

Современные подходы к оценке эффективности инновационных проектов в области утилизации газовых выбросов нефтехимических производств

Ермишов К. В., Конягина М. Н.*

Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации (Северо-Западный институт управления РАНХиГС), Санкт-Петербург, Российская Федерация; *konyagina-mn@ranepa.ru

РЕФЕРАТ

Актуальность рассматриваемой в статье проблематики обусловлена высокой степенью заинтересованности развитых стран в реализации инновационных проектов, залогом успеха реализации которых является грамотный подход к анализу и оценке их экономических показателей. Статья посвящена анализу существующих подходов к оценке экономической эффективности инвестиционных проектов, связанных с внедрением инноваций. Авторами рассматривается ряд основных экономических показателей инвестиционных проектов на примере реализации инновационной технологии по каталитической утилизации газовых выбросов предприятий нефтехимической промышленности. В статье использованы описательно-сравнительный, математико-статистический и экономический методы оценки результатов анализа показателей эффективности инновационной деятельности.

Ключевые слова: инновации, инновационный проект, экономическая оценка, показатели экономической эффективности, утилизация газовых выбросов

Modern Approaches to the Innovative Projects Effectiveness Evaluation in the Field of Utilization of Gas Emissions from Petrochemical Plants

Kirill V. Ermishov, Maria N. Konyagina*

Russian Presidential Academy of National Economy and Public Administration (North-West Institute of Management of RANEPА), Saint-Petersburg, Russian Federation; *konyagina-mn@ranepa.ru

ABSTRACT

The relevance of the economic issues discussed in the article is due to the high degree of interest of developed countries in the implementation of innovative projects. A competent approach to the analysis and evaluation of their economic indicators is the guarantee of their success. The article is devoted to the study of the analysis of existing approaches to assessing the economic efficiency of investment projects related to the introduction of innovations. The authors consider the key economic indicators of investment projects on the example of the implementation of innovative technology for the catalytic utilization of gas emissions from petrochemical enterprises. The descriptive-comparative, mathematical-statistical and economic methods for evaluating the results of the analysis of innovation performance indicators are used in the article.

Keywords: innovations, innovative project, economic evaluation, economic efficiency indicators, gas emissions utilization

Введение

Внедрение инновационных проектов для предприятий и корпораций экономически развитых стран является стратегически важной задачей. Разработка исключительных и радикально новых технологий, стремление качественного развития существующих инновационных решений — признак любой передовой инновационной политики как

отдельного предприятия, так и государства в целом. Так, например, в Российской Федерации стратегия инновационного развития¹ определяет следующие задачи для стимулирования роста инновационного сектора экономики: значительное увеличение количества высокотехнологичных промышленных производств, экспорта высокотехнологичных товаров, а также доли инновационной продукции на внутреннем рынке и т. д.

Успешная реализация инновационного продукта позволяет компаниям не только повысить свою конкурентоспособность, но и в случае разработки патентно-чистых изобретений выйти на совершенно иной тип реализации своей продукции — реализацию продукта на рынке без конкуренции или так называемый «голубой океан» [2]. «Голубой океан» представляет собой отрасли производства инновационной продукции или свободные участки рынка, являющиеся потенциальным источником получения сверхприбыли. Помимо «голубых океанов» выделяются также и «алые океаны», символизирующие все отрасли и рынки, представленные в мировом пространстве на данный момент. Деятельность в сфере алых океанов вынуждает компании быть готовыми к жесткой конкуренции, постоянной борьбе за занятую ими долю рынка. Работа в сфере голубых океанов, напротив, позволяет предприятиям устанавливать свои правила игры при реализации разработанной ими эксклюзивной и инновационной продукции.

Однако далеко не каждый продукт инновационной деятельности является успешным, так как зачастую разработка нового продукта или передового технологического процесса несет с собой определенные риски — как технические, так и финансовые. Для того чтобы определить целесообразность и рациональность вложения денежных средств в развитие инновационных проектов, необходима система показателей оценки эффективности продуктов инновационной деятельности, отвечающая требованиям современного рынка и учитывающая условия технологического развития, что определяет актуальность проблематики оценки экономических показателей эффективности инновационных проектов.

Эффективность инновационного проекта характеризуется системой экономических показателей, отражающих соотношение связанных с проектом затрат и результатов, позволяющих судить о его экономической привлекательности для участников, об экономических преимуществах одних проектов над другими. Объектом исследования в рамках статьи стал инновационный проект по утилизации выбросов летучих органических соединений в атмосферу, относящийся к сфере утилизации газовых выбросов нефтехимических производств, а предметом исследования выступает экономическая эффективность соответствующего инновационного проекта.

