

УДК 502.36

М. Н. Товкан

Одесский государственный экологический университет

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ РИСКИ ИНВЕСТИЦИОННЫХ ПРОЕКТОВ

В статье рассматривается степень влияния экологических рисков на процесс реализации инвестиционных проектов, так как вследствие увеличения сложности продукции, процессов и услуг, появляющихся на рынке, нужно, чтобы рассмотрение аспектов экологической безопасности стало приоритетным. Рассмотрен также один из способов экологической оценки риска загрязнения окружающей природной среды и процесс управления рисками в ходе осуществления инвестиционного проекта.

Ключевые слова: экологический риск, инвестиции, инвестиционный проект, оценка экологического риска, управление экологическими рисками.

Инвестиционная деятельность во всех формах и видах сопряжена с риском, который представлен вероятностью возникновения непредвиденных финансовых потерь. Поэтому инвесторы при размещении капитала с целью его приумножения должны считаться с ролью риска, в том числе и экологического. Так как в условиях ухудшающегося состояния окружающей природной среды ответственность инвестора, равно как и инициатора намечаемой деятельности, за неблагоприятные экологические и связанные с ними социальные, экономические и другие последствия хозяйственного развития повышается. Поэтому прежде чем принять решение о финансировании инвестиционного проекта, инвестор должен убедиться, что в проектных решениях учитывается и экологический фактор.

Актуальность исследования связана с необходимостью развития методов оценки, анализа и управления экологическими рисками инвестиционных проектов.

В последнее время все большее значение приобретает проблема экологических рисков при реализации любой хозяйственной деятельности. Большой вклад в изучение данного вопроса сделали Н. С. Касимов, Р. Ховарт, А. С. Козак, Р. В. Галиулин, И. В. Пригудина, О. В. Демидова, Е. В. Евстафьева, Д. С. Савин, И. А. Абалкина, О. В. Козьменко, Г. А. Моткин, Т. Ф. Козловская, Н. М. Светлов, А. П. Хаустов, М. М. Редина и др.

Э. А. Арустамова считает, что экологический риск — это вероятность наступления события, имеющего неблагоприятные последствия для природной среды и вызванного негативным воздействием хозяйственной и иной деятельности, чрезвычайными ситуациями природного и техногенного характера [3].

В свою очередь, Н. М. Светлов в своей статье «Об учете экологических рисков инвестиционных проектов» под экологическим риском понимает возможность неконтролируемых ситуаций, возникающих вследствие выполнения проекта на любой фазе его жизненного цикла и наносящих ущерб

состоянию окружающей среды. Он дает оценку экологическому риску инвестиционного проекта, для которой предлагает использовать два подхода: статистический и экспериментальный.

При этом в статистическом подходе оценку вероятности возникновения неблагоприятных ситуаций (аварий) (ρ), приводящих к экологическому риску, осуществляет по формуле

$$\rho = (n+1) / (N+2),$$

где n — число наблюдавшихся ситуаций (аварий) данного вида;

N — совокупный опыт функционирования проектов данного вида (лет).

При использовании экспертного подхода предполагается, что группа экспертов-инженеров, знакомых с технологиями сооружения и эксплуатации, предусмотренными проектом, и специалисты в области охраны природы совместно составляют список возможных неблагоприятных ситуаций (аварий). Далее инженеры выносят свои мнения о вероятностях аварии, которые затем усредняются. Эксперты-экологи аналогичным образом вносят мнения о затратах на устранение влияния каждой такой ситуации на состояние окружающей среды [8].

В. Н. Башкин дает количественную оценку экологическому риску в зависимости от источников его происхождения, полагая, что количественная оценка экологического риска является основополагающим звеном экологической безопасности всего общества. Он считает, что оценка экологического риска — это процесс количественной оценки вероятности воздействия поллютанта на здоровье человека или состояние экосистемы. В. Н. Башкин определяет технологические решения для управления рассматриваемым видом риска в процессе хозяйственной деятельности [4].

