

УДК 502.33

**С.В. Арестов**, к.э.н

*Одесский государственный экологический университет*

## **СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ МЕТОДИЧЕСКИХ ПОДХОДОВ К ОЦЕНКЕ ИНВЕСТИЦИОННОЙ ПРОЕКТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В СФЕРЕ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ.**

*В статье проанализированы существующие методики оценки эффективности инвестиций в сфере природопользования, обоснованы и предложены пути совершенствования методических подходов инвестиционной проектной деятельности в сфере природопользования*

**Ключевые слова:** инвестиционные проекты, экологическая аттестация, эколого-экономическая эффективность инвестиционных проектов, экологический риск, экологический фактор, эффективность экологических инвестиций.

**Вступление.** В сложившейся ситуации в Украине возросла необходимость и важность проведения экономико-экологического анализа, ситуация требует соответствующего ранжирования инвестиционных проектов природоохранной деятельности. В качестве основных базовых элементов проведения такого актуального экономико-экологического анализа, по нашему мнению можно выделить следующие условия: всем инвестиционным проектам, обуславливающим значительное воздействие на состояние окружающей среды должна предшествовать серьезная прединвестиционная стадия с предварительной экологической аттестацией и эколого-экономическим обоснованием эффективности инвестиционных проектов; при проведении экологической аттестации проектов необходимо учитывать степень экологического риска (низкий, промежуточный, высокий); при разработке методических основ эколого-экономического обоснования эффективности инвестиционных проектов необходимо обязательно учитывать источники финансирования проекта [7, 8].

**Материалы и методы исследования.** В данной статье рассмотрены и проанализированы существующие методики оценки эффективности инвестиций в сфере природопользования, обоснованы и предложены пути совершенствования методических подходов инвестиционной проектной деятельности в сфере природопользования.

В процессе исследования автором были применены инструменты системного анализа, методы интегрирования подходов экономико-экологического аппарата, общей теории развития, методы экономико-экологического анализа, метод сравнения. Источником информации стали результаты научных работ отечественных и зарубежных ученых-экономистов в области экономики природопользования.

**Результаты исследования и их анализ.** Процедуру оценки эффективности многоцелевых инвестиционных проектов необходимо реализовывать в двух аспектах: эколого-экономической оценки эффективности объекта инвестирования, воздействие которого негативно сказывается на состоянии окружающей среды; экономической оценки эффективности экологически ориентированных инвестиций.

Важными критериями учёта экологического фактора при оценке эффективности инвестиционных проектов являются их экономическая и экологическая эффективность. Все методы, используемые в международной практике анализа инвестиционной деятельности, условно можно подразделить на: основанные на дисконтированных

оценках и основанные на учетных оценках. Основные идеи этих методов анализа инвестиционной деятельности основаны на использовании показателя чистого приведённого (текущего) эффекта проекта и коэффициентов внутренней рентабельности, индекса рентабельности проекта, периода возврата капиталовложений. Во вторую группу методов входят методы, базирующиеся на расчётах срока окупаемости, коэффициента рентабельности капитальных вложений. В Украине в настоящее время для обоснования проектов с участием зарубежных инвесторов широко используется методика ЮНИДО [11]. Расчёты эффективности, выполненные в соответствии с данной методикой, признаются зарубежными инвесторами, и это облегчает прохождение международной экспертизы проектов. Однако широкое распространение методики не является свидетельством ее безупречности.

При оценке инвестиций, направляемых на реализацию природоохранных программ, некоторые показатели, среди которых: расчёт коэффициента внутренней нормы прибыли проекта, индекса рентабельности инвестиции, периода окупаемости (возврата инвестиций) определяют по классическим формулам с учетом модификации составляющей - доход от инвестиций (учитывает затраты на содержание природоохранных сооружений и ресурсосберегающих технологий).

В методике предложенной Ниловой Н.М. при определении чистой текущей стоимости (NPV), внутренней нормы прибыли (IRR.), срока окупаемости (PP), индекса рентабельности (PI) используются показатели эколого-экономических затрат, имеющих вероятностный характер и влияющих на размер денежных потоков:

$$NPV = П - I - Eз, \quad (1)$$

где  $П$  - сумма денежных потоков в текущей стоимости;

$I$  - сумма инвестиционных ресурсов, направленных на реализацию проекта в текущей стоимости;

$Eз$  - сумма экономических ущербов, нанесенных сверхлимитными выбросами (сбросами) в текущей стоимости.