Целью исследования стала разработка актуальной системы показателей для оценки экономической эффективности инновационных проектов в сфере утилизации газовых выбросов нефтехимических производств. Для достижения поставленной цели предполагается решить следующие задачи: рассмотреть существующую методику оценки инновационных проектов; проанализировать систему показателей для оценки целесообразности реализации инновационных проектов; выявить специфику инновационных проектов в сфере утилизации газовых выбросов нефтехимических производств; определить целесообразность внедрения инновационного проекта по утилизации выбросов летучих органических соединений в атмосферу.

¹ Стратегия инновационного развития Российской Федерации на период до 2020 года: Утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 8 декабря 2011 г. № 2227-р [Электронный ресурс]. URL: <https://digital.gov.ru/common/upload/2227-pril.pdf> (дата обращения: 20.04.2019).

1. Методы и инструменты оценки эффективности инновационных проектов

Изучению управления инновациями в современной науке уделено значительное место. Так, методологическими аспектами анализа инновационной деятельности в последнее время активно занимаются Т. Марчук, Д. Рыжаков, Г. Рыжакова, С. Стеценко [12] и др. Оценка эффективности инновационных проектов в отдельных областях также не оставлена в стороне: внимание уделено и социальной сфере (В. Глазгова, Е. Марченко [6]), и инновационной активности в реальном секторе экономики (Т.В. Малышева, А.И. Шинкевич, Е.В. Зеленкина [11]), и сельскому хозяйству (С.М. Резниченко, Ю.И. Бершицкий [15]) в сочетании с «зелеными» технологиями (Н.А. Товма [18]), и финансовым инновациям (М.Д. Миронова, А.И. Романова [13]). Развиваются также методические подходы к оценке инновационной деятельности в нефтегазовой сфере (М.Г. Глухова, А.А. Зубарев [7]). Н. Лашманова, М. Косухина и О. Сыроватская изучают управление активностью малых инновационных компаний [9]. А. Швецов в своей работе уделяет внимание оценке эффективности государственного стимулирования для территориального развития [17].

Несмотря на обилие работ, а также наличие публикаций в области инновационной деятельности в нефтегазовой промышленности, для России этот вопрос остается остроактуальным и востребованным. В существующих методических положениях, которые применяются для оценки эффективности инновационных проектов, часто приводится лишь описание методов оценки эффективности. В них не встречаются четкие алгоритмы отбора методов оценки экономической эффективности инновационных проектов в нефтехимической сфере. Необходимы новые принципы и подходы к оценке эффективности инновационных проектов в соответствии с характеристиками инновационных проектов, что подчеркивает актуальность исследуемой проблематики. Как наиболее точно рассчитать эффективность и перспективность внедрения инновационных проектов по переработке газовых отходов, как сделать выбор между проектами по переработке нефтегазовых отходов, а также ответить на многие другие вопросы еще предстоит проработать, что делает тему исследования актуальной и востребованной.

Применение современных и инновационных технологий по утилизации газовых выбросов для предприятий нефтехимических производств позволит сделать не только скачок в области охраны и защиты окружающей среды, но и поможет предприятиям достичь значительного экономического эффекта от реализации подобных проектов.

Согласно отечественному и зарубежному опыту оценки целесообразности реализации инновационных проектов, выбор оптимальных с экономической точки зрения проектов осуществляется с использованием сравнительных характеристик следующих показателей [1; 8; 10; 16]: срок окупаемости капитальных вложений (tok) — pay-back period method; чистый дисконтированный доход (ЧДД) — method of net present value (NPV); индекс доходности (ИД) — profitability index (PI); внутренняя норма доходности (ВНД) — method of internal rate of return (IRR). Рассмотрим их более детально.

1. Срок окупаемости капитальных вложений характеризует период времени, за который при заданных условиях доходы, генерируемые инвестициями, покрыли бы затраты на инвестиции.

Расчет срока окупаемости (формула 1 в табл. 1) представляет собой одновременно первый и самый простой этап оценки количественных характеристик проектов [5]. Его главным недостатком можно считать статичность. Иными словами, он не учитывает изменение стоимости денежных средств с течением времени. Тем не менее, срок окупаемости рассчитывается всегда из-за необходимости понимания срока отвлечения денежных средств из оборота компании или инвесторов при конкретных условиях. При малейшем изменении параметров проекта пересчитыв-

вается и срок окупаемости. Это первый, необходимый, но недостаточный этап оценки проекта.

2. Чистая приведенная стоимость (NPV) — абсолютный показатель оценки эффективности инвестиционных проектов, характеризующий прирост богатства акционеров. Чистый дисконтированный доход сопоставляет сумму потенциальных чистых денежных потоков, полученных за внедрение инновационного проекта, с размером инвестиций за период всего жизненного цикла проекта.