Белоусова А. П. и Проскурина И. В. при рассмотрении вопроса управления экологическими рисками используют разработанные мировым сообществом подходы к оценке экологического состояния окружающей среды, в основу которых положены индикаторы оценки степени ее устойчивости. Они выделяют индикаторы трех типов: индикатор воздействия — В, индикатор состояния — С, индикатор отклика — О. Исходя из этого для принятия решения об управлении экологическими рисками следует рассматривать несколько сценариев развития событий и для каждого находить отдельное оптимальное решение [5].

В. И. Исаков в своем учебнике «Военная экология» в разделе «Управление экологическим риском аварий и катастроф на военных объектах» рассматривает риск с точки зрения уязвимости и опасности, выражая зависимость между ними следующей формулой:

$$R = H \cdot V,$$

где R — риск, H — опасность, V — уязвимость.

Эти параметры применимы в большей степени к реципиентам, которые подвергаются риску, подразумевая под реципиентами человека.

Под экологическим риском он понимает риск ухудшения качества компонентов окружающей среды, ее природных и природно-антропогенных

образований, деградации флоры и фауны и уменьшения видового разнообразия, дегармонизации естественных процессов, нарушений биогеохимических циклов, процессов биотической саморегуляции и экологических равновесий, а также снижения адаптационных возможностей указанных природных, природно-антропогенных образований и экосистем по отношению к негативным воздействиям и истощения их экологического резерва (экологической емкости) [10].

Т. А. Акимова и В. В. Хаскин рассматривают экологический риск с точки зрения концепции социально-приемлемого риска, с помощью которой пытаются найти уровень риска, гарантирующий экологическую безопасность. Уровень экологического риска, по их мнению, во многом зависит от повышения уровня социально-экономического благосостояния населения. Важным, как считают Т. А. Акимова и В. В. Хаскин, является определить, какие издержки необходимы, чтобы уровень экологического риска не превышал уровень социально-приемлемого риска [2].

Т. Ф. Козловская и В. М. Шманадий рассматривают экологический риск сквозь призму естественно-философского подхода. Авторы объясняют понятие «экологический риск» как естественно-философскую категорию, которая формируется и возникает под влиянием основополагающих факторов окружающей природной среды: химических, физических и биологических. Определение данной категории они формулируют как возможность наступления того или иного неблагоприятного по своему характеру явления — природного, химического, биологического, физического — с учетом вероятности формирования условий для его осуществления [6].

Касариков А. Н., Иванов А. В. и Шевченко Ж. А. исследуют вопросы управления экологическими рисками, экономическими механизмами природопользования в обеспечении экологической безопасности, экологическим страхованием. Учеными изучены и предложены различные методы и методики оценки экологического риска, включая и простые методы определения опасностей HAZID, методы выявления уязвимости HAZOP, метод FTA [7].

Проблемы экологических рисков освещены и в работе И. А. Сааджан. Автор исследует пути уменьшения убытков и ликвидации последствий опасных ситуаций, повышения заинтересованности загрязнителей в экологизации предприятия и товаров. Им предложено это сделать путем оценивания ущерба от загрязнения в соответствии с тарифными ставками по страхованию экологических рисков [11].

А. А. Аверченков и Ю. А. Максименко посвятили свою работу экологическим аспектам инвестиционных проектов. Особо важное значение они уделяют процессу оценки экологических рисков и процедурам, входящим в него. По мнению авторов, экологическая оценка позволяет исключить неопределенности относительно экологических аспектов инвестиционных проектов. Также А. А. Аверченков и Ю. А. Максименко полагают, что главной задачей инвестора при проведении экологической оценки является выявление проблем, связанных с качеством окружающей среды на

территории реализации инвестиционного проекта, возможностью возникновения экологических рисков, включением в инвестиционные программы мероприятий, направленных на предотвращение или компенсацию экологического ущерба [1].

Проанализировав все вышеизложенные источники, можно прийти к выводу, что экологические риски — это вероятность наступления неконтролируемых ситуаций вследствие природных и техногенных катаклизмов, которые влекут за собой негативные последствия для компонентов окружающей среды, человека, его деятельности и общества в целом.

