снижения финансовой устойчивости, риск неплатежеспособности, кредитный риск и т.п.).

• на четвертой стадии формируется предполагаемый общий портфель финансовых рисков, связанных с предстоящей финансовой деятельностью предприятия (включающий возможные систематические и несистематические финансовые риски).

• на пятой стадии, на основе портфеля идентифицированных финансовых рисков определяются сферы наиболее рисковых видов и направлений финансовой деятельности предприятия по критерию широты генерируемых ими рисков.

1. Оценка уровня рисков. В системе риск-менеджмента этот этап представляется наиболее сложным, требующим использования современного методического инструментария, высокого уровня технической и программной оснащенности финансовых менеджеров, а также привлечения в необходимых случаях квалифицированных экспертов.

На первой стадии определяется вероятность наступления рискового события по каждому виду идентифицированных рисков. С этой целью используется обширный методический инструментарий оценки, позволяющий оценить уровень этой вероятности в конкретных условиях. Выбор отдельных методов оценки определяется следующими факторами:

* видом риска;
* полнотой и достоверностью информационной базы, сформированной для оценки уровня вероятности различных рисков;
* уровнем квалификации менеджеров (риск-менеджеров), осуществляющих оценку, степенью их подготовленности к использованию современного математического и статистического аппарата проведения такой оценки;
* технической и программной оснащенностью менеджеров (риск-менеджеров), возможностью использования компьютерных технологий проведения такой оценки;
* возможностью привлечения к оценке сложных рисков квалифицированных экспертов и др.

На второй стадии определяется размер возможного ущерба при наступлении рискового события. Этот ущерб характеризует максимально возможный убыток от осуществления операции или определенного вида деятельности без учета возможных мероприятий по нейтрализации негативных последствий риска. Ущерб выражается суммой потери ожидаемой прибыли, дохода или капитала, связанного с осуществлением рассматриваемой операции, при наихудшем сценарии развития событий. Методика оценки возможного ущерба при наступлении рискового события должна учитывать как прямые, так и косвенные убытки предприятия (в форме упущенной выгоды, возможного предъявления претензий со стороны контрагентов и третьих лиц и т.п.).

Размер возможных финансовых потерь определяется характером осуществления финансовых операций, объемом задействованных в них активов (капитала) и максимальным уровнем амплитуды колеблемости доходов при соответствующих видах финансовых рисков. На основе этого определения производится группировка осуществляемых (намечаемых к осуществлению) финансовых операций по размеру возможных финансовых потерь.

В финансовом менеджменте используется следующая группировка операций по зонам риска с позиций возможных потерь при наступлении рискового случая:

1. безрисковая зона. В связи с безрисковым характером осуществляемых в ней операций возможные потери по ним не прогнозируются. К таким операциям могут быть отнесены хеджирование, инвестирование средств в государственные краткосрочные облигации (при низких темпах инфляции в стране) и др.;
2. зона допустимого риска. Критерием критического уровня рисков является возможность потерь по рассматриваемой операции в размере рассчетной суммы дохода. В этом случае убыток предприятия будет исчисляться суммой понесенных им затрат и издержек;
3. зона катастрофического риска. Критерием катастрофического уровня рисков является возможность потерь по рассматриваемой операции в размере всего собственного капитала или существенной его части. Такие операции при неудачном их исходе приводят обычно предприятие к банкротству.

Результаты проведенной группировки позволяют оценить уровень концентрации финансовых операций в различных зонах риска по размеру возможных финансовых потерь. Для этого определяется, какой удельный вес занимают отдельные финансовые операции в каждой из соответствующих зон риска. Выделение операций с высоким уровнем концентрации в наиболее опасных зонах риска (зонах катастрофического или критического риска) позволяет рассматривать их как объект повышенного внимания в процессе дальнейших этапов управления финансовыми рисками.

На третьей стадии с учетом вероятности наступления рискового события и связанного с ним возможного ущерба (ожидаемых потерь) определяется общий исходный уровень риска по отдельным операциям или отдельным видам деятельности.

1. Оценка возможностей снижения исходного уровня рисков. Эта оценка осуществляется последовательно по таким основным стадиям:

На первой стадии уровень управляемости рассматриваемых рисков. Этот уровень характеризуется конкретными факторами, генерирующими отдельные виды рисков (их принадлежности к группе внешних или внутренних факторов), наличием соответствующих механизмов возможного внутреннего их страхования, возможностями распределения этих рисков между партнерами по операциям и т.п.

На второй стадии изучается возможность передачи рассматриваемых рисков страховыми компаниями. В этих целях определяется, имеются ли на страховом рынке соответствующие виды страховых продуктов, оценивается стоимость и другие условия предоставления страховых услуг.

На третьей стадии оцениваются внутренние финансовые возможности предприятия по обеспечению снижения исходного уровня отдельных рисков – созданию соответствующих резервных денежных фондов, оплате посреднических услуг при хеджировании рисков, оплате услуг страховых компаний и т.п. При этом затраты по возможному снижению исходного уровня рисков сопоставляются с ожидаемым уровнем доходности соответствующих операций.

