

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

В диссертации последовательно рассмотрены причины возникновения рисков, методы выявления, анализа и оценки рисков, предложены возможные пути снижения их негативных последствий, апробированные на примере конкретных природно-ресурсных инвестиционных проектов.

Зарубежная классификация рисков подразделяет риски на три группы: чистый риск, спекулятивный риск и фундаментальный риск.

Риски называются *чистыми*, если их результатом являются либо потери, либо отсутствие таковых, но нет возможности выигрыша.

В случае *спекулятивного* риска предприниматель или выигрывает, или проигрывает.

Фундаментальный риск отличается как от чистого, так и от спекулятивного риска своим безличностным характером.

Отечественная квалификация рисков также подразделяет риски в зависимости от возможного результата, выделяя чистые и спекулятивные риски. Однако фундаментальные риски в отдельный класс не выделяются, а рассматриваются в составе других классов. В зависимости от основной причины возникновения 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, пожар, буря, 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 процесса по причинам, непосредственно не зависящим от хозяйствующего субъекта.

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

Коммерческие риски представляют собой опасность потерь в процессе финансово-хозяйственной деятельности. Они означают неопределенность результата от данной коммерческой сделки. Коммерческие риски по структурному признаку подразделяются на имущественные, производственные, торговые и 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 средств (оборудование, сырье, транспорт и т.д.), а также риски, связанные с внедрением в производство новой техники и технологии (так называемые инновационные риски).

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).

Коренные изменения, происходящие в нашей экономике в последние годы, формирование рыночной системы хозяйствования, использование экономических методов управления привели к отказу от постулата детерминированности развития социально-экономических систем и заставили признать вероятностный характер хозяйственного процесса. Экономический риск стал объективной реальностью хозяйственной жизни, затрагивающей каждого хозяйствующего субъекта, реальностью, с которой нельзя не считаться.

Для того чтобы оценить риск и принять соответствующее решение, необходимо собрать исходную информацию об объекте – носителе риска. Эта первичная стадия носит название «выявления риска» и включает два основных этапа: *сбор информации* о структуре объекта и *выявление опасностей* или *инцидентов*.

Существует множество методов, каждый из которых помогает получить информацию о характеристиках отдельных рисков, присущих определенному виду деятельности. Поэтому целесообразно использовать **комплекс методов**, чтобы решить поставленную задачу. Необходимо постоянно следить за эффективностью использования таких методов, чтобы вносить в них усовершенствования, которые могут оказаться полезными в дальнейшем.

К основным методам получения исходной информации о производственных объектах следует отнести:

- стандартизованный опросный лист;
- рассмотрение и анализ первичных документов управленческой и финансовой отчетности;
- анализ данных ежеквартальных и годовых финансовых отчетов;

- составление и анализ диаграммы организационной структуры предприятия;
- составление и анализ карт технологических потоков производственных процессов;
- инспекционные посещения производственных подразделений;
- консультации специалистов в данной технической области;
- экспертизу документации специализированными консалтинговыми фирмами.

В системе принципов оценки рисков достаточно четко выделяют три уровня:

– первый уровень – *методологические принципы*, т.е. принципы, определяющие концептуальные положения, являющиеся наиболее общими, а главное – не зависящие от специфики рассматриваемого вида риска (даже инвариантные относительно характера и конкретного содержания целевых и ценностных установок);

– второй уровень – *методические принципы*, т.е. принципы, непосредственно связанные с видом деятельности, его спецификой, ценностными представлениями, конкретно-историческими ситуациями и т.д.;

– третий уровень – *операциональные принципы*, т.е. принципы, связанные с наличием, достоверностью, однозначностью информации и возможностями ее обработки.

К *методологическим* принципам относятся: однотипность, позитивность, объективность, корректность, комплексность, взаимозависимость.

Методические принципы: диссонансируемость, разновосприимчивость, динамичность, согласованность.

Операциональные принципы: моделируемость, симплифицируемость.