И, несомненно, реализуя инвестиционный проект, важно учитывать и вероятность возникновения такого рода рисков, как экологические. Поэтому необходимо знать виды такого рода рисков и когда им нужно уделять особое внимание.

Итак, на наш взгляд, экологические риски можно классифицировать следующим образом (рис. 1):



Рис. 1. Классификация экологических рисков

Для снижения степени воздействия рисков, в том числе и экологических, до приемлемого уровня осуществляется управление рисками в ходе реализации инвестиционных проектов. Это в свою очередь увеличивает вероятность успешного завершения осуществляемого инвестиционного проекта. Схематически структуру процесса управления экологическими рисками можно представить следующим образом (рис. 2):

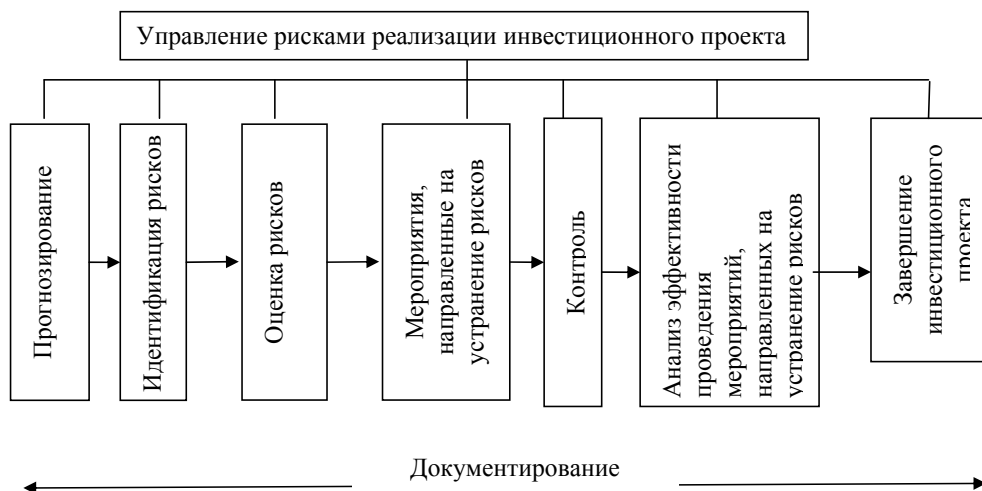


Рис. 2. Структура процесса управления рисками в процессе реализации инвестиционного проекта

Под управлением экологическими рисками в процессе реализации инвестиционного проекта следует понимать повторяющуюся на всем протяжении жизненного цикла данного проекта последовательность действий, которые способствуют сохранению устойчивости инвестиционного проекта к последствиям, связанным с ухудшением состояния окружающей природной среды.

Особое внимание следует уделять этапу оценки инвестиционного проекта, не забывая при этом рассматривать экологический аспект. Цель такого рассмотрения — избежать или свести к минимуму остроту экологических проблем, которые могут возникнуть в ходе реализации вышеупомянутого проекта. Поэтому в большинстве развитых стран экологическая оценка стала неотъемлемой частью всех этапов оценки инвестиционного проекта и контроля за его реализацией. Именно экологическая оценка способна:

- гарантировать, что лицо, принимающее решение о возможности финансовой поддержки инвестиционного проекта, осведомлено об экологических последствиях его реализации и примет их во внимание при принятии решения;

- предотвратить возникновение экологических рисков, угрожающих успешному осуществлению инвестиционного проекта и возврату капитала;

- обеспечить учет всех затрат и обязательств в расчетах экономической эффективности осуществления инвестиционного проекта с указанием тех из них, которые способствуют решению экологических проблем;

- подтвердить экологическую эффективность реализации инвестиционного проекта, выражающуюся, в том числе, и в улучшении состояния окружающей среды или ее отдельных компонентов.

Цель проведения экологической оценки состоит в сборе, обработке и представлении всей информации об инвестиционном проекте в таком виде, при котором инвестор может сделать вывод о том, что рассматриваемые варианты развития являются экологически приемлемыми и обеспечивают устойчивое состояние окружающей среды, и, в свою очередь, любые неблагоприятные воздействия на окружающую среду были своевременно выявлены и учтены. Экологическая оценка должна гарантировать, что реализация инвестиционного проекта не приведет к неблагоприятным экологическим и связанным с ними социальным и экономическим последствиям.