Определяется чистый дисконтированный доход по формуле 2 (см. табл. 1). По результатам расчетов в зависимости от величины NPV рекомендуется принимать следующий алгоритм принятия решения для дальнейшей реализации инновационных проектов: если $NPV > 0$, проект можно считать выгодным; если $NPV < 0$, проект исключается из дальнейшего рассмотрения; если $NPV = 0$, проект требует дополнительного анализа. Показатель чистой приведенной стоимости получил наибольшее практическое применение и стал одним из ведущих индикаторов для оценки эффективности инновационных проектов.

3. Индекс рентабельности инвестиций (PI) представляет собой отношение совокупного дисконтированного денежного потока к первоначальным инвестициям и по-

Система показателей для оценки целесообразности
Table 1. The system of indicators for expediency

Определение показателя	Обозначение показателя	Международное название
Срок окупаемости капитальных вложений — это показатель, определяющий временной период от начала реализации проекта (вложение средств) до полного покрытия расходов на него дисконтированными поступлениями денежных средств по этому проекту	t_{ok}	Pay-Back Period
Чистая приведенная стоимость — это абсолютный показатель эффективности инвестиционных проектов, характеризующий прирост богатства акционеров. Чистый дисконтированный доход сопоставляет сумму потенциальных чистых денежных потоков, полученных за внедрение инновационного проекта, с размером инвестиций за период всего жизненного цикла проекта	NPV	Net Present Value
Индекс рентабельности инвестиций — относительный показатель, характеризующий отношение суммы дисконтированных денежных потоков к первоначальным инвестициям	PI	Profitability Index
Внутренняя норма доходности — это особый показатель, который помогает оценить доходность и запас прочности проекта при увеличении ставки дисконтирования	IRR	Internal Rate of Return

казывает, сколько чистой приведенной стоимости приходится на единицу инвестированных денежных средств (формула 3).

По результатам расчетов в зависимости от величины PI рекомендован следующий алгоритм принятия решения для дальнейшей реализации инновационного проекта: если $PI > 1$, проект можно считать выгодным и реализовывать; если $PI < 1$, проект убыточен и его реализация требует дополнительной, особой аргументации.

4. Еще одним применяемым для оценки проекта показателем является внутренняя норма доходности (IRR), которая помогает оценить доходность и запас прочности проекта при увеличении ставки дисконтирования (см. формулу 4 в табл. 1). Сразу определим условие: при прочих равных условиях и при $IRR > k$ проект выгоден.

Внутренняя норма доходности помогает ранжировать проекты по степени их привлекательности, невзирая на размер первоначальных инвестиций и вид экономической деятельности, где реализуется проект. Этот довольно популярный показатель не лишен недостатков: невозможность учета реинвестиций и дохода в абсолютных величинах, а также зависимость от качества оценки потоков денежных средств. По сути, IRR — это ставка дисконтирования в условиях, когда приведенная стоимость проекта равна нулю. Поэтому для расчета внутренней нормы доходности применя-

Таблица 1

реализации инновационных проектов
assessment of innovative projects

Формула расчета показателя	Интерпретация переменных, применяемых в формуле расчета показателя
$t_{ok} = \frac{IC}{NI} \quad (1)$	IC — начальные инвестиции; NI — усредненное значение чистого денежного потока за определенный период времени
$NPV = \sum_{i=1}^n \frac{FCF_i}{(1+k)^n} - I_0 \quad (2)$	FCF_i — чистый денежный поток от реализации проекта за отчетный год; I_0 — объем инвестиций; n — порядковый номер года реализации проекта; k — ставка дисконтирования или требуемая норма доходности проекта
$PI = 1 + \frac{NPV}{I_0} \quad (3)$	NPV — чистая приведенная стоимость, которая сопоставляет сумму потенциальных чистых денежных потоков, полученных за внедрение инновационного проекта, с размером инвестиций за период всего жизненного цикла проекта. Расчет см. в формуле (2). I_0 — объем средств, инвестированных в проект в базовом периоде
$NPV(k = IRR) = 0 \quad (4)$ $NPV = -IC + \sum_{t=1}^N \frac{CF_t}{(1+IRR)_t} = 0 \quad (5)$	CF — суммарный денежный поток за период t ; t — порядковый номер периода; i — ставка дисконтирования денежного потока (ставка приведения); IC — сумма первоначальных инвестиций

ется та же формула, что и для определения чистой приведенной стоимости (см. формулу 5 в табл. 1).

В результате вычисления вышеперечисленных показателей принимается дальнейшее решение о целесообразности ведения инновационной деятельности в данном направлении [1; 3]. В случае, если срок окупаемости капитальных вложений минимальный и устраивает акционеров, чистый дисконтированный доход положительный и по своему абсолютному значению достигает максимума по отношению к другим проектам, индекс доходности больше единицы, внутренняя норма доходности больше ставки дисконтирования и дает определенный запас финансовой устойчивости инновационному проекту, данный проект рекомендуется к его практической реализации.