Каждый из существующих в настоящее время методов анализа риска и неопределенности имеет свою область применения и свои процедуры (которые во многом и определяют возможности метода). Все многообразие методов анализа риска при функциональном подходе разделяют на качественные и количественные. Рассмотрим первую группу методов.

Экспертные методы анализа риска и неопределенности заключаются в привлечении специалистов для высказывания суждений о проблеме и последующем сведении результатов и предложений в систему, на базе которой и делаются выводы.

Историко-ассоциативные методы анализа риска и неопределенности заключаются в привлечении сведений исторического характера.

Концептуальные переносы как методы анализа риска и неопределенности исходят из того, что выдвигается предположение о возможности или невозможности использования тех или иных теоретических предложений (концепции) и вследствие этого определяется, каковы перспективы анализа риска и неопределенности.

Одним из методов анализа и оценки риска является метод рейтинга. Рейтинг-метод основан на формализации оценок, полученных каким-либо образом. Если для этого привлекаются эксперты, данный метод считается разновидностью метода экспертных оценок. Однако в последнее время нередко используют полуформализованные процедуры, поэтому данный метод считается самостоятельным. Довольно простой формой проведения рейтинговой оценки является так называемый рейтинг (ranking), то есть ранжирование.

При непосредственном ранжировании специалисты располагают в определенной последовательности (возрастания или убывания) непосредственно неизмеряемые качества, оцениваемые объекты, затем рассчитывают среднее арифметическое место каждого объекта и в соответствии с этим значением составляют окончательный список. Достоверность результатов анализа проверяется по значению коэффициента конкордации – согласованности методов специалистов.

Количественные методы анализа риска в самом общем виде делят на статистические и аналитические.

Статистические методы анализа риска базируются на ряде фундаментальных понятий. Прежде всего, таким понятием служит вероятность. Вероятность в этом случае связывают с возможностью неблагоприятного события.

В управлении инвестициями (управлении проектами) количественный анализ риска проводится по результатам оценки эффективности проекта с применением программных средств и в определенной последовательности:

- анализ чувствительности;
- проверка устойчивости и определение предельных значений параметров проекта;
- определение точки безубыточности;
- корректировка параметров проекта;
- построение дерева решений;
- формализованное описание неопределенности.

Основными показателями, используемыми для сравнения различных инвестиционных проектов и выбора лучшего из них, являются показатели ожидаемого интегрального эффекта (на уровне отдельного участника – коммерческого ожидаемого интегрального эффекта).

Если вероятности различных условий реализации проекта известны, то ожидаемый интегральный эффект рассчитывается по формуле математического ожидания:

$$\mathcal{E}_{\text{ож}} = \mathcal{E} \times P$$

где $\mathcal{E}_{\text{ож}}$ – ожидаемый интегральный эффект, \mathcal{E} – интегральный эффект при условии реализации, P – вероятность реализации этого условия.

Анализ риска включает в себя две основные стадии:

- собственно анализ в узком понимании этого слова как процесс разложения явления на отдельные слагаемые и количественной оценки каждого из них;

- синтез полученных результатов и интегральная оценка.

Интегральная оценка риска – это получение из совокупности главных событий некоторых количественных параметров, которые могут охарактеризовать рассматриваемый риск в целом, не оперируя отдельными ситуациями.

В качестве предельной характеристики риска можно использовать *максимальное значение величины ущерба* для данной системы.

Показатель максимально приемлемой величины ущерба используется совместно с *максимально допустимой величиной вероятности* ее возникновения.

Реакции компании на риск и возможные способы снижения рисков обычно объединяют в пять больших групп. Это: избегание риска, принятие риска на себя, сокращение потерь, трансферт (передача) рисков другому хозяйствующему субъекту и страхование.

Большинство решений об *избегании риска* принимается на стадии подготовки и принятия решения, так как отказ от деятельности, в которой организация уже принимает участие, часто влечет за собой финансовые и иные потери для фирмы или вообще невозможен в связи с контрактными обязательствами.