По своему содержанию эти затраты определяются как эколого-экономические убытки от сверхлимитного загрязнения окружающей среды [9]. Они имеют вероятностный характер и состоят из: платежей за текущий сверхлимитный выброс (сброс) загрязняющих веществ в окружающую среду; компенсаций, уплачиваемых государству в результате аварийных выбросов (сбросов); компенсаций, уплачиваемых государству в результате залповых непредусмотренных выбросов (сбросов); штрафов за нарушение действующего природоохранного законодательства; внутреннего экономического убытка, обусловленного сверхлимитным загрязнением окружающей среды причиненного инвестору; компенсаций юридическим и физическим лицам в связи с причиненным убытком в случае сверхлимитных выбросов [5].

Расчёты размеров ущербов, причиненных государству в результате сверхлимитных выбросов загрязняющих веществ в окружающую среду, осуществляются в соответствии с существующими методиками. При эколого-экономической оценке эффективности инвестиционных проектов природоохранных программ используют показатель внутреннего экономического ущерба [4]. Внутренний экономический ущерб возникает вследствие загрязнения территории и цехов предприятия собственными выбросами и сбросами. Действие загрязнения окружающей среды на основные фонды предприятия выявляется через их повышенный износ, потерю потребительской стоимости. Это обуславливает экономические последствия - потери в связи с недоамортизацией основных фондов, дополнительные затраты на содержание основных фондов, потери эффективного фонда времени вследствие непредусмотренных простоев.

Влияние загрязнения окружающей среды на трудовые ресурсы предприятия проявляется через повышение профессиональной и общей заболеваемости, травматизм. Экономическими убытками при этом считаются уменьшение производительности труда, затраты рабочего времени, дополнительные затраты на предотвращение и компенсацию социальных последствий. При экономической оценке инвестиционных проектов предлагается осуществить корректировку денежных потоков с учетом эколого-экономического риска.

Недостатком данной методики является исключение из рисков текущих экологических затрат (например, выплат экологических платежей за загрязнение окружающей природной среды в пределах лимитов, выплат по экологическому страхованию и т. п.). Данная методика не в полной мере учитывает целесообразность комплексного инвестирования высоко рискованных производств и так называемых экологически ориентированных инвестиций, что сужает сферу её применения [10].

Другая методика, разработанная Верещак В.С., предлагает на первом этапе проводить анализ безубыточности и целевого планирования прибыли.

Отличительной особенностью инвестиционных проектов, которыми предусматриваются экологические инвестиции, является двойной характер отнесения экологических затрат: в составе себестоимости продукции и чистой прибыли. Особенности традиционной схемы анализа безубыточности предусматривают учет всех возможных затрат в составе себестоимости, предлагается анализ безубыточности и целевого планирования прибыли, который базируется на чистой, а не на операционной прибыли.

В рассматриваемой методике особенностью является то, что штрафные выплаты за загрязнение окружающей среды (в кратном размере по отношению к обычным платежам) осуществляются только в том случае, когда объем выбросов превышает допустимую величину, которая в каждом конкретном случае устанавливается отдельно. В связи с этим в расчеты введена величина так называемого предельного объема производства  $N$ , превышение которого приводит к выплатам за загрязнение окружающей среды из прибыли.

Расчет величины чистой прибыли ( $NI$ ) для случая, когда объем производства превышает предельное значение осуществляется по формуле:

$$NI = (p * M - (v * M + q * N) - F) * (1 - s) - z * (M - N), \quad (2)$$

где  $p$  - цена единицы продукции;  $M$  - объем производства;  $v$  - переменные затраты на единицу продукции;  $q$  и  $z$  - переменные экологические затраты на единицу продукции соответственно в составе себестоимости и чистой прибыли;  $F$  - постоянные затраты;  $s$  - ставка налога на прибыль.

Исходя из этого, точка безубыточности ( $BEP$ ) определяется следующим образом:

$$BEP = \frac{(F + q * N)(1 - s) - z * N}{(p - v)(1 - s) + z}, \quad (3)$$

Для получения общего решения в уравнение введена так называемая индикаторная функция ( $I$ ), которая принимает значение 1, если  $M > N$ , или 0, если  $M < N$ .

Таким образом, на основе выполненных исследований, делается вывод относительно того, что точка безубыточности не изменяется при изменении предельного объема производства, начиная с некоторого критического значения (так называемый «эффект насыщения»). При увеличении объема постоянных затрат точка безубыточности выше, а эффект насыщения появляется позднее.