2. Исследование эффективности инновационного проекта по утилизации выбросов летучих органических соединений в атмосферу

Интенсивное развитие добычи, а теперь и активизация переработки углеводородов на территории Российской Федерации влечет за собой не только позитивные, но и негативные последствия. Так, технологические процессы различных производств сопровождаются выходом побочных продуктов. К ним следует отнести летучие органические соединения газовых выбросов, серьезно загрязняющие окружающую среду и нуждающиеся в дальнейшей утилизации.

Кроме того, что выбросы летучих органических соединений в атмосферу предприятиями нефтеперерабатывающего комплекса наносят вред экологической обстановке в регионе, их выбросы также влекут за собой определенную систему штрафных санкций. Именно поэтому в качестве примера оценки целесообразности внедрения инновационного проекта и апробации авторских разработок выбран проект внедрения инновационного проекта по утилизации газовых выбросов для нефтехимических производств в России — установки каталитического окисления газовых выбросов. Исходные данные, выбранные в качестве примера, по выбросам загрязняющего вещества (ЗВ) представлены в табл. 2.

Таблица 2

Характеристика выброса загрязняющего вещества в атмосферу

Table 2. Characteristics of emissions of pollutant in the atmosphere

Наименование вещества	Объем выбросов, кг/ч
Масляный альдегид	135,5

Для расчета показателей, определяющих целесообразность внедрения проекта, следует учитывать, что нормативные выплаты, дополнительные повышающие и понижающие коэффициенты штрафов установлены Постановлением Правительства РФ от 13.09.2016 № 913 «О ставках платы за негативное воздействие на окружающую среду и дополнительных коэффициентах»¹. При превышении допустимого количества выбросов загрязняющих веществ сумма штрафов рассчитывается по формуле 6:

$$П_{\text{ср}} = \sum_{i=1}^n M_{\text{ср},i} HK_{\text{от}} K_{\text{ср}}, \quad (6)$$

¹ О ставках платы за негативное воздействие на окружающую среду и дополнительных коэффициентах: Постановление Правительства РФ от 13.09.2016 г. № 913 [Электронный ресурс]. URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_204671 (дата обращения: 28.11.2018).

где $M_{ср.i}$ — масса сверхбалансовых выбросов i -го компонента в окружающую среду (т); H — ставка платы за размещение отходов определенного класса опасности (руб./т); $K_{от}$ — дополнительный коэффициент к ставкам платы в отношении территории и объектов, находящихся под особой охраной в соответствии с законодательством; $K_{ср}$ — коэффициент к ставкам платы за выброс соответствующего загрязняющего вещества, равный 25.

В соответствии с Постановлением Правительства РФ № 913, ставка платы за одну тонну газовых выбросов, содержащих загрязняющее вещество — масляный альдегид, составляет 365,8 руб./т. Применив формулу 6, несложно подсчитать ежегодные затраты предприятия на выброс этого загрязняющего вещества:

$$P_{ср.} = \frac{135,5 \frac{\text{кг}}{\text{час}} \cdot 24 \frac{\text{час}}{\text{день}} \cdot 365 \frac{\text{дней}}{\text{год}} \cdot 365,8 \frac{\text{руб.}}{\text{т}} \cdot 25}{1000 \frac{\text{кг}}{\text{т}}} = 10,8 \frac{\text{млн руб.}}{\text{год}}$$

Таким образом, можно утверждать, что внедрение установки каталитического обезвреживания газовых выбросов будет способствовать ежегодной экономии предприятию — заказчику 10,8 млн руб. Однако этого недостаточно для принятия решения. Для решения задачи по утилизации газовых выбросов предприятию необходимо заложить в свой бюджет совокупность из капитальных и эксплуатационных затрат. Под капитальными затратами в рассматриваемом случае понимаются затраты на приобретение оборудования, под эксплуатационными — затраты на обслуживание оборудования, рассматриваемого в инновационном проекте.

Согласно данным компаний, являющихся лидерами рынка технологий каталитической очистки газовых выбросов в РФ, стоимость оборудования подобной установки может составить около 20 млн руб. Дополнительные эксплуатационные затраты для предприятия могут составить около 1 млн руб. в год. Средний срок эксплуатации подобной установки составит 15 лет. Расчет основных экономических показателей эффективности инновационного проекта осуществлялся по формулам (2) и (3). Результаты расчета чистой приведенной стоимости (NPV) и индекса доходности (PI) при ставке дисконтирования, равной 7,75%, представлены в табл. 3. В результате расчета получаем суммарный NPV проекта, равный 65,2 млн руб., и индекс доходности проекта, равный 4,3.

Для визуализации результатов определения срока окупаемости инвестиционно-го проекта представим зависимость чистого дисконтированного дохода проекта от времени его реализации на графике (см. рис. 1).