1. Установление системы критериев принятия рисковых решений. Формирование системы таких критериев базируется на финансовой философии предприятия и конкретизируется с учетом политики осуществления управления различными аспектами его финансовой деятельности (политики формирования финансовых ресурсов, политики финансирования активов, политики реального и финансового инвестирования, политики управления денежными потоками и т.п.). Дифференцированная в разрезе отдельных аспектов финансовой деятельности система критериев выражается обычно показателем предельно допустимого уровня рисков.
2. Принятие рисковых решений. На основе оценки исходного уровня риска, возможностей его снижения и установленных значений предельно допустимого их уровня процедура принятия рисковых решений сводится к двум альтернативам – принятию риска или его избеганию. Вместе с тем обоснование таких альтернатив является довольно сложным процессом и осуществляется на основе обширного арсенала методов.
3. Выбор и реализация методов нейтрализации возможных негативных последствий рисков. Такая нейтрализация призвана обеспечить снижение исходного уровня принятых рисков до приемлемого его значения. Процесс нейтрализации возможных негативных последствий рисков заключается в разработке и осуществлении предприятием конкретных мероприятий по уменьшению вероятности возникновения отдельных видов рисков и снижению размера связанных с ними ожидаемых финансовых потерь. Эти меры предусматривают использование, как внутренних механизмов нейтрализации рисков, так и внешнего их страхования. В процессе разработки и реализации мер по нейтрализации рисков обеспечивается принцип экономичности управления ими.
4. Мониторинг и контроль рисков. Мониторинг рисков предприятия строится в разрезе следующих основных блоков:

• мониторинг факторов, генерирующих риски;

• мониторинг реализации мер по нейтрализации возможных негативных последствий рисков;

• мониторинг бюджета затрат, связанных с управлением рисками;

• мониторинг результатов осуществления рисковых операций и видов деятельности.

В процессе контроля рисков на основе их мониторинга и результатов анализа при необходимости обеспечивается корректировка ранее принятых управленческих решений, направленная на достижение предусмотренного уровня безопасности предприятия.

Итак, в условиях формирования рыночных отношений проблема эффективного управления рисками предприятия приобретает все большую актуальность. Это управление играет активную роль в общей системе финансового менеджмента, обеспечивая надежное достижение целей деятельности предприятия.

2.2 Методы оценки и измерения риска в инвестиционном проекте

Тема риска является одной из самых запутанных в отношении соответствующей терминологии, интерпретации того или иного вида риска, порядка его оценки и др. В литературе можно видеть не только терминологический разнобой и логически не упорядоченную совокупность разных видов рисков, но и множество их классификаций, обособляемых, как правило, бессистемно, без каких-либо объяснений, а составляемых исключительно в соответствии с пристрастиями автора. Однако основная проблема касается измеряемости риска. Дело в том, что несложно идентифицировать рисковую ситуацию, пояснить ее специфичность и, естественно, обособить новый (или относительно новый) вид риска. Гораздо сложнее дать методику его оценки. В данном разделе мы рассмотрим общие подходы к измерению риска.

Два важных аспекта характеризуют риск: во-первых, волатильность (volatility, изменчивость) финансовых индикаторов, вероятность или частота событий и, во-вторых, чувствительность[[5]](#footnote-5) (exposure) критериев деятельности к их последствиям. Хотя корпорации практически не имеют возможности контролировать волатильность финансовых переменных, они могут приспособить свою чувствительность к этим рискам, например, с помощью производных инструментов.

Соответственно можно предположить две основные категории измерителей риска: показатели чувствительности и вероятностные (стратегические) величины. Однако в сочетании с какими-либо посылками, например законом «больше риск – больше доходность» или идеей геометрического смысла вероятности («Чем больше площадь мишени, тем больше вероятность попадания в нее при прочих равных условиях») и т.п., вероятностные показатели могут нести или подразумевать информацию о чувствительности могут быть интерпретированы как вероятностные оценки. Разделение становится еще более условным с принятием во внимание субъективных оценок, являющихся принципиальным свойством оценок экономического риска. Измерители линейной чувствительности к движению финансовых переменных имеют различные названия. На рынке финансовых инструментов с фиксированным доходом чувствительность к движению процентных ставок измеряется дюрацией. На рынке акций чувствительность к фактору рынка в целом (например, фондовому индексу) называется систематическим риском, или бетой. На рынке производных финансовых инструментов (derivative, деривативов) чувствительность к изменению цены базового актива измеряется дельтой. Показатели – производные второго порядка называются выпуклостью на рынке инструментов с фиксированным доходом и гаммой на рынке деривативов. Выпуклость измеряет изменчивость дюрации по мере изменения процентной ставки. Аналогично гамма измеряет изменения дельты при изменении цены базового актива. Оба показателя измеряют чувствительность второго порядка ( или квадратичную чувствительность) к изменениям финансовых переменных. Существует множество иных показателей риска, применяемых по отношению к деривативам (вега, тета, ро, лямбда, скорость, цвет и др.), ряд из них рассматривается далее.

Фундаментальный экономический анализ (микроэкономический анализ деятельности предприятий и инвестиционных проектов на основе бухгалтерской и управленческой отчетности) предлагает следующие показатели, которые также фактически являются измерителями риска: запасы или разрывы, коэффициенты ликвидности, финансовой устойчивости и т.п., дифференциал и плечо финансового рычага, коэффициенты эластичности различных экономических показателей (прибыли и т.п.) по соответствующим факторам и т.д. Все эти измерители в той или иной степени характеризуют чувствительность (или порог чувствительности) критериев эффективности экономической деятельности к изменениям внутрихозяйственной и внешней (рыночной) конъюнктуры. Эти показатели определяют приоритет изучаемых и контролируемых параметров, они помогают вскрыть взаимосвязи и логические зависимости между факторами рисков. Параметры чувствительности можно представить графически с помощью профиля риска, в связи с чем анализ рисков часто называют профилированием риска. Профиль риска – это график зависимости изменения экономического показателя V (например, стоимости данного финансового интрумента) от изменения влияющего фактора S (курса, процентной ставки, цены базового актива, стоимости иных товаров или ценных бумаг, объемов торгов и т.д.).