Такой способ реакции на вероятный интегральный риск является наиболее простым и радикальным. Он позволяет полностью избежать возможных потерь, хотя и не позволяет полностью получить предполагаемую прибыль, связанную с рискованной деятельностью.

Чаше всего производственным организациям приходится принимать риск на себя. В случае, если риска не избежать, должны быть рассмотрены и подвергнуты оценке два варианта: возможность наступления самого риска и определение цены возможных потерь. Каждый из вариантов имеет свои проблемы.

Один из подходов к принятию риска на себя – это сдерживание возможных потерь «в пределах определенной базы». До достижения потерями определенной величины они автоматически покрываются из

ресурсов организации. При этом к ним не примесятся никаких иных управленческих воздействий

Сокращение возможных потерь – еще один способ реакции организации на возможные хозяйственные потери. Сокращение риска может быть достигнуто, с одной стороны, путем развития точности предсказания возможных потерь (развитие методов сбора информации и оценки риска, развитие математического аппарата и т.п.); с другой стороны, риски уменьшаются при таких способах ведения бизнеса, которые позволяют полнее использовать имеющиеся в этой области знания. С точки зрения совершенствования управления рисками наибольший интерес представляет именно второй путь сокращения возможных потерь.

Трансфер (передача) риска – четвертый способ управления экономическим риском. Как правило, хотя и не всегда, трансфер риска осуществляется на основе купли-продажи риска. На практике существует два метода трансфера (передачи) экономического риска. Первый – путем заключения контракта. Второй – через организационную форму бизнеса.

Наиболее удобный и распространенный способ реакции на экономический риск – это *страхование*. Строго говоря, страхование можно отнести и к способам сокращения риска, и к методам передачи рисков. Однако есть смысл выделить его из-за того значения, которое страхование играет в современном бизнесе с точки зрения сокращения возможных потерь фирмы.

При наличии значительной неопределенности реализации проекта и возможности существенных изменений инвестор и/или кредитор нуждаются не только в максимальном расчете возможных изменений и связанного с ними риска, но и предусматривают различные варианты снижения риска и недопущения возникновения нежелательного поворота событий. Существует пять основных методов снижения риска.

1. Распределение риска

Реализуется в процессе подготовки плана проекта и контрактных документов. Чем большую степень риска участники проекта собираются возложить на инвесторов, тем труднее будет их найти. Поэтому участники проекта в процессе переговоров с инвестором должны проявлять максимальную гибкость относительно того, какую долю риска они согласны на себя принять. Для количественного распределения риска в проектах можно использовать модель, основывающуюся на дереве решений.

2. Страхование риска

По существу передача определенных рисков страховой компании. Обычно это осуществляется с помощью имущественного страхования и страхования от несчастных случаев.

3. Резервирование средств на покрытие непредвиденных расходов

Способ борьбы с риском, предусматривающий установление соотношения между потенциальными рисками, влияющими на стоимость проекта, и размером расходов, необходимых для преодоления сбоев в выполнении проекта.

Наиболее сложной проблемой здесь является оценка потенциальных последствий рисков, т.е. сумм на покрытие непредвиденных расходов. Для ее решения можно использовать все вышеперечисленные методы анализа рисков. Следующий шаг заключается в определении структуры резерва на покрытие непредвиденных расходов.

4. Метод частных рисков

Под частными понимают риски, связанные с реализацией отдельных этапов по проекту, но напрямую не влияющие на весь проект в целом.

5. Риски в плане финансирования

План финансирования проекта должен учитывать следующие риски:

- риск нежизнеспособности проекта;
- налоговый риск, который включает:
 - невозможность использовать по тем или иным причинам налоговые льготы, предоставляемые действующим законодательством;
 - изменение налогового законодательства;
 - решения налоговой службы, лишаящие налогового преимущества;
- риск неуплаты задолженностей, так как даже успешные проекты могут столкнуться с временным уменьшением доходов из-за краткосрочного падения спроса на продукцию проекта или снижения цен на нее;
- риск незавершения строительства из-за инфляции, колебания курсов валют, экологических проблем, постановлений правительства и т.д.