Важным моментом в экологической оценке инвестиционного проекта является определение затрат, связанных с экологическим риском, так называемая цена экологического риска, которую некоторые методические пособия предлагают определять как произведение объема экологического риска R на удельный экономический эквивалент потерь вследствие прогнозируемого натурального экологического ущерба Y_j [9]:

$$C = R \cdot Y_j$$

При этом в случае нанесения ущерба нескольким составляющим окружающей среды экономический ущерб рассчитывается как сумма:

$$Y = \sum_i C_i \cdot W_i$$

где W_i — обобщенная составляющая прогнозируемого натурального ущерба;

C_i — цена i -й составляющей натурального ущерба на единицу измерения.

Риск загрязнения окружающей среды можно определить как двумерную величину, включающую как вероятность возникновения экологической ситуации, приводящей к риску, так и связанные с ней убытки. Критерий риска в формализованном виде может иметь следующий вид:

$$R = \bar{P} \cdot \bar{Y} = p_1 \cdot Y_1 + p_2 \cdot Y_2 + \dots + p_n \cdot Y_n,$$

p_i — вероятность возникновения i -ой ситуации, $i=1,2,\dots,n$;

Y_i — ущерб от i -ой ситуации.

Если рассматривать отдельно каждую составляющую риска загрязнения окружающей среды, то данную формулу можно представить в следующем виде:

$$R = p_1 \cdot (Y_a + Y_e + Y_o) + p_2 \cdot (Y_a + Y_e + Y_o) + \dots + p_n \cdot (Y_a + Y_e + Y_o) = \sum_{i=1}^n p_n \cdot (Y_a + Y_e + Y_o),$$

где Y_a — ущерб от загрязнения атмосферного воздуха,

Y_e — ущерб от загрязнения водных объектов,

Y_o — ущерб от размещения отходов.

Опираясь на Налоговый кодекс Украины от 2 декабря 2010 года № 2755, раздел VIII «Экологический налог», можно определить данный риск по следующей формуле:

$$R = \sum_{i=1}^n p_{kj} \cdot (Mj \cdot Hanj + Mj \cdot Henj \cdot Koc + Honj \cdot Mj \cdot K_T \cdot Ko),$$

$$R = \sum_{i=1}^n p_{kj} \cdot Mj \cdot (Hanj + Henj \cdot Koc + Honj \cdot K_T \cdot Ko),$$

где p_{kj} — вероятность возникновения k -ой ситуации, при которой осуществляется загрязнение окружающей среды j -ым веществом, $k=1,2,\dots,n$;

Mj — фактический объем выброса j -ого загрязняющего вещества в тоннах (т);

$Hanj$ — ставка налога в текущем году за тонну j -ого загрязняющего вещества в атмосферном воздухе, в гривнах с копейками;

$Henj$ — ставка налога в текущем году за тонну j -ого загрязняющего вещества в водные объекты, в гривнах с копейками;

$Honj$ — ставка налога в текущем году за размещение тонны отходов j -ого загрязняющего вещества, в гривнах с копейками;

Koc — коэффициент, который составляет 1,5 и применяется в случае сбрасывания загрязняющих веществ в ставки и озера (в другом случае коэффициент равен 1);

K_T — корригирующий коэффициент, который учитывает расположение места размещения отходов (в пределах населенного пункта или на расстоянии меньше чем 3 км от таких границ $K_T=3$; на расстоянии от 3 км и больше от границ населенного пункта $K_T=1$);

Ko — корригирующий коэффициент, который равняется 3 и применяется в случае размещения отходов на свалках, которые не обеспечивают полного исключения загрязнения атмосферного воздуха или водных объектов.

В результате удастся с единых экономических позиций оценить ущерб от загрязнения атмосферы, водного бассейна, а также от деградации земель, размещения отходов.