Другими показателями риска являются косвенные показатели: рейтинги ценных бумаг, заемщиков, рынков, государств (в том числе факторная модель кредитного риска (Z-score) Альтмана); премии за риск, содержащиеся в доходности различных активов; котировки производных финансовых инструментов (опционов, фьючерсов, свопов и т.д.) параметры дефицита (длина и продолжительность очереди, объем запасов и т.п.) и т.д. Все эти показатели статистическими, экспертными либо рыночными оценками характеризуют риски активов.

Одно из основных мест среди измерителей риска занимают вероятности событий, нежелательных для субъекта риска, параметры их распределений, производные от этих параметров показатели.

Вероятность разорения выражает степень уверенности в том, что капитал предприятия окажется недостаточным для удовлетворения всех претензий кредиторов. Вероятность потери или получения дохода и т.п. часто уступает место показателям распределения вероятностей этих событий.

Проблема управления риском существует в любом секторе хозяйствования – от сельского хозяйства и промышленности до торговли и финансовых учреждений, что и объясняет ее актуальность.

В этой связи формирование доступной для большинства специалистов предприятий методики оценки рисков, разработка практических рекомендаций по снижению и минимизации рисков, а также стратегий управления риском являются на сегодняшний день насущными проблемами российских хозяйствующих субъектов. В свою очередь, принимая во внимание тот факт, что предприятия ведут хозяйственную деятельность в одной экономической, правовой среде и активно воздействуют друг на друга, оценку риска предприятия следует начать с интегрального показателя, зависящего от экономической среды, действий конкурентов или других предприятий[[6]](#footnote-6).

Оценку интегрального риска предприятия предлагается проводить в два этапа: экспресс-анализ состояния дел на предприятии и непосредственно оценка интегрального риска.

На первом этапе требуется проведение тематической беседы с руководителем предприятия. Это мероприятие позволит оценить степень заинтересованности руководителя в разрешении проблем, связанных с воздействием рисков. Затем предлагается провести интервьюирование и анкетирование начальников и сотрудников всех ключевых подразделений компании. Перечень вопросов интервью необходимо подбирать согласно специализации заинтересованной службы. Если интервьюирование затруднительно или продолжительно, то его целесообразно заменить анкетированием.

Анализ ответов, полученных в ходе интервьюирования и анкетирования, позволит отобразить взгляд работников фирмы на проблему оценки и управления рисками предприятия.

После реализации вышеназванных мероприятий этап экспресс-оценки рисков компании можно считать законченным. В дальнейшем необходимо принять одно из двух альтернативных управленческих решений: продолжить аналитические работы по углублению и систематизации оценки, анализа и управления рисками предприятия или отказаться от вышеназванных мероприятий в связи с их экономической нецелесообразностью (одной из причин может быть неприемлемое соотношение возможного положительного эффекта по сравнению с уровнем ресурсных вложений для его достижения).

Второй этап интегральной оценки риска компании предлагается подразделить на три подэтапа:

* расчет показателей вероятности банкротства;
* определение «общей беты»;
* оценка стоимости предприятия с учетом фактора риска.

Причина выделения оценки вероятности банкротства в первый подэтап состоит в том, что использование одной из методик прогнозирования банкротства предприятия позволит отследить те предприятия. Руководителям которых прежде всего стоит провести комплекс мер по выводу предприятия из кризисной предбанкротной ситуации. Величину интегрального (совокупного) риска подобных предприятий уже после реализации подэтапа расчета вероятности банкротства следует охарактеризовать как критическую. В случае же значения показателей вероятности банкротства приемлемы, то рекомендуется перейти к реализации следующего подэтапа оценки интегрального риска, а именно к определению степени подверженности предприятия риску.

Второй подэтап является разработкой авторов, основанной на принципах модели САРМ и АРТ. Показателем, характеризующим и оценивающим степень подверженности предприятия риску, выступает величина, именуемая «общая бета». Под общей бетой понимается некая переменная, значение которой зависит от динамики изменений определенных индикаторов рискованности бизнеса компании. А также от поведения других участников рынка. Индикатором рискованности бизнеса может выступать некая характеристика хозяйственной деятельности фирмы, значение которой варьируется в зависимости от уровня риска. Методику расчета и анализа общей бет предлагается разделять на 4 процесса:

1. концептуальный;
2. подготовительный;
3. расчет «частных бет»;
4. расчет и анализ общей беты.

Задача концептуального процесса состоит в том, чтобы определить минимальный набор предприятий и индикаторов, позволяющих комплексно оценить степень чувствительности предприятия к риску. Так, в качестве индикаторов чувствительности предприятия к риску предлагаются: необоротные активы, выручка от реализации, доля себестоимости в выручке, рентабельность собственного капитала. Коэффициент текущей ликвидности.

