

## УПРАВЛЕНИЕ ИНВЕСТИЦИОННЫМИ РИСКАМИ ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ ЭНЕРГОСБЕРЕГАЮЩИХ ПРОЕКТОВ В СТРОИТЕЛЬНОЙ ОТРАСЛИ

*Проанализированы основные способы снижения проектного и инвестиционного рисков при управлении энергосберегающими проектами в строительной отрасли. Разработана схема определения рисковости энергосберегающего проекта.*

*Ключевые слова: строительная отрасль, энергосбережение, инвестиции, инвестиционный проект, риски.*

D. V. BUTNIK

O.M. Beketov National University of Urban Economy in Kharkiv

## MANAGEMENT OF INVESTMENT RISKS AT IMPLEMENTATION OF ENERGY SAVING PROJECTS IN CONSTRUCTION BRANCH

*Abstract – A research aim are generalization and analysis of methods of estimation of investment risks with the purpose of determination of risk of energy-saving projects in building industry.*

*The basic setting of analysis of project risks consists in that, to give to the potential partners necessary information for making decision about expedience of participating in a project and to envisage measures on protecting from possible financial losses. Risk of project it is possible to decrease on the stage of his realization, envisaging diversification is distribution of efforts of enterprise between the types of activity, the results of that are directly unconnected inter se. Management fully depends the risk of project on a competence and experience of energy manager and guidance of enterprise. The finishing stage of process of risk estimation is an estimation of level of the risk, related to the result of realization, command and having a special purpose surroundings of project. After final determination of risk of project it is expedient to control a management process a risk or through monitoring to restrain him. It is therefore important, that the command of project perceived a risk in a prospect and supported tuning of collective "sensor of risk" on earl*

*As a result of research the chart of determination of risk of energy-saving project is worked out in building industry.*

*Keywords: construction branch, energy saving, investments, investment project, risks.*

**Постановка проблемы.** Актуальность данной темы обусловлена тем, что в настоящее время энергосбережение – одна из приоритетных задач. Это связано с дефицитом основных энергоресурсов, возрастающей стоимостью их добычи, а также с глобальными экологическими проблемами. Экономия энергии – это эффективное использование энергоресурсов за счет применения инновационных решений, которые осуществимы технически, обоснованы экономически, приемлемы с экологической и социальной точек зрения, не изменяют привычного образа жизни.

При формировании экономической стратегии строительных организаций возникает проблема оценки степени благоприятствования внешней среды, субъектом которой организация является или собирается стать. В силу существенных различий экономико-географического положения, природных ресурсов, населения, хозяйства и инфраструктуры в регионах Украины складываются различные условия для строительной деятельности, которые характеризуют инвестиционную привлекательность регионов для отечественных и иностранных инвесторов.

**Анализ последних исследований.** Значительный вклад в изучении проблем управления инвестиционными рисками внесли такие известные отечественные и зарубежные ученые, как Дж. Адаме, В.М. Аньшин [1], И.А. Бланк [2], И.Т. Балабанов, Ю.Н. Воробьева [3], Е.А. Верзакова [7], С.Р. Дикон, Г.Б. Клейнер, И.И. Мазур, Г.П. Сорокина, В.В. Шеремет, но единого подхода к оценке инвестиционной привлекательности видов деятельности в Украине не существует.

Одной из основных проблем, требующих внимания при принятии решения о реализации инвестиционного проекта, является прибыльность инвестируемого капитала и взаимосвязь между риском проекта и прибылью, которая имеет тенденцию к росту при увеличении прибыльности проекта.

**Постановка целей и задач исследования.** Цель исследования – обобщение и анализ способов оценки инвестиционных рисков с целью определения рисковости энергосберегающих проектов в строительной отрасли.

**Изложение основного материала.** Основное назначение анализа проектных рисков заключается в том, чтобы дать потенциальным партнерам необходимую информацию для принятия решений о целесообразности участия в проекте и предусмотреть меры по защите от возможных финансовых потерь.

В целом, анализ проектных рисков можно разделить на два взаимно дополняющих друг друга вида: качественный и количественный.

При проведении *качественного анализа* определяются факторы риска, этапы и работы, при выполнении которых возможно его возникновение, устанавливаются его потенциальные области, после чего идентифицируются все возможные риски.