Таким образом, можно сделать вывод, что процесс экологической оценки достаточно гибок и рассчитан на то, чтобы методы ее проведения соответствовали целям как инициатора, так и инвестора. Он создает возможности для координации действий конкретного инициатора проекта с мероприятиями, выполняемыми в рамках государственной экологической политики, действиями органов местного самоуправления, направленными на улучшение состояния окружающей среды, с отраслевыми природоохранными планами, сопровождает все стадии проектно-инвестиционного цикла, позволяет своевременно выявлять и решать проблемы экологического характера, уменьшает количество обязательных экологических условий, включаемых в финансовый договор, поскольку соответствующие меры могут быть приняты заранее либо уточнены при разработке ИП, и помогает избежать дополнительных затрат и задержек из-за внезапного появления экологических или связанных с ними социальных и экономических проблем.

Список литературы

1. Аверченков А. А., Максименко Ю. А. Методическое пособие по экологической оценке инвестиционных проектов / Управление окружающей средой. Компонент РПОИ. М. НУМЦ Госкомэкологии России, — М., 2000. — 127 с.
2. Акимова Т. А., Хаскин В. В. Основы экоразвития. — М.: Изд-во Рос. экон. акад., 1994. — 312 с.
3. Арустамов Э. А. Безопасность жизнедеятельности. — М.: «Дамков и К», 2000. — 496 с.
4. Башкин В. Н. Экологические риски: расчет, управление, страхование: Учебн. пособие / В. Н. Башкин. — М.: Высш. шк., 2007. — 306 с.
5. Белоусова А. П., Проскура И. В. Управление экологическими рисками загрязнения подземной гидросферы // Менеджмент в России и за рубежом. — 2007. — № 2. — С. 82–95.
6. Козловская Т. Ф., Шманадий В. М. Естественно-философский подход к решению проблем экологического риска / Перший Всеукраїнський з'їзд екологів. (ECOLOGY-2006). Збірник матеріалів Міжнародної науково-практичної конференції, м. Вінниця, 4–7 жовтня 2006 року. — С. 179–182.
7. Косариков А. Н., Иванов А. В., Шевченко Ж. А. Экологическое страхование и оценка рисков: Учебное пособие. — Нижний Новгород, 2002. — 170 с.
8. Светлов Н. М. Об учете экологических рисков инвестиционных проектов // Экономика сельского хозяйства России. — 1997. — № 9.
9. Экологическое страхование и оценка рисков / Лекции ученого курса. — Нижний Новгород: ННГАСУ, 169 с.
10. Экология. Военная экология: Учебник для высших учебных заведений Министерства обороны РФ / под. общ. ред. В. И. Исакова. — Изд. 2, перераб. и доп. — М.; Смоленск: ИД Камертон — Маджента, 2006. — 724 с.
11. http://www.nbuu.gov.ua/portal/natural/Popu/2000_1/7_23.html

М. М. Товкан

Одеський державний екологічний університет

ЕКОЛОГІЧНІ РИЗИКИ ІНВЕСТИЦІЙНИХ ПРОЄКТІВ

Резюме

У статті розглядається ступінь впливу екологічних ризиків на процес реалізації інвестиційних проєктів, тому що внаслідок збільшення складності продукції, процесів та послуг, що з'являються на ринку, потрібно, щоб розгляд аспектів екологічної безпеки став пріоритетним. Розглянуто також один із способів екологічної оцінки ризику забруднення навколишнього природного середовища і процес управління ризиками в ході здійснення інвестиційного проєкту.

Ключові слова: екологічний ризик, інвестиції, інвестиційний проєкт, оцінка екологічного ризику, управління екологічними ризиками.

M. N. Tovkan

Odessa State Environmental University

ECOLOGICAL RISK OF INVESTMENT PROJECTS

Summary

The article considers the extent to which environmental risks in the process of implementation of investment projects, as well as due to increasing complexity of products, processes and services appearing on the market, you need to consider aspects of environmental security has become a priority. Considered as one of the methods of environmental risk assessment of environmental pollution and the risk management process in the implementation of the investment project.

Key words: ecological risk, investment, investment project, the assessment of environmental risk, environmental risk management.