Вышеперечисленные показатели комплексно характеризуют инвестиционную, хозяйственную, финансовую деятельность фирмы, эффективность бизнеса в целом. На основе вышеперечисленных индикаторов предлагается рассчитать «частные беты» активов, выручки, себестоимости, прибыльности, коэффициента текущей ликвидности. Под «частной бетой» понимается некий показатель, оценивающий уровень риска предприятия по колебаниям определенного индикатора.

Состав частных бет не является окончательным, список моет быть дополнен и расширен в зависимости от целей и задач исследования. Что касается предложенных показателей, то основными их преимуществами являются: доступность исходных сведений для расчетов, наглядность и информативность, простота расчета, повсеместное использование в практике анализа хозяйственной деятельности предприятий.

Проиллюстрируем предлагаемую методику расчета на примере анализа ряда крупнейших предприятий хлебопекарной и молочной промышленности Брянской области.

Цель второго (подготовительного) процесса состоит в сборе и систематизации исходных сведений, а также в формировании вспомогательных таблиц. Источником исходных сведений для большинства расчетов служит бухгалтерская отчетность фирмы. Основной вспомогательной таблицей выступает таблица весов активов предприятий. Ее главное значение – проранжировать степень участия каждого предприятия в формировании средних по рынку показателей. В качестве весовой характеристики определено отношение величины активов предприятия 1 (табл. 1) в конкретный период к сумме активов всех рассматриваемых предприятий за этот период (аij). Формула расчета имеет вид:

aij = Akij/Σki=1Akij , (1.2.)

где Akij – активы i-го предприятия в j-й период.

Таблица 1. Активы предприятий, млн. руб.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование предприятий | Активы предприятия по годам (Akij) | | | | | |
| ОАО «Дятьково-хлеб» | 11,62 | 13,59 | 15,55 | 15,39 | 18,13 | 17,16 |
| ОАО «Бежицкий хлебокомбинат | 12,55 | 13,90 | 18,18 | 20,65 | 22,25 | 25,26 |
| ОАО «Брянский хлебокомбинат «Каравай» | 15,34 | 17,08 | 17,80 | 17,55 | 19,66 | 17,89 |
| ГУП Брянский хлебокомбинат №1 | 15,19 | 16,67 | 17,07 | 18,28 | 20,08 | 22,69 |
| ЗАО «Стародубский хлебокомбинат» | 7,59 | 8,76 | 8,14 | 12,12 | 19,53 | 21,89 |
| ОАО «БРЯНСКХЛЕБПРОМ» | 37,63 | 42,26 | 52,90 | 61,37 | 68,51 | 75,76 |
| ТнВ «Сыр Стародубский» | 28,28 | 29,73 | 43,74 | 57,10 | 107,72 | 145,50 |
| ОАО «Брянский молочный комбинат» | 71,33 | 82,26 | 103,86 | 167,91 | 150,89 | 151.56 |

Затем формируется соответствующая таблица весов (табл. 2).

Таблица 2. Весовые характеристики активов

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование предприятий | Веса активов по годам (aij) | | | | | |
| 1 | 2 | | | | | |
| ОАО «Дятьково-хлеб» | 0,0583 | 0,0606 | 0,0561 | 0,0416 | 0,0425 | 0.0359 |
| ОАО «Бежицкий хлебокомбинат» | 0,0629 | 0,0620 | 0,0656 | 0,0558 | 0,0521 | 0,0529 |
| ОАО «Брянский хлебокомбинат «Каравай» | 0,0769 | 0,0762 | 0,0642 | 0,0474 | 0,0461 | 0,0375 |
| ГУП Брянский хлебокомбинат №1 | 0,0761 | 0,0743 | 0,0616 | 0,0493 | 0,0470 | 0,0475 |
| ЗАО «Стародубский хлебокомбинат» | 0,0380 | 0,0391 | 0,0293 | 0,0327 | 0,0458 | 0,0458 |
| ОАО «БРЯНСКХЛЕБПРОМ» | 0,1886 | 0,1884 | 0,1908 | 0,1657 | 0,1605 | 0,1586 |
| ТнВ «Сыр Стародубский» | 0,1417 | 0,1326 | 0,1578 | 0,1542 | 0,2524 | 0,3046 |
| ОАО «Брянский молочный комбинат» | 0,3575 | 0,3668 | 0,3746 | 0,4534 | 0,3536 | 0,3173 |

По итогам реализации подготовительного этапа осуществляется расчет частных бет.

Последовательность расчета показателя «частная бета» следующая:

1. определение средних значений индикатора для каждого конкретного предприятия и по рынку в целом;
2. расчет вариации средних по рынку значений индикатора;
3. расчет ковариации средних значений индикатора по предприятию и средних значений индикатора по рынку в целом;
4. расчет бета-покказателя.

Проиллюстрируем расчет частных бет на примере определения беты прибыли.

В указанном примере в качестве исходных данных выступают: балансовая прибыль предприятия (БП) (табл. 3). Объем собственного капитала (СК), объем активов предприятия (Akij).