*Количественный анализ* подразумевает численное определение размеров отдельных рисков и риска проекта в целом. При этом часто используется метод экспертных оценок, заключающийся в том, что

каждому показателю, характеризующему определенный вид риска, присваивается некоторое количество баллов. Каждый из показателей в системе оценки имеет свой вес, соответствующий его значимости. Полученные в процессе экспертизы баллы суммируются по всем показателям с учетом весовых коэффициентов, и образуется обобщенная оценка данного вида риска:

$$R_j = \sum_{i=1}^n b_{ij} r_{ij}, \quad (1)$$

где  $R_j$  – обобщенная оценка риска  $j$ -го вида;

$b_{ij}, r_{ij}$  – соответственно весовой коэффициент и значение  $i$ -го показателя риска  $j$ -го вида;

$n$  – число показателей.

Областью проектного риска называется некоторая зона потерь, в границах которой они не превышают предельного значения установленного уровня риска. В настоящее время специалистами выделяются пять областей риска при расчете его общего уровня с учетом достаточности капитала инвестиционной компании:

I – безрисковая область – гарантируется, как минимум, получение расчетной прибыли; в этом случае коэффициент риска равен 0 %;

II – область минимального риска – гарантируется получение основной части чистой прибыли, коэффициент риска равен 0 – 25 %;

III – область повышенного риска – в худшем случае будет произведено покрытие всех затрат, в лучшем – получена не большая часть прибыли, коэффициент риска – 25–50 %;

IV – область критического риска – потери превышают величину расчетной прибыли, но находятся в пределах валовой прибыли, коэффициент риска – 50–75%;

V – область недопустимого риска – потери близки к размеру собственных средств, предприятие находится на грани банкротства, коэффициент риска – 75–100%.

О величине проектного риска можно судить по чувствительности (уязвимости) показателей эффективности инвестиционных проектов к изменению переменных параметров, составляющих часть выгод или затрат (цен на продукцию, объемов производства и продаж, размера инвестиций, текущих затрат, налоговых ставок и т. д.). Анализ чувствительности призван дать оценку того, насколько изменится эффективность проекта при определенном изменении одного из исходных параметров проекта, чем сильнее зависимость критериев эффективности от изменения каких-либо переменных факторов, тем выше риск. Анализ чувствительности может применяться как для определения факторов, в наибольшей степени влияющих на эффективность проекта, так и для сравнительной оценки риска двух и более конкурирующих проектов.

В практике управления энергосберегающими проектами в строительной отрасли, можно рекомендовать следующие способы снижения проектного риска, представленные на рис. 1.

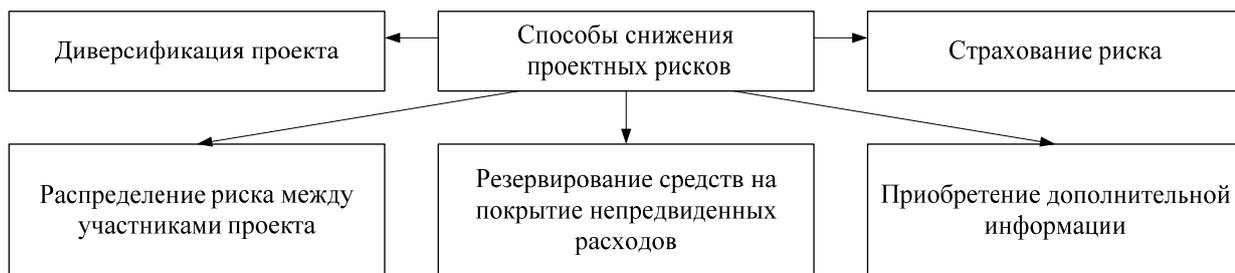


Рис. 1. Основные методы снижения проектного риска

Риск проекта на этапе его реализации можно уменьшить, предусмотрев диверсификацию – распределение усилий предприятия между видами деятельности, результаты которых непосредственно не связаны между собой. Принимая решение об инвестициях в какой-либо проект, инвестор должен рассматривать его не изолированно, а во взаимосвязи с другими проектами и с уже имеющимися видами деятельности предприятия. Распределение риска между участниками проекта также является одним из способов его снижения. Обычная практика распределения риска заключается в том, чтобы сделать ответственным за конкретный вид риска того участника проекта, который в состоянии лучше всех остальных рассчитывать и контролировать этот риск. Распределение риска реализуется при разработке финансового плана проекта и контрактных документов. При этом необходимо учитывать, что чем большую степень риска участники проекта намереваются возложить на инвесторов, тем сложнее привлечь инвесторов к финансированию проекта [4].