Таблица 3

Результаты расчета NPV и PI предлагаемого к внедрению инновационного проекта

Table 3. Results of calculation of NPV and PI of the innovative project offered to introduction

Год	Инвестиции I_0 , млн руб.	Текущие затраты, млн руб.	Прибыль, млн руб.	FCF , млн руб.	NPV , млн руб.	PI
0	20	0	0	-20	-20	0
1	0	1	10,8	9,1	-10,9	0,5
2	0	1	10,8	8,4	-2,5	0,9
3	0	1	10,8	7,8	5,4	1,3
4	0	1	10,8	7,3	12,6	1,6

Год	Инвестиции I_0 , млн руб.	Текущие затраты, млн руб.	Прибыль, млн руб.	FCF , млн руб.	NPV , млн руб.	PI
5	0	1	10,8	6,7	19,4	2,0
6	0	1	10,8	6,3	25,6	2,3
7	0	1	10,8	5,8	31,5	2,6
8	0	1	10,8	5,4	36,9	2,8
9	0	1	10,8	5,0	41,9	3,1
10	0	1	10,8	4,6	46,5	3,3
11	0	1	10,8	4,3	50,8	3,5
12	0	1	10,8	4,0	54,8	3,7
13	0	1	10,8	3,7	58,5	3,9
14	0	1	10,8	3,4	62,0	4,1
15	0	1	10,8	3,2	65,2	4,3

Из графика видно, что срок окупаемости проекта составляет чуть более двух лет. На графике срок окупаемости соответствует точке (x) , то есть точке пересечения кривой $NPV(n)$ с осью OX (количеством лет реализации проекта). При этом площадь фигуры S_1 характеризует убыточную часть от реализации проекта, а площадь фигуры S_2 — его прибыльную часть. Чтобы найти внутреннюю норму доходности (IRR) проекта, проанализируем зависимость между чистым дисконтированным доходом и ставкой дисконтирования проекта (требуемой нормой доходности) (см. рис. 2).

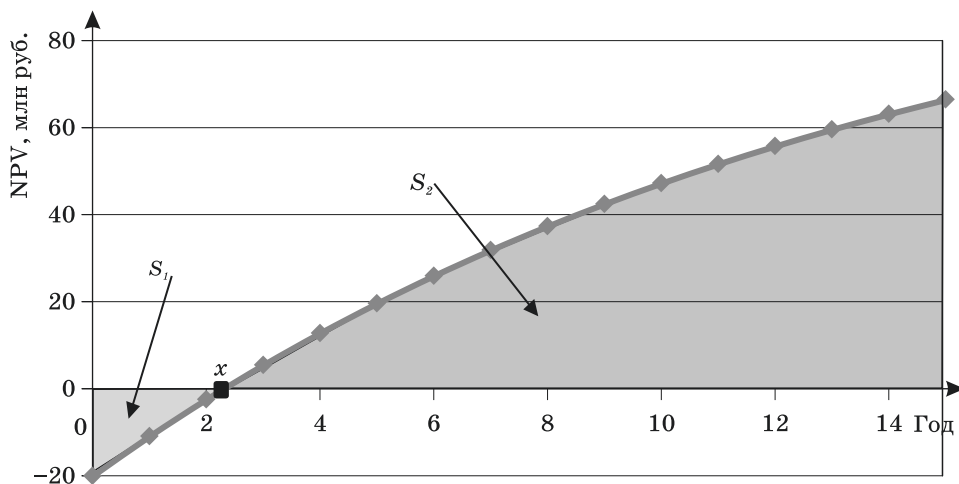


Рис. 1. График зависимости чистого дисконтированного дохода проекта от времени его реализации
 Fig. 1. The schedule of dependence of the net discounted income of the project from time of its realization