Таблица 3. Объем собственного капитала, млн. руб.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование предприятий | Объем собственного капитала (СК) | | | | | |
| ОАО «Дятьково-хлеб» | 8,33 | 9,20 | 10,37 | 10,80 | 11,62 | 12,97 |
| ОАО «Бежицкий хлебокомбинат» | 10,36 | 11,17 | 12,73 | 13,45 | 13,77 | 14,09 |
| ОАО «Брянский хлебокомбинат «Каравай» | 9,87 | 10,82 | 11,88 | 11,69 | 11,29 | 11,15 |
| ГУП Брянский хлебокомбинат №1 | 13,18 | 13,82 | 15,00 | 16,95 | 16,84 | 18,57 |
| ЗАО «Стародубский хлебокомбинат» | 3,85 | 3,85 | 3,11 | 2,31 | 2,44 | 2,48 |
| ОАО «БРЯНСКХЛЕБПРОМ» | 27,73 | 32,52 | 41,50 | 49,24 | 56,61 | 64,89 |
| ТнВ «Сыр Стародубский» | 13,15 | 17,57 | 26,41 | 43,08 | 60,89 | 56,92 |
| ОАО «Брянский молочный комбинат» | 44,86 | 45,32 | 44,32 | 36,46 | 38,15 | 28,17 |

Последовательность действий при расчете беты прибыли следующая:

А) рассчитывается отношение балансовой прибыли к объему собственного капитала для каждого предприятия (Rij) и формируется соответствующая таблица (табл. 4);

Таблица 4. Отношение величины прибыли до налогообложения к объему собственного капитала предприятий

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование предприятий | Отношение БП к объему собственного капитала | | | | | | Rci |
| ОАО «Дятьково-хлеб» | 0,241 | 0,206 | 0,228 | 0,114 | 0,161 | 0,077 | 0,1713 |
| ОАО «Бежицкий хлебокомбинат» | 0,658 | 0,528 | 0,410 | 0,369 | 0,131 | 0,213 | 0,3848 |
| ОАО «Брянский хлебокомбинат «Каравай» | 0,312 | 0,338 | 0,239 | 0,074 | 0,059 | 0,054 | 0,1792 |
| ГУП Брянский хлебокомбинат №1 | 0,474 | 0,481 | 0,370 | 0,326 | 0,306 | 0,280 | 0,3728 |
| ЗАО «Стародубский хлебокомбинат» | 0,415 | 0,190 | 0,210 | 0,102 | 0,071 | 0,081 | 0,1780 |
| ОАО «БРЯНСКХЛЕБПРОМ» | 0,376 | 0,417 | 0,502 | 0,264 | 0,202 | 0,177 | 0,3231 |
| ТнВ «Сыр Стародубский» | 0,498 | 0,650 | 0,837 | 0,428 | 0,324 | 0,361 | 0,5163 |
| ОАО «Брянский молочный комбинат» | 0,101 | 0,146 | 0,102 | -0,070 | 0,089 | -0,349 | 0,0033 |

Б) определяется Rci – среднее за все периоды наблюдения значений Rij по каждому предприятию путем определения средней арифметической (табл. 4) по формуле:

Rсi = Σnj=1Rij/n . (2.2.)

где Rij – отношение балансовой прибыли к объему собственного капитала i-го предприятия в j-й периоде;

В) по периодам определяется Rmj – среднее по рынку значение Rij по формуле:

Rmj =Σki=1(Rij\* aij). (3.2.)

Результаты расчетов представлены в табл. 5.

Таблица 5 Определение средних по рынку показателей

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование предприятий | Rij\* aij | | | | | |
| ОАО «Дятьково-хлеб» | 0,0141 | 0,0125 | 0,0128 | 0,0047 |  |  |
| ОАО «Бежицкий хлебокомбинат» | 0,0414 | 0,0328 | 0,0269 | 0,0206 |  |  |
| ОАО «Брянский хлебокомбинат «Каравай» | 0,0240 | 0,0257 | 0,0154 | 0,0035 |  |  |
| ГУП Брянский хлебокомбинат №1 | 0,0361 | 0,0358 | 0,0228 | 0,0161 |  |  |
| ЗАО «Стародубский хлебокомбинат» | 0,0158 | 0,0074 | 0,0062 | 0,0034 |  |  |
| ОАО «БРЯНСКХЛЕБПРОМ» | 0,0709 | 0,0786 | 0,0958 | 0,0438 |  |  |
| ТнВ «Сыр Стародубский» | 0,0705 | 0,0861 | 0,1321 | 0,0660 |  |  |
| ОАО «Брянский молочный комбинат» | 0,0362 | 0,5432 | 0,0383 | -0,0316 |  |  |
| Rmj | 0,3088 | 0,3324 | 0,3502 | 0,1264 |  |  |

Г) определяется среднее (RM) за все периоды наблюдения значение Rmj (рассчитывается как средняя арифметическая данных, полученных на предыдущем шаге). Формула расчета имеет следующий вид:

RM = Σnj=1 Rmj / n = (0,3088+0,3324+0,3502+0,1264+0,1799+0,0605)/6=0,226; (4.2.)

Д) рассчитывается вариация Var(Rmj) по формуле:

Var(Rmj) = (0,3088-0,226)2+(0,3324-0,226)2+…

+(0,0605-0,226)2 / 6 = 0,0122; (5.2.)

Е) рассчитывается ковариация Cov(Rij, Rmj) по каждому предприятию по формуле:

Cov(Rij, Rmj) = Σni=1(Rmj – RM)( Rij – Rci) / n ; (6.2.)

Ж) рассчитывается бета прибыли (βр) для каждого предприятия путем деления его ковариации Cov(Rij, Rmj) на вариацию Var(Rmj).