Большинству крупных проектов свойственны задержки в их реализации, что может способствовать увеличению стоимости работ, которая превысит первоначальную стоимость проекта. Выход из такой ситуации заключается в том, что к участию в проекте должна быть привлечена страховая компания. Страхование риска есть по существу передача определенных рисков страховой компании.

Уменьшить уровень риска проекта в ряде случаев можно также путем приобретения

дополнительной информации, позволяющей уточнить некоторые параметры проекта, повысить уровень надежности и достоверности исходной информации и снизить вероятность принятия неэффективного решения.

Последним из наиболее распространенных способов снижения риска проекта является резервирование средств на покрытие непредвиденных расходов.

Поэтому управление рисками – один из самых сложных аспектов в управлении проектами, который включает четыре взаимосвязанных цикла, представленные на рис. 2.



Рис. 2. Основные циклы управления рисками

1. Вначале необходимо дать определение термину «оценка риска». Оценка риска – процесс, в котором сосредоточены все факторы риска, присущие данному виду деятельности (например, проектной). Естественно, чем больше рисков вовлечено в данный вид деятельности, тем выше риск самой деятельности и ниже вероятность успешного ее завершения.

2. Контроль риска – это по своей сути процесс управления риском, определение возможности его уменьшения или ограничения. Этот процесс, включает в себя планирование и выполнение операций с целью снижения рисков с использованием стратегии для минимизации влияния неудачи. Управление риском включает также оценку и управление воздействием неудача в проектной деятельности. Естественно, что чем больше воздействие рискообразующих факторов, тем более точным и действенным должен быть процесс управления рисками.

3. Контроль в управлении рисками включает в себя непрерывный процесс отслеживания рискованных ситуаций. Сюда входят непрерывное отслеживание определенных при анализе факторов риска и контроль индикаторов, показывающих воздействие риска на проект.

4. Отчет о состоянии рисков является основным документом, фиксирующий не только совокупность факторов, связанных с текущим риском, но и дает определение новым факторам риска, появляющихся во время проекта. Этот момент в определении совокупности рисков в проектной деятельности очень важен, так как многие организации проводят оценку риска в начале проекта, но не контролируют существующие и новые риски в процессе реализации проекта. Также необходимо отметить тот факт, что в беспокойной среде современных проектов обычной ситуацией является изменение сферы, целей проекта и, как результат, изменяются и риски, связанные с проектом. Таким образом, управление риском должно быть действующим интегральным компонентом в управлении проектом.

В специальной литературе и стандартах, относящихся к рискам, приводятся различные виды рисков. Например, риск страхования, кредитный риск, коммерческий риск и т.д. В системе управления проектной деятельностью целесообразно рассматривать и анализировать два вида рисков [5].

В современных проектах, в том числе и энергосберегающих, существуют два различных, но тесно связанных момента, относящихся к риску.

Первый – это неотъемлемый риск планируемого проекта, или риск проекта.

Второй – это воздействие, которое испытывает компания, если проект закончится неудачей, или бизнес-риск.

Попросту говоря, чем больше риск проекта, тем выше вероятность того, что проект потерпит неудачу и организация окажется под воздействием бизнес-риска. Кроме того, чем выше бизнес-риск, связанный с проектом, тем выше должен быть уровень компетентности руководства и более обоснованным должно быть решение о внедрении проекта энергосбережения.

В сущности, менеджер проекта и специалисты интуитивно оценивают факторы, которые могут иметь место и будут оказывать неблагоприятное воздействие на продолжительность проекта, оценивают их воздействие в зависимости от конкретных задач, собирают эти оценки, анализируют, присваивая факторам различные удельные веса, оценивает вероятность того, что эти факторы действительно могут возникнуть и затем выдают подкорректированную оценку.