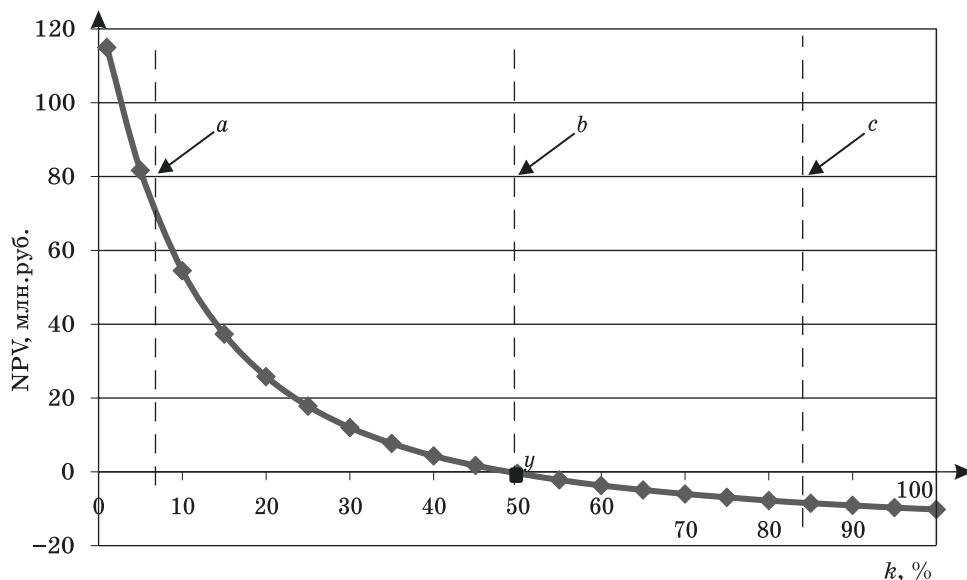


Рис. 2. График зависимости между чистым дисконтированным доходом и ставкой дисконтирования инновационного проекта

Fig. 2. The schedule of dependence between the net discounted income and a discount rate of the innovative project

3. Анализ результатов исследования

Визуализация исследуемой зависимости $NPV(k)$ (рис. 1, 2) показала, что при разных значениях ставки дисконтирования достигается разный экономический эффект. Так, например, при $k = 7,75\%$ значение чистого дисконтированного дохода характеризуется точкой пересечения кривой $NPV(k)$ с прямой (a) и в абсолютном выражении составляет 65,2 млн руб. При $k = 50\%$ значение чистого дисконтированного дохода характеризуется точкой пересечения (точка y) кривой $NPV(k)$ с прямой (b) и в абсолютном выражении составляет 0 млн руб. Данное значение k отвечает требуемому соотношению и является внутренней нормой доходности проекта. При $k > 50\%$, например, равном 84%, значение чистого дисконтированного дохода характеризуется точкой пересечения кривой $NPV(k)$ с прямой (c) и в абсолютном выражении составляет -8,5 млн руб. Таким образом, при $k > 50\%$ проект убыточен.

Стадия анализа полученных результатов представляет собой ключевой этап оценки показателей эффективности инновационных проектов. Это своего рода диагностика всего комплекса результатов, полученных с применением методики. Одновременно каждый показатель сам по себе неидеален. И в задачи эксперта, применяющего эту методику, входит не просто интерпретация результата, но и его сопоставление с накопленной практикой, а также экстраполяция на прогнозируемый результат внедрения инновационного проекта в области утилизации газовых выбросов.

Применительно к рассматриваемому проекту можно утверждать следующее.

1. Расчетный срок окупаемости проекта по поставке установки каталитического окисления газовых выбросов составит чуть более двух лет. Для предприятий нефтеперерабатывающего комплекса данное значение соответствующего показателя является приемлемым, проект рекомендуется к дальнейшему анализу показателей экономической эффективности.

2. Чистый дисконтированный доход проекта составит 65,2 млн руб. (табл. 3). Это означает, что в случае внедрения проекта на производство, предприятие сможет полностью уйти от выплат штрафных санкций и сэкономить в собственном бюджете около 65,2 млн руб. за 15 лет.

3. Расчетное значение индекса рентабельности (см. табл. 3) составило 4,3. Данный показатель означает, что при внедрении проекта в эксплуатацию предприятие с одной вложенной в реализацию денежной единицы получит выгоду в 4,3 денежных единиц.

4. Расчетное значение внутренней нормы доходности составило около 50%. Данный показатель характеризует такое значение ставки дисконтирования, при котором ЧДД равен 0. Таким образом, внутренняя норма доходности показывает максимальную цену проекта, при котором вложения останутся безубыточными. Так, например, если для финансирования проекта привлекаются заемные денежные средства кредитной организации, то внутренняя норма доходности продемонстрирует максимальную величину процентной ставки, которую данный проект способен окупить — в конкретно данном случае — 50%. Как видно, проект обладает весьма существенной финансовой устойчивостью.

Заключение

В процессе исследования были рассмотрены и проанализированы основные подходы к оценке показателей экономической эффективности инновационных проектов. В результате разработана методика оценки экономической эффективности реализации проектов применительно к процессам утилизации газовых выбросов (на примере загрязняющего вещества — масляного альдегида), что дает возможность ее применения к проектам по переработке любого типа газовых выбросов нефтехимических производств. Как и предполагалось, внедрение подобных проектов способно не только улучшить экологическую ситуацию, но и выгодно для предприятий с экономической точки зрения — проекты быстро окупаемы, имеют высокие показатели чистого дисконтированного дохода и индекса рентабельности, обладают высокой финансовой устойчивостью.

Очевидно, что в условиях постоянного ужесточения требований к показателям экологических норм выбросов побочных продуктов нефтехимических производств, ужесточения мер и санкций по отношению к нарушителям — внедрение инновационных проектов по утилизации газовых выбросов в обозримом будущем будет являться одним из ключевых факторов экономически эффективного функционирования предприятий.