Общая формула расчета беты себестоимости имеет следующий вид:

βр = Cov(Rij, Rmj) / Var(Rmj). (7.2.)

Результаты расчетов представлены в табл. 6.

Таблица 6. Расчет показателя “частная бета прибыли”

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование предприятий | (Rmj – RM)( Rij - Rci ) | | | | | | Ковариация | Частная бета прибыли |
| ОАО «Дятьково-хлеб» | 0,0058 | 0,0037 | 0,0070 | 0,0058 | 0,0005 | 0,0156 | 0,0064 | 0,53 |
| ОАО «Бежицкий хлебокомбинат» | 0,0225 | 0,0152 | 0,0031 | 0,0016 | 0,0118 | 0,0285 | 0,0138 | 1,13 |
| ОАО «Брянский хлебокомбинат «Каравай» | 0,0110 | 0,0168 | 0,0074 | 0,0106 | 0,0056 | 0,0208 | 0,0120 | 0,99 |
| ГУП Брянский хлебокомбинат №1 | 0,0083 | 0,0115 | -0,0003 | 0,0047 | 0,0031 | 0,0154 | 0,0071 | 0,58 |
| ЗАО «Стародубский хлебокомбинат» | 0,0195 | 0,0012 | 0,0039 | 0,0076 | 0,0050 | 0,0162 | 0,0089 | 0,73 |
| ОАО «БРЯНСКХЛЕБПРОМ» | 0,0043 | 0,0100 | 0,0222 | 0,0059 | 0,0056 | 0,0242 | 0,0120 | 0,99 |
| ТнВ «Сыр Стародубский» | -0,0015 | 0,0141 | 0,0397 | 0,0088 | 0,0089 | 0,0257 | 0,0160 | 1,31 |
| ОАО «Брянский молочный комбинат» | 0,0081 | 0,0151 | 0,0123 | 0,0073 | -0,0040 | 0,0584 | 0,0162 | 1,33 |

По аналогичной методике, но с небольшими поправками в зависимости от характера и особенностей индикатора определяются остальные частные беты. По итогам расчета предложенных частных бет осуществляет расчет общей беты (βf), формула расчета общей беты имеет следующий вид:

βf = (βp+βc+βv+βk+βa)/5 , (8.2.)

где βf - общая бета, βp – бета прибыли, βc – бета себестоимости, βv – бета выручки, βk – бета коэффициента текущей ликвидности, βa – бета активов.

Результаты расчетов представлены в табл. 7.

Таблица 7. Показатели «общая бета» и «частные беты»

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование предприятий | βp | βc | βv | βk | βa | Общая бета |
| ОАО «Дятьково-хлеб» | 0,53 | -0,40 | 1,19 | -0,25 | 0,09 | 0,23 |
| ОАО «Бежицкий хлебокомбинат» | 1,13 | 0,47 | 0,96 | 4,63 | 0,97 | 1,63 |
| ОАО «Брянский хлебокомбинат «Каравай» | 0,99 | 0,51 | 0,58 | 0,27 | 0,09 | 0,49 |
| ГУП Брянский хлебокомбинат №1 | 0,58 | 1,42 | 0,83 | -2,39 | 0,19 | 0,13 |
| ЗАО «Стародубский хлебокомбинат» | 0,73 | 0,14 | 0,03 | 0,68 | -0,50 | 0,22 |
| ОАО «БРЯНСКХЛЕБПРОМ» | 0,99 | -0,98 | 0,62 | -3,36 | -0,04 | -0,55 |
| ТнВ «Сыр Стародубский» | 1,31 | 0,79 | 0,14 | 1,57 | 0,82 | 0,93 |
| ОАО «Брянский молочный комбинат» | 1,33 | 1,86 | 1,65 | 2,00 | 2,20 | 1,81 |

Для адекватности оценки каждой частной беты рекомендуется присваивать соответствующую весовую характеристику (q). Данные весовые характеристики предлагается определять экспертным путем в зависимости от специфики предприятия на заседании специально сформированной из представителей заинтересованных служб группы компании по проблемам риска. В результате формула расчета примет следующий вид:

βf = qp\*βp \*qc\*βc \*qv\*βv \*qk\*βk \*qa\*βa , (9.2.)

где qp , qc , qv , qk , qa – весовые характеристики частных бет.

На заключительном этапе оценку полученных результатов, а также выбор оптимальных управленческих решений предлагается осуществлять с помощью матрицы.

Матрица состоит из 4 квадрантов, каждый из которых определяет направление стратегических инициатив предприятия.

Первый квадрант характеризуется высоким значением показателя риска и ниже среднерыночного темпом роста выручки. В данном случае руководству фирмы необходимо принять решение о применении метода локализации риска. То есть необходимо выявить узкие места работы и по возможности выделить их из состава предприятия или же сформировать центры ответственности. Выделив экономически наиболее опасный участок деятельности, появляется возможность сделать его контролируемым и таким образом снизить уровень финального риска предприятия.

Второй квадрант характеризуется низким значением риска, но и ниже среднерыночного темпом роста выручки от реализации. В данном случае рекомендуется использовать методы компенсации риска. А именно – внедрение на предприятии стратегического планирования, формирование механизма прогнозирования внешней среды, мониторинг социально-экономической и правовой базы, создание системы резервов, применение активного целенаправленного маркетинга.