Поскольку на практике неизбежны неточность и неполнота информации об условиях реализации проекта, необходимым компонентом работ по всему жизненному циклу проекта является анализ риска и неопределенности, результатами которого пользуются все участники проекта. Совокупность методов, выявляющих и снижающих риски, называется управлением риском.

В диссертации рассмотрены инвестиционные проекты природно-ресурсного содержания, имеющие явно выраженный рисковый характер. Негативные последствия рисковых ситуаций могут успешно демпфироваться с помощью предложенных в работе методов.

Энергетический проект в Центральном экономическом районе предполагал завершение строительства энергоблока АЭС электрической мощностью 1000 Мвт, что позволило бы повысить общую мощность станции, улучшить баланс производства и потребления и покрыть дефицит мощности в Объединенной Энергетической Системе Центра России.

На момент проведения анализа строительно-монтажная готовность энергоблока оценивалась в 60 %. Однако из-за недостатка внутренних финансовых средств и интенсивных инфляционных процессов в экономике страны задачи по своевременному завершению сооружения и пуску энергоблока в эксплуатацию не были выполнены. Поэтому для завершения проекта энергоблока предполагалось привлечь кредиты зарубежных банков (50 %), концерна «Росэнергоатом» (32 %) и собственные средства станции (18 %) и окончить строительно-монтажные и пуско-наладочные работы в течение 6 лет.

Анализ чувствительности показывает, что чистая приведенная стоимость проекта наиболее чувствительна к изменению таких показателей, как объем производства и цена реализации. Изменение этих показателей на 1 % вызывает изменение NPV на 1,6 %. Велико влияние также уровня эксплуатационных затрат. Следовательно, при анализе проекта на оценку и прогнозирование данных показателей следует обратить особое внимание и разработать ряд сценариев их поведения.

Уменьшение рисков может быть обеспечено как путем общегосударственных мер по ускорению формирования оптового рынка электроэнергии, снижению инфляции, так и путем осуществления АЭС совместно с концерном «Росэнергоатом» и «ЭРКО» конкретных организационных мероприятий.

Так, в целях решения финансовых проблем, стоящих перед атомной электроэнергетикой, АЭС совместно с концерном «Росэнергоатом» должны добиваться осуществления правительственных мер по формированию рынка и созданию конкурентной среды в сфере производства и потребления электроэнергии. В число этих мер можно было бы включить следующие:

- создание льготного налогового климата для инвестиций, обеспечивающих безопасность действующих атомных станций и нового поколения безопасных ядерных энергетических установок, развитие атомной энергетики;

- снижение налога на имущество АЭС;
- предоставление АЭС права на осуществление ускоренной амортизации основного капитала;
- пересмотр порядка использования внебюджетных фондов;
- в целях укрепления интеграционного взаимодействия предприятий ядерно-топливного цикла, трансформации и адаптации к новым условиям экономической жизни связей между АЭС, предприятиями топливного цикла и энергоснабжающими организациями поощрить создание финансово-промышленных групп, обеспечивающих заинтересованность всех его участников в конечном экономическом результате и исключающих необоснованный рост прибыли посредников и производителей промежуточной продукции;
- привлечение к участию в финансово-промышленных группах партнеров из сферы свободного предпринимательства России и зарубежных партнеров без ограничений на его масштабы.

Водохозяйственный проект в Уральском федеральном округе позволит снизить дефицит воды и получить дополнительную электроэнергию. Вместе с тем существует ряд рисков, которым подвержен проект. Их можно подразделить на следующие основные группы: *политические, экологические, технические, экономические*.