Таким образом, управление риском проекта представляет собой формализацию невидимого и субъективного процесса, т.е. полностью зависит от компетентности и опыта энергоменеджера и руководства предприятия.

Специалистами [6, 7] предлагается проводить обобщенную оценку категориям риска любого проекта, не только энергосбережения, по схеме, приведенной на рис. 3.



Рис. 3. Основные категории риска проекта энергосбережения

1. Риск сложности энергосберегающей системы.

Естественно, что сложность, размер, степень новизны и другие переменные разрабатываемых систем или продукта являются ключевыми факторами для риска, оценок и определения масштаба работ. Для исследования проектов энергосбережения, с точки зрения системного подхода, сложность и риск системы можно оценить, рассматривая количество используемых в нем данных, т.е. количество входов, выходов, запросов, внутренних логических файлов и файлов общего пользования, входящих в систему.

Поэтому основными факторами, влияющие на сложность системы энергосбережения являются:

- сложность функций и процессов (например, реконструкция системы централизованной поставки энергоресурсов в децентрализованную);
- требования достижения высокой производительности, что может быть затруднительно в процессе внедрения энергосберегающих мероприятий, ожидания высокого качества;
- требования использования новых технологий;
- степень воздействия изменений на продукцию предприятия.

2. Риск целевой области (клиентуры, окружения), для которой осуществляется проект.

Для проектов энергосбережения риск клиентуры (окружения) является наиболее трудной областью риска, потому, что разработка проекта и его внедрение связано с большим количеством разрешений, согласований, утверждений и в эту сферу вовлечено большое количество должностных лиц.

Поэтому сложность и риск целевой обстановки или пользовательского окружения связаны со следующими факторами:

- число подразделений, агентств, филиалов и организаций, мест установки приборов, вовлеченных в разработку, внедрение и использование системы;
- уровень компетентности клиента и его участие в процессе разработки проекта;
- степень финансовой поддержки проекта соответствующими организациями (банки, инвесторы);
- приоритеты и воздействия на клиентскую область;
- необходимость физической реструктуризации предприятий организаций, разработки новых мест расположения передаточных устройств и т. д.

На основании вышесказанного, видно, что некоторые факторы риска, находятся за пределами контроля команды, выполняемой проект, и многие факторы риска сложно поддаются контролю.

3. Среда команды. Последняя категория рисков, которая включает внутренние риски, связанные с командой проекта. Сложность или риск обстановки в команде связан со следующими факторами:

- наличие и состояние планов – фиксированные или гибкие и способность команды проекта к их выполнению;

- компетентность и стабильность команды проекта;
- оценочные временные границы, отводимые на разработку проекта;
- использование внешних поставщиков или подрядчиков;
- условия среды, в которых находится команда и выполняется проект. Процесс оценки риска проводится с участием энергоменеджера и руководителей проекта. Энергоменеджер, руководители и члены команды, критически важные партнеры заполняют вопросник по риску и в серии открытых обсуждений каждому фактору риска присваивается определенный ранг и определяется общий риск проекта.

Важным моментом является именно дискуссия между членами команды и партнерами в процессе оценки риска. Это мощный процесс для согласования предположений и различных точек зрения.

Завершающим этапом процесса оценки риска является оценка уровня риска, связанного с результатом реализации, командой и целевым окружением проекта. На практике, командой проекта определяется ряд факторов, формирующих высокий, средний и низкий риск, которые в результате являются определяющими при определении окончательной рискованности проекта, представленной на рис. 4.

После окончательного определения рисковости проекта целесообразно начинать процесс управления риском – контролировать или при помощи мониторинга сдерживать его. Этот последний процесс управления риском имеет место во время работы над проектом.

После того, как перед началом проекта были установлены факторы высокого риска команда, спонсор и партнеры проекта должны регулярно контролировать и составлять отчеты по следующим вопросам:

- эффективность реализованных стратегий уменьшения риска;
- появление каких-либо новых факторов риска;
- устранение существующих факторов риска;

- любые изменения статуса существующих факторов риска, например, фактор среднего риска изменяется на фактор большого риска.