При оценке эффективности экологических инвестиций задача заключается в оценке целевых капитальных вложений по финансовому критерию, который отображает интересы предприятия. Существенным при постановке и дальнейшему

рассмотрению задачи является вопрос об источниках финансирования. Рассмотрены следующие схемы финансирования: кредитное финансирование - банковский кредит с фиксированной процентной ставкой; финансирование за счет собственных источников предприятия; смешанное финансирование, включающее первые два источника в определенной комбинации.

В начале целесообразно выполнить расчеты, для того чтобы получить ответ: определить такую величину капитальных вложений в экологические мероприятия, которые экономически целесообразны в сравнении с регулярными текущими платежами за загрязнение окружающей среды. Центральное место в обосновании экологических инвестиций имеет прогноз денежных потоков [6]. Денежный поток по экологическим инвестициям складывается из трех следующих компонентов:

позитивный денежный поток за счет исключения экологических платежей ( $Q$ ):

$$Q = N * q(1 - s) + (M - N) * q + D * s, \\ M > N, \quad (4)$$

где  $D$  - годовой объем амортизации очистных сооружений, или:

$$Q = M * q * (1 - s) + D * s, \quad M < N \quad (5)$$

негативный денежный поток за счет дополнительных эксплуатационных затрат ( $C$ ):

$$C = M * v + F \quad (6)$$

выплаты ( $R$ ) при обслуживании долга при условиях выплаты процентов  $I$  и погашения основной части долга  $P$ :

$$R = I * (I - s) + P \quad (7)$$

В качестве критерия принятия решений (в случае полного кредитного финансирования) рассчитывается показатель чистой текущей стоимости ( $NPV$ ), определяемый как разность текущей стоимости денежных притоков и текущей стоимости денежных оттоков. Данный показатель предусматривает дисконтирование денежных потоков с целью определения эффективности инвестиций.

В случае финансирования экологических инвестиций за счет собственных средств критерием принятия решений о целесообразности инвестиций выступают показатели чистой текущей стоимости и внутренней нормы прибыли ( $IRR$ ).

При смешанном финансировании при характеристике структуры финансирования принята часть кредитной инвестиции ( $h$ ). Особенностью оценки эффективности является то, что кредитная компонента инвестиций непосредственно учитывается при прогнозе денежных потоков, а эффективность проекта оценивается на основе сопоставления собственных вложений с чистыми денежными потоками при ставке дисконты, которая приравнивается стоимости собственного капитала. В результате, расчетные формулы для критериев эффективности имеют вид:

$$NPV + C(1 - h) = + \frac{CF_1}{(1 + e)^1} + \frac{CF_2}{(1 + e)^2} + \dots + \frac{CF_n}{(1 + e)^n} \quad (8)$$

$$C(1 - h) = \frac{CF_1}{(1 + IRR)^1} + \frac{CF_2}{(1 + IRR)^2} + \dots + \frac{CF_n}{(1 + IRR)^n} \quad (9)$$

где  $C$  - компенсация юридическим и физическим лицам за причиненный экономический убыток в случае сверхлимитных выбросов;  $t$  - период дисконтирования;  $CF$  - денежные потоки;  $e$  - показатель дисконты.

По результатам анализа делается вывод о наличии оптимального значения для показателя ( $h$ ). Полученный результат легко интерпретируется. В допущении того, что меньшему объему кредитов отвечает меньшая процентная ставка вследствие более низкой его рискованности, при увеличении доли кредита наблюдается эффект дополнительной экономии процентных платежей, и значение NPV - критерия увеличивается. При росте части ссудного капитала, в связи с увеличением риска кредитора, процентная ставка возрастает, то есть капитал становится дороже, что приводит к уменьшению NPV - критерия. Перед тем, как начинает преобладать другая тенденция, значение критерия достигает максимума, что отвечает оптимальному значению части кредитной инвестиции.

**Выводы.** На протяжении длительного времени в отечественной практике для целей экономического обоснования хозяйственных решений широко использовался подход, основанный на критерии минимума приведенных затрат. Однако, использование традиционных методов, основанных на сопоставлении приведенных затрат, не согласуется с используемыми в современных условиях методами оценки результатов хозяйственной деятельности. В этих условиях сравнительная эффективность как исходный методический принцип отбора инновационных проектов находится в противоречии с абсолютной эффективностью хозяйственных мероприятий.