Анализ чувствительности показывает, что ЧДД проекта наиболее чувствителен к изменению следующих показателей: *Объем производства и цена реализации, уровень капитальных затрат, цена привлечений капитала*.

Следующая рискованная ситуация связана с возможным затоплением хозяйственно освоенных территорий в результате подъема уровня Каспийского моря. Определенному значению этого параметра сопоставлен экономический риск функционирования производственного объекта.

Для нефтяной промышленности Западной Сибири весьма актуальна оценка рискованных ситуаций, возникающих при освоении малых и средних месторождений, на долю которых приходится все большая часть намечаемых перспективных уровней добычи нефти.

Для того чтобы окупались средства, вкладываемые в разведку, пробную эксплуатацию и промышленную разработку подобных месторождений, помимо выбора оптимальных технических решений на стадии технико-экономического обоснования инвестиций требуется оценить возможный экологический риск и его влияние на экономическую эффективность проекта.

Освоение и эксплуатация месторождений углеводородного сырья связаны с несомненным риском для имущества, инвестиций, населения

и окружающей природной среды. Однако до сих пор зачастую игнорируется необходимость и целесообразность организации производства в нефтегазовой промышленности с учетом риска.

Понятие «экологический риск» определяется как совокупный ущерб и потери, вызванные различными техногенными причинами и (или) природными явлениями, и состоит из двух взаимосвязанных блоков:

- оперативная оценка ущерба в случае произошедшей аварии, стихийного явления и т. д. во взаимосвязи с особенностями природно-территориального комплекса;

- определение ожидаемого ущерба, прогнозируемого с учетом вероятности событий, принимаемого в зависимости от инженерного решения в условиях действующей законодательной базы

Ущерб может выражаться как в прямых потерях (повреждение конструкций, потеря добычи нефти и газа, штрафные санкции, затраты на ликвидацию последствий аварии и т. д.), так и в косвенных (нарушение договорных обязательств, получение дополнительных ссуд и кредитов, упущенная выгода и т. п.).

Исходя из вышесказанного, рассмотрен механизм реализации «Обязательное страхование риска причинения ущерба окружающей природной среде при осуществлении предпринимательской деятельности на территории автономного округа».

Поскольку риски и их страхование напрямую влияют на бюджет компании, представляется необходимым включение этого раздела в обоснование инвестиций. При этом обоснование инвестиций должно быть разбито на следующие циклы:

1. Обоснование инвестиций в геологоразведочные работы.
2. Обоснование инвестиций в проект пробной эксплуатации.
3. Обоснование инвестиций в разработку и обустройство месторождений.
4. Обоснование инвестиций в ликвидацию скважин и демонтаж оборудования по мере выработки запасов.

На этапе обоснования инвестиций каждому варианту хозяйственной деятельности будет соответствовать гипотетическая модель возможных аварийных процессов с описанием технических и экологических последствий

Применение данного подхода может стать начальным этапом внедрения системы менеджмента рисков в нефтегазовом комплексе.

В заключении диссертации приведены выводы и результаты исследования, которые в сжатом виде сводятся к следующим основным положениям

Фактор риска объективно присущ природно-ресурсной деятельности. Он не сводится лишь к риску, связанному со стихийными природными катастрофами, но также сопряжен с разнообразными проявлениями хозяйственной практики.

В современных условиях российская экономика, в особенности ее природно-сырьевой комплекс, характеризуется высоким уровнем риска и неопределенности. Этот факт является серьезным барьером для привлечения как отечественных, так и зарубежных инвестиций.

Угроза истощения природных ресурсов и ухудшения экологической ситуации в стране находятся в прямой зависимости от уровня развития экономики и готовности общества осознать глобальность и важность этих проблем. Для России эта угроза особенно велика из-за гиперболизированной роли топливно-энергетических отраслей промышленности, слабой и нечеткой законодательной основы природоохранных мероприятий и их высокой ресурсоемкости, отсутствия либо ограниченности использования природосберегающих технологий, низкой экологической и рискологической культуры. Отчетливо проявились тенденции использования территории России в качестве места захоронения опасных для окружающей среды материалов и веществ, размещения в нашей стране вредных и наиболее «грязных» производств металлургического, топливно-энергетического и лесопромышленного комплексов.