Третий квадрант характеризуется высоким значением риска бизнеса, но и высоким показателем темпа роста выручки от реализации. Это означает, что, несмотря на достаточную рискованность бизнеса, предприятие эффективно развивается. Данная ситуация требует принятия решений руководства, связанных с распределением риска. Фирме необходимо диверсифицировать свой риск за счет мероприятий по диверсификации видов деятельности, сбыта и поставок, инвестиций, по распределению ответственности между участниками, распределению операций во времени.

Четвертый квадрант характеризуется высоким значением темпов роста выручки от реализации и низким уровнем риска. В данном случае руководству предприятия позволительно не участвовать в авантюрных проектах в надежде на высокие прибыли, а действовать наверняка. Соответственно вариантами стратегических действий должны быть: отказ от ненадежных партнеров, отказ от рискованных проектов, страхование хозяйственных риск5ов, поиск гарантов.

Все рассматриваемые предприятия разместились в трех квадрантах, причем четыре из них – во втором и два – в первом и третьем.

Двум предприятиям, попавшим в первый квадрант (ОАО «Брянский молочный комбинат», ОАО «Бежицкий хлебокомбинат»), следует подумать о путях уменьшения степени воздействия риска на хозяйственную деятельность, а также о наращивании темпов роста объемов производства и реализации.

Четыре предприятия, попавшие во второй квадрант (ГУП Брянский хлебокомбинат №1, ОАО «БРЯНСКХЛЕБПРОМ», ОАО «Дятьково-хлеб», ОАО «Брянский хлебокомбинат «Каравай»), характеризуются риском ниже среднерыночного, но при этом темпы роста выручки у них также ниже среднерыночных. В данной ситуации рекомендуется в первую очередь повысить эффективность маркетинговой службы компании, активизировав деятельность по завоеванию и удержанию прежних и поиску новых рынков.

Два предприятия, оказавшихся в третьем квадранте (ТнВ «Сыр Стародубский», ЗАО «Стародубский хлебокомбинат»), можно охарактеризовать как лучшие среди всех рассматриваемых как по минимальной степени воздействия риска на хозяйственную деятельность, так и по темпам роста выручки. Этим предприятиям рекомендуется не упустить свои лидирующие позиции. Обладая определенным запасом прочности, они имеют возможность избирательно подходить к предложениям по дальнейшему развитию бизнеса.

Итак, предлагаемая методика оценки интегрального риска дает возможность промышленным предприятиям улучшить процесс управления компанией, выявив при этом перспективные направления развития.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

###### Как экономическая категория риск представляет собой возможность совершения события, которое может повлечь за собой три экономических результата: отрицательный (проигрыш, ущерб, убыток); нулевой; положительный (выигрыш, выгода, прибыль).

Риск – это действие, совершаемое в надежде на счастливый исход по принципу «повезет – не повезет».

###### Конечно, риска можно избежать, т.е. просто уклониться от мероприятия, связанного с риском. Однако для предпринимателя избежание риска зачастую означает отказ от возможной прибыли. Хорошая поговорка гласит: «»кто не рискует, тот ничего не имеет».

Риском можно управлять, т.е. использовать различные меры, позволяющие в определенной степени прогнозировать наступление рискового события и принимать меры к снижению степени риска. Эффективность организации управления риском во многом определяется классификацией риска. Научно обоснованная классификация рисков позволяет четко определить место каждого риска в их общей системе. Она создает возможности для эффективного применения соответствующих методов и приемов управления риском. Каждому риску соответствует свой прием управления риском.

Основные трудности с которыми приходится сталкиваться при решении проблемы выявления индивидуальных предпочтений по риску, заключаются в нечеткости, противоречивости данных о поведении исследуемого индивидуума в условиях неопределенности, в отсутствии обоснованных предположений о конкретных закономерностях этого поведения, в его постоянном изменении, что делает практически малоэффективными (неадекватными и дорогостоящими) попытки построения функций полезности и другие способы моделирования.

Компьютеризация процессов управления все чаще позволяет опираться в таких случаях на искусственный интеллект. В этой связи уместно поставить задачу создания таких инструментов искусственного интеллекта, которые могли бы предложить некоторое приемлемое решение, исходя из предпочтений различных лиц, т.е. фактически моделировать индивидуальные предпочтения.

Разработанным инструментом искусственного интеллекта являются различные экспертные системы. Они накапливают знания экспертов, сформулированные в виде правил. Однако применение экспертных систем в условиях риска требует, чтобы они были совместимы с нечетной логикой. Изменчивость поведения также приводит к необходимости полностью изменять систему правил экспертной системы, что сказывается на ее эффективности. Способность обобщить предпочтения присуща только очень гибкому обучающемуся инструменту искусственного интеллекта. В этой роли могут выступить нейронные сети, построенные по аналогии со строением мозга.

Управление рисками предприятия представляет собой систему принципов и методов разработки и реализации рисковых решений, обеспечивающих всестороннюю оценку различных видов рисков и нейтрализацию их возможных негативных последствий.

В условиях формирования рыночных отношений проблема эффективного управления рисками предприятия приобретает все большую актуальность. Это управление играет активную роль в общей системе финансового менеджмента, обеспечивая надежное достижение целей деятельности предприятия.