Выбор оптимального варианта из ряда разработанных проектной организацией вариантов, как и величина экономического эффекта, определяются и принимаются по минимуму приведенных затрат и их разнице по вариантам, а не по рентабельности затрат и сроку их окупаемости. Это позволяет рекомендовать к производству и использованию не самый выгодный, с точки зрения экономической эффективности, вариант. Расчетный годовой экономический эффект завышается в 3-4 раза. В методиках делается акцент на расчет, в основном, народно-хозяйственной эффективности реализуемых инвестиционных проектов, тем самым экономические интересы учитываются не в полной мере.

Использование для экономико-экологической оценки критерия абсолютного экономического эффекта дает возможность сравнивать проекты, различающиеся не только затратами, но и результатами от их реализации, то есть появляется возможность сравнения проектов по степени удовлетворения определенного рода потребностей. В этой связи к финансированию может быть принят проект с большими удельными затратами, но обеспечивающий при этом большие результаты и дающий большую массу прибыли за период его существования. Исходные методические положения предлагаемого подхода соответствуют общепринятым в мировой практике методам экономических измерений. Определяемая этим способом величина экономического эффекта аналогична чистой текущей величине дохода (Net Present Value — NPV), используемой для оценки инновационных проектов.

### Список литературы

1. Андреева Н.Н. Экологически ориентированные инвестиции: выбор решений и управление: Монография. — Одесса: ИПРЭЭИ НАН Украины, 2006. — 536 с.
2. Андреева Н.Н., Харичков С.К. Экологизированные инвестиции в системе обеспечения ресурсно-экологической безопасности, — Одесса: ИПРЭЭИ НАН Украины, 2000. — 196 с.

3. Буркинський Б.В., Степанов В.Н., Харичков С.К., Природопользование: основы экономико-экологической теории. — Одесса: Институт проблем рынка и экономико-экологических исследований НАН Украины, 1999. — 350 с.
4. Бобылев С.Н. Экономика природопользования: Учебник для студ. вузов / Сергей Николаевич Бобылев и Анатолий Шабатович Ходжаев; И-во. Моск. гос. ун-т им. М. В. Ломоносова. - М. : ИНФРА-М, 2004. — 501 с.
5. Бригхем Е.Ф. Основы финансового менеджмента, — М.,1997. — 411с.
6. Верещак В.С., Бень Т.Г. Эколого-экономическое обоснование инвестиционных проектов: монография. / Государственная металлургическая академия Украины. — Днепропетровск, 1998.— 124 с.
7. Добрынин А.И. Общая экономическая теория : Учебное пособие / Александр Иванович Добрынин и Галина Петровна Журавлева . —М. : Питер, 2000. — 288 с.
8. Дорошенко Л., Тищенко Методологічні проблеми регулювання природоохоронної діяльності // Економіка України, 1996. — № 12 — С. 63 – 68.
9. Науменкова С.В. Фінансовий ринок та інвестиції: Збірник тестових вправ і завдань / Світлана Валентинівна Науменкова, Андрій Володимирович Андрєєв и Федір Олександрович Журавка . - К. : Тов-во "Знання", 2000. - 214 с.
10. Паламарчук В.О., Мишенин Є.В., Коренюк П.І. Економіко-екологічні та соціальні нариси з проблем природокористування: Монографія. — Д.: Пороги, 2004. — 258 с.
11. OECD, EAP Task Force (2001), Fifth Meeting of the NIS Environment Finance Network, OECD Document CCNM/ENV (2000) — 90 p.

**Удосконалювання методичних підходів до оцінки інвестиційної проектної діяльності в сфері природокористування.** У статті проаналізовані існуючі методики оцінки ефективності інвестицій у сфері природокористування, обґрунтовані й запропоновані шляхи вдосконалювання методичних підходів інвестиційної проектної діяльності в сфері природокористування

**Ключові слова:** інвестиційні проекти, екологічна атестація, еколого-економічна ефективність інвестиційних проектів, екологічний ризик, екологічний фактор, ефективність екологічних інвестицій.

**Perfection of methodical approaches to an estimation of investment design activity in wildlife management sphere.**

*In article existing techniques of an estimation of efficiency of investments in wildlife management sphere are analysed, ways of perfection of methodical approaches of investment design activity to wildlife management sphere are proved(well-founded) and offered*

**Keywords:** investment projects, ecological certification, ekologo-economic efficiency of investment projects, ecological risk, the ecological factor, efficiency of ecological investments.