Причины рисков – это условия, при которых реализуются потенциальные риски. Тем самым причины характеризуют совокупность обстоятельств, при которых риски реально проявляются, вызывая негативные последствия (ущерб). Различными аспектами изучения рисков является их классификация, качественная и количественная оценка. В результате реформирования системы хозяйствования объективной реальностью стал экономический риск, затрагивающий каждого хозяйствующего субъекта.

Чтобы оценить риск и демпфировать его негативные последствия, необходимо использование специальных процедур, известных из практики оценки инвестиционных проектов: анализ чувствительности и анализ сценариев. При формировании такой системы полагаем, что экономическая неопределенность современных условий может быть снижена за счет рассмотрения широкого круга показателей (рынки продуктов, сырья, материалов, оборудования, технологий, капитала) и возможных вариантов их развития и оперативного учета динамично меняющегося экономического окружения: налоги, кредитная политика, льготы и др.

В анализе чувствительности и сценариев участвуют все элементы выгод риска и затрат проекта: объем производства, цена реализации, уровень эксплуатационных затрат, капиталовложения, процент кредитной ставки и уровень налогообложения.

Влияние риска на экономические параметры проекта рассмотрены для четырех конкретных ситуаций. Одна из них имеет чисто природный характер (риск деятельности предприятия в зоне возможного затопления Каспийского моря) и три – природно-ресурсный.

Для условий Западной Сибири весьма актуален анализ экологического риска при освоении, обустройстве и эксплуатации малых и отдаленных нефтяных месторождений, на долю которых приходится значительная часть намечаемой на перспективу добычи нефти.

Обустройство и эксплуатация месторождений углеводородного сырья имеют следующие особенности:

- нефтяной промысел обычно находится на значительном удалении от населенных пунктов, работа многих объектов не требует постоянного присутствия человека, что снижает вероятность аварийных ситуаций, влекущих прямое опасное влияние на людей;

- процессы добычи, подготовки и транспорта нефти тесно взаимосвязаны, и возникновение аварийной ситуации на одном из участков может спровоцировать цепочку отказов на смежных объектах.

Понятие «экологический риск» определяется как совокупный ущерб и потери, вызванные различными техногенными причинами или природными явлениями, и состоит из двух взаимосвязанных блоков:

- оперативная оценка ущерба в случае произошедшей аварии, стихийного явления и т. д. во взаимосвязи с особенностями природно-территориального комплекса;

- определение ожидаемого ущерба, прогнозируемого с учетом вероятности событий, принимаемого в зависимости от инженерного решения в условиях действующей законодательной базы.

Ущерб может выражаться как в прямых потерях (повреждение конструкций, потеря добычи нефти и газа, штрафные санкции, затраты на ликвидацию последствий аварии и т. д.), так и в косвенных (нарушение договорных обязательств, получение дополнительных ссуд и кредитов, упущенная выгода и т. п.).

Исходя из вышесказанного, необходим механизм обязательного страхования риска причинения ущерба окружающей природной среде при осуществлении предпринимательской деятельности в природно-ресурсном комплексе.

Поскольку риски и их страхование напрямую влияют на бюджет компании, представляется целесообразным включение этого раздела в обоснование инвестиций.

Указанные мероприятия можно рассматривать как основы системы менеджмента рисков при освоении углеводородного сырья.

Основные результаты исследования опубликованы в следующих работах:

1. Фактор риска в инвестиционных проектах: Препринт. – Новосибирск, 2003. – 2,7 п.л.
2. Анализ и оценка рисков ситуаций: Препринт. – Новосибирск, 2004. – 2,5 п.л.