Литература

1. Балакина Ю. Ю. Теоретические аспекты инновационной деятельности и пути внедрения инноваций в организации // Управление экономическими системами. 2016 [Электронный ресурс]. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/teoreticheskie-aspekty-innovatsionnoy-deyatelnosti-i-puti-vnedreniya-innovatsiy-v-organizatsii> (дата обращения: 27.11.2018).
2. Ким У., Моборн Р. Стратегия голубого океана. М. : HIPPO, 2005.
3. Коссов В. В., Лившиц В. Н., Шахназаров А. Г. Методические рекомендации по оценке эффективности инвестиционных проектов: третья редакция, исправленная и дополненная. М. : Экономика, 2008.
4. Попов Е. В. Эконотроника // Экономика региона. 2018. Т. 14. № 1. С. 13–28.
5. Bruseva M. Financial-economic assessment of innovative projects. Department of International Economics and Politics. Varna Free University. Scientific technical conference «Innovations in engineering». 2015. P. 20–22.
6. Glazkova V., Marchenko E. Assessment of the efficiency of social innovative and investment projects according to the social sphere direction // Web of Conferences «International Science

- Conference SPbWOSCE-2017 “Business Technologies for Sustainable Urban Development”, 2018. P. 01049.
7. *Glukhova M. G., Zubarev A. A.* Development of the methodological approach to the assessment of the innovation position of oil and gas machine-building enterprises in the market // *International Journal of Energy Economics and Policy*. 2017. Vol. 7. N 5. P. 279–290.
 8. *Kharisova A. R., Puryaev A. S.* Research on the matters of innovative projects effectiveness evaluation // *Modern research of Social Problems*. 2013. N 8 (28).
 9. *Lashmanova N. V., Kossukhina M. A., Syrovatskay O. Y.* Of the activities of small innovative enterprises in the implementation of the technology consulting // *Proceedings of 2017 IEEE 6th Forum Strategic Partnership of Universities and Enterprises of Hi-Tech Branches (Science. Education. Innovations)*, SPUE 2017. 2018. P. 175–176.
 10. *Maghsoudi S., Duffield C., Wilson D.* Innovation evaluation: Past and Current Models and Framework for Infrastructure Projects // *International Journal of Innovation Science*. 2015. N 7. P. 281–298.
 11. *Malysheva T. V., Shinkevich A. I., Zelenkina E. V., Denisov I. S. et al.* Development and concentration efficiency study of enterprises innovation activity in real sector of economy // *Eurasian Journal of Analytical Chemistry*. 2017. Vol. 12. N 7. P. 1347–1356.
 12. *Marchuk T., Ryzhakov D., Ryzhakova G., Stetsenko S.* Identification of the basic elements of the innovation-analytical platform for energy efficiency in project financing // *Investment Management and Financial Innovations*. 2017. Vol. 14. N 4. P. 12–20.
 13. *Mironova M. D., Romanova A. I., Fyodorova S. F., Dobroserdova E. A.* Features financial investment of innovations in the Russian economy // *International Journal of Applied Business and Economic Research*. 2017. T. 15. N 17. P. 191–198.
 14. *Murgul V., Popovic Z.* Energy performance simulation and evaluation of various construction types for a residential building (international ODOO project) // *Advances in Intelligent Systems and Computing*. 2018. Vol. 692. P. 563–576.
 15. *Reznichenko S. M., Bershitsky Yu. I., Shichiyakh R. A., Kurnosov S. A. et al.* Methodological characteristics for the efficient evaluation of investments in updating the technical basis of agricultural organizations dedicated to planting // *Espacios*. 2018. Vol. 39. N 31. P. 10.
 16. *Sedliachikova M.* Evaluation of economic efficiency of the investment project through controlling’s methods // *Forestry and Wood Technology*. 2013. N 84. P. 153–158.
 17. *Shvetsov A. N.* Growth points or black holes: how efficient are state stimulation tools for territorial development? // *Regional Research of Russia*. 2017. Vol. 7. N 2. P. 108–119.
 18. *Tovma N. A.* Prospects of the development of the “green economy” at the global level // *Proceedings of the 30th International Business Information Management Association Conference, IBIMA 2017. — Vision 2020: Sustainable Economic development, Innovation Management, and Global Growth 30, Vision 2020: Sustainable Economic development, Innovation Management, and Global Growth*. 2017. P. 4712–4719.