В этой связи формирование доступной для большинства специалистов предприятий методики оценки рисков, разработка практических рекомендаций по снижению и минимизации рисков, а также стратегий управления риском являются на сегодняшний день насущными проблемами российских хозяйствующих субъектов. В свою очередь, принимая во внимание тот факт, что предприятия ведут хозяйственную деятельность в одной экономической, правовой среде и активно воздействуют друг на друга, оценку риска предприятия следует начать с интегрального показателя, зависящего от экономической среды, действий конкурентов или других предприятий.

Предлагаемая методика оценки интегрального риска дает возможность промышленным предприятиям улучшить процесс управления компанией, выявив при этом перспективные направления развития.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Бланк И.А. Финансовый менеджмент: Учебный курс. – 2-е изд., перераб. и доп. – К.: Эльга, Ника-Центр, 2004. – 656 с.
2. Боди, Зви, Кейн, Алекс, Маркус, Алан. Принципы инвестиций. 4-е издание.: Пер. с англ. – М.: Издат. Дом «Вильямс», 2002. – 984 с.
3. Вахрин П.И. Инвестиции. Практические задачи и конкретные ситуации: Учебное пособие. – М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и Ко», 2003. – 212 с.
4. Воробьев С.Н. Управление рисками в предпринимательстве. – М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и Ко», 2005. –772 с.
5. Игонина Л.Л. Инвестиции: Учебное пособие / Под ред. д-ра экон. Наук, проф. В.А. Слепова. – М.: Юристъ, 2002. – 480 с.
6. Игошин Н.В. Инвестиции. Организация управления и финансирование: Учебник для вузов, 2-е изд., перераб. и доп. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2001. – 542 с.
7. Клейнер Г.Б. Предприятие в нестабильной экономической среде: риски, стратегии, безопасность / Г.Б. Клейнер, В.Л. Тамбовцев, Р.М Качалов; под общ. ред. С.А. Панова, - М.: ОАО «Издательство «Экономика»», 1997. – 286 с.
8. Ковалев В.В. Финансовый менеджмент: теория и практика. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.:ТК Велби, Изд-во Проспект, 2008. – 1024 с.
9. Колтынюк Б.А. Инвестиционные проекты: Учебник. Второе издание, переработанное и дополненное. – СПб.: Изд-во Михайлова В.А., 2002. – 622 с.
10. Лагуста М.Г., Шаршунова Л.Г. Риски в предпринимательской деятельности. – М.: ИНФРА-М, 1998. – 224 с.
11. Малашихина Н.Н. Риск-менеджмент: учебное пособие. – Ростов/н Д: «Феникс», 2004. – 320 с.
12. Милитовский М.А. Инвестиции на развивающихся рынках. – М.: ООО Издательско-Консалдинговое Предприятие «ДеКА», 2003. – 480 с.
13. Рогов М.А. Риск-менеджмент. – М.: Финансы и статистика, 2001. – 120 с.
14. Ступаков В.С. Риск-менеджмент: Учебное пособие. – М.: Финансы и статистика, 2005. – 288 с.
15. Страхование и управление риском: Терминологический словарь. – М.: Наука, 2000. – 565 с.
16. Орлова Е.Р. Инвестиции: учеб. пособие / Е.Р. Орлова – 4-е изд., испр. и доп. – Москва: Омега-Л, 2007. – 235 с.
17. Финансовый менеджмент: теория и практика: учебник / Под ред. Е.С. Стояновой. – 5-е изд., перераб. и доп. – М.: Изд-во «Перспектива», 2003. – 656 с.
18. Шарп У., Александер Г., Бэйми Дж. ИНВЕСТИЦИИ: Пер. с англ. – М.: ИНФРА-М, 2001. – 1028 с.
19. Бушаков Ю.В. Диагностика инвестиционного риска // Финансовый менеджмент. – 2006. - №4. – с.73-76.
20. Сураев А.В. Управление рисками при планировании реализующихся и новых инвестиционных проектов предприятия // Финансы, деньги, инвестиции. – 2007. - №3. – с.15-20.
21. Токаренко Г.С. Методы оценки рисков // Финансовый менеджмент. – 2006. - №6. – с.5-10.
22. Токаренко Г.С. Основы риск-менеджмента в предпринимательской деятельности // Финансовый менеджмент. – 2006. - №1. – с.125-129.
23. Трегуб И.В. Финансирование инвестиционных проектов: классификация и оценка риска // Финансы. – 2008. - №9. – с.77-83.

1. Страхование и управление риском: Терминологический словарь. – М.: Наука, 2000. – с.435 [↑](#footnote-ref-1)
2. Бланк И.А. Финансовый менеджмент: Учебный курс. – 2-е изд., перераб. и доп. – К.: Эльга, Ника-Центр, 2004. – с. 524-527. [↑](#footnote-ref-2)
3. Рогов М.А. Риск-менеджмент. – М.: Финансы и статистика, 2001. – с.24-26. [↑](#footnote-ref-3)
4. Рогов М.А. Риск-менеджмент. – М.: Финансы и статистика, 2001. – с.26. [↑](#footnote-ref-4)
5. Рогов М.А. Риск-менеджмент. – М.: Финансы и статистика, 2001. – с.37-39. [↑](#footnote-ref-5)
6. Токаренко Г.С. Методы оценки рисков // Финансовый менеджмент. – 2006. - №6. – с.5-10 [↑](#footnote-ref-6)