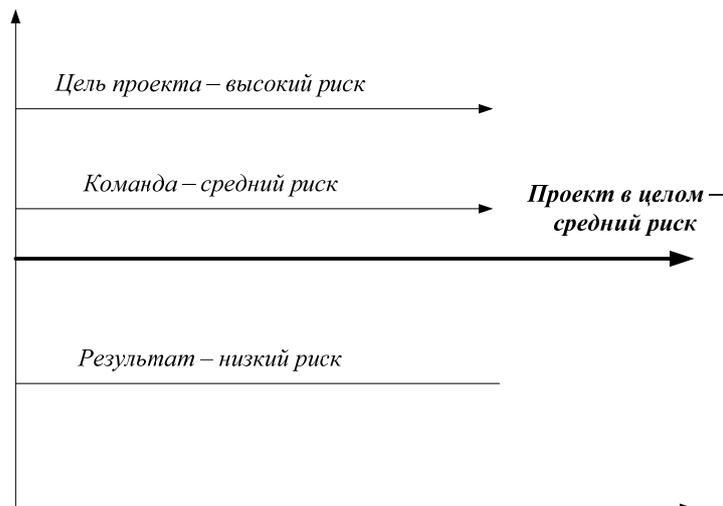


Рис. 4. Схема определения рисковости проекта

Например, на совещании команды с партнерами выдвигается новое требование к проекту. И хотя воздействие этого нового требования в типичном случае будет оцениваться с точки зрения усилий и временных перспектив, его влияние на риск также следует очень тщательно просчитать и сообщить о результатах спонсору и партнерам.

#### Выводы

Такой мониторинг желательно проводить в процессе обычного контроля за проектом, на совещаниях по рассмотрению выполняемых работ, а такие совещания должны проводиться в течение всего времени выполнения проекта. Однако важно, чтобы команда проекта воспринимала риск в перспективе и поддерживала настройку коллективного «датчика риска» на раннее предупреждение в случае появления новых рисков или изменения уровней рисков существующих.

#### Литература

1. Аньшин В.М. Инвестиционный анализ / В.М. Аньшин. – М. : Дело, 2000. – 431 с.
2. Бланк И.А. Управление инвестициями предприятия / И.А. Бланк – К. : Ника-Центр, 2003. – 480 с.
3. Воробьев Ю.Н. Инвестирование: учебное пособие / Ю.Н. Воробьев, Е.И. Воробьева. – Симферополь : Таврия, 2004. – 340 с.
4. Игонина Л.Л. Инвестиции: учебное пособие / Л.Л. Игонина – М. : Юрист, 2002. – 480 с.
5. Лушпаева П.П. Строительные материалы Крыма : [справ. изд.] / П.П. Лушпаева/ – Симферополь : Таврия, 1987. – 160 с.
6. Майорова Т.В. Інвестиційна діяльність : навчальний посібник / Т.В. Майорова. – К. : «Центр навчальної літератури», 2004. – 376 с.
7. Верзакова Е.А. Оценка инвестиционной привлекательности отраслей производственной сферы [Электронный ресурс] / Верзакова Е.А. // Современные проблемы науки и образования – 2004. – № 8. – Режим доступа : <http://www.rae.ru/zk/?section=rubricator&op=article&id=341>

#### References

1. An'shin V.M. Investicionnyj analiz. Moscow, Delo, 2000, 431 p.
2. Blank I.A. Upravlenie investicijami predpriyatija. Kyev, Nika-Centr, 2003, 480 p.
3. Vorob'ev Ju.N. Investirovanie: uchebnoe posobie. Simferopol', Tavrija, 2004, 340 p.
4. Igonina L.L. Investicii: uchebnoe posobie. Moskva, Jurist, 2002, 480 p.
5. Lushpaeva P.P. Stroitel'nye materialy Kryma [sprav. izd.]. S Simferopol', Tavrija, 1987, 160 p.
6. Maiorova T.V. Investytsiina diialnist: navchalnyi posibnyk. Kyiv, «Tsentr navchalnoi literatury», 2004, 376 p.
7. Verzakova E.A. Ocenka investicionnoj privlekatel'nosti otraslej proizvodstvennoj sfery. 2004. <http://www.rae.ru/zk/?section=rubricator&op=article&id=341>

Рецензія/Peer review : 10.7.2013 р.

Надрукована/Printed : 13.8.2013 р.

Рецензент: д.е.н., проф. Тищенко О.М.