Об авторах:

Ермишов Кирилл Вячеславович, аспирант кафедры экономики факультета экономики и финансов Северо-Западного института управления РАНХиГС (Санкт-Петербург, Российская Федерация); lskm2@mail.ru

Конягина Мария Николаевна, доктор экономических наук, профессор кафедры экономики факультета экономики и финансов Северо-Западного института управления РАНХиГС (Санкт-Петербург, Российская Федерация); konyagina-mn@ranepa.ru

References

1. *Balakina Y. Y.* Theoretical aspects of innovation activity and ways of introducing innovations in an organization. // *Management of economic systems*. 2016 [Electronic resurs]. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/teoreticheskie-aspekty-innovatsionnoy-deyatelnosti-i-puti-vnedreniya-innovatsiy-v-organizatsii> (date of access: 27.11.2018). (In rus).
2. *Kim Wu., Moborn R.* *Blue Ocean Strategy*. M. : HIRRO, 2005. (In rus).
3. *Kossov V. V., Livshits V. N., Shakhnazarov A. G.* *Guidelines for evaluating the effectiveness of investment projects: Third edition, revised and supplemented*. M. : Ekonomika, 2008. (In rus).
4. *Popov E. V.* *Econotronics* // *Economy of the region*. 2018. Vol. 14. N 1. P. 13–28. (In rus).

5. Bruseva M. Financial-economic assessment of innovative projects. Department of International Economics and Politics. Varna Free University. Scientific technical conference «Innovations in engineering». 2015. P. 20–22.
6. Glazkova V., Marchenko E. Assessment of the efficiency of social innovative and investment projects according to the social sphere direction // Web of Conferences “International Science Conference SPbWOSCE-2017 “Business Technologies for Sustainable Urban Development” 2018. P. 01049.
7. Glukhova M.G., Zubarev A.A. Development of the methodological approach to the assessment of the innovation position of oil and gas machine-building enterprises in the market // International Journal of Energy Economics and Policy. 2017. Vol. 7. N 5. P. 279–290.
8. Kharisova A.R., Puryaev A.S. Research on the matters of innovative projects effectiveness evaluation // Modern research of Social Problems. 2013. N 8 (28).
9. Lashmanova N.V., Kossukhina M.A., Syrovatskay O.Y. Of the activities of small innovative enterprises in the limplementation of the technology consulting // Proceedings of 2017 IEEE 6th Forum Strategic Partnership of Universities and Enterprises of Hi-Tech Branches (Science. Education. Innovations), SPUE 2017. 2018. P. 175–176.
10. Maghsoudi S., Duffield C., Wilson D. Innovation evaluation: Past and Current Models and Framework for Infrastructure Projects // International Journal of Innovation Science. 2015. N 7. P. 281–298.
11. Malysheva T.V., Shinkevich A.I., Zelenkina E.V., Denisov I.S. at all. Development and concentration efficiency study of enterprises innovation activity in real sector of economy // Eurasian Journal of Analytical Chemistry. 2017. Vol. 12. N 7. P. 1347–1356.
12. Marchuk T., Ryzhakov D., Ryzhakova G., Stetsenko S. Identification of the basic elements of the innovation-analytical platform for energy efficiency in project financing // Investment Management and Financial Innovations. 2017. Vol. 14. N 4. P. 12–20.
13. Mironova M.D., Romanova A.I., Fyodorova S.F., Dobroserdova E.A. Features financial investment of innovations in the Russian economy // International Journal of Applied Business and Economic Research. 2017. T. 15. N 17. P. 191–198.
14. Murgul V., Popovic Z. Energy performance simulation and evaluation of various construction types for a residential building (international ODOO project) // Advances in Intelligent Systems and Computing. 2018. Vol. 692. P. 563–576.
15. Reznichenko S.M., Bershitsky Yu.I., Shichiyakh R.A., Kurnosov S.A. at all. Methodological characteristics for the efficient evaluation of investments in updating the technical basis of agricultural organizations dedicated to planting // Espacios. 2018. Vol. 39. N 31. P. 10.
16. Sedliachikova M. Evaluation of economic efficiency of the investment project through controlling’s methods // Forestry and Wood Technology. 2013. N 84. P. 153–158.
17. Shvetsov A.N. Growth points or black holes: how efficient are state stimulation tools for territorial development? // Regional Research of Russia. 2017. Vol. 7. N 2. P. 108–119.
18. Tovma N.A. Prospects of the development of the “green economy” at the global level // Proceedings of the 30th International Business Information Management Association Conference, IBIMA 2017 — Vision 2020: Sustainable Economic development, Innovation Management, and Global Growth 30, Vision 2020: Sustainable Economic development, Innovation Management, and Global Growth. 2017. P. 4712–4719.

About the authors:

Kirill V. Ermishov, Postgraduate Student of the Chair of Economics, Faculty of Economics and Finance of North-West Institute of Management of RANEPA (St. Petersburg, Russian Federation); lskm2@mail.ru

Maria N. Konyagina, Doctor of Economics, Professor of the Chair of Economics, Faculty of Economics and Finance of North-West Institute of Management of RANEPA (St. Petersburg, Russian Federation); konyagina-mn@ranepa.ru