

УДК 65.015.3

DOI: 10.34670/AR.2026.22.83.099

Актуальные способы оценивания результативности внедрения и использования управленческих инновационных решений в сфере добычи нефти и газа

Терентьев Павел Владимирович

Аспирант,
Российский государственный геологоразведочный
университет им. Серго Орджоникидзе (МГРИ),
125993, Российская Федерация, Москва, ул. Миклухо-Маклая, 23;
e-mail: terentyevpv@mgi.ru

Лютягин Дмитрий Владимирович

Кандидат экономических наук, доцент,
Российский государственный геологоразведочный
университет им. Серго Орджоникидзе (МГРИ),
125993, Российская Федерация, Москва, ул. Миклухо-Маклая, 23;
e-mail: lyutyagindv@mgi.ru

Аннотация

В статье рассматривается инновационная стратегия управления в сфере добычи нефти и газа, подчеркивающая необходимость внедрения новых технологий для обеспечения стабильного роста и конкурентных позиций в условиях международной конкуренции. Внедрение экологических инноваций, таких как захват и депонирование CO₂, становится важным аспектом для соблюдения глобальных норм и минимизации воздействия на окружающую среду. Авторы утверждают, что современные методы, включая автоматизацию и машинное обучение, играют ключевую роль в оптимизации процессов поиска и добычи углеводородов, особенно в сложнодоступных районах. В статье акцентируется внимание на важности моделирования в нефтегазовой отрасли для оценки, прогнозирования и оптимизации операций, что позволяет принимать более обоснованные управленческие решения и повышать общую производительность. Основное внимание уделяется анализу текущих методик оценки эффективности использования природных ресурсов, а также практическим стратегиям, применяемым в отечественных и международных теориях инвестиционной деятельности. Рассматриваются ключевые концепции, такие как чистая дисконтированная стоимость (NPV) и внутренняя норма рентабельности (IRR), что позволяет обосновать параметры рентабельности инновационных проектов. В итоге исследование подчеркивает важность не только технологических новшеств, но и стратегического подхода к оценке и управлению инвестициями для достижения устойчивого развития и повышения производительности в нефтегазовом секторе.

Для цитирования в научных исследованиях

Терентьев П.В., Лютягин Д.В. Актуальные способы оценивания результативности внедрения и использования управленческих инновационных решений в сфере добычи нефти и газа // Экономика: вчера, сегодня, завтра. 2026. Том 16. № 4А. С. 1015-1022. DOI: 10.34670/AR.2026.22.83.099

Ключевые слова

Добыча нефти и газа, цифровые технологии, машинное обучение, экономический анализ, чистая дисконтированная стоимость, внутренняя норма рентабельности, инновационная стратегия, оптимизация ресурсов, устойчивое развитие, управление рисками, методология исследования.

Введение

В настоящее время современное общество проявляет нарастающий интерес к экологическим проблемам и принципам устойчивого развития. Внедрение экологических инноваций, включая захват и депонирование CO₂, применение альтернативных энергетических ресурсов и минимизацию выбросов парникового газа, стало необходимым условием для предприятий, желающих следовать глобальным нормам и предписаниям контролирующих органов. Запасы углеводородного сырья уменьшаются, преимущественно в доступных для добычи районах. Чтобы стабильно поставлять энергетические ресурсы мировой экономике, требуется внедрение инновационных подходов к поиску и добыче углеводородов, включая районы сложной доступности вроде морских глубин и полярных территорий.

Внедрение новых технологий в нефтяной и газовый сектор играет ключевую роль в его дальнейшем прогрессе и выживании в рамках международной конкуренции и динамичной экономической обстановке. В нефтегазовой сфере моделирование играет ключевую роль в анализе, прогнозировании и усовершенствовании множества операций, включая поиск, производство, обработку и поставку углеводородных ресурсов. Это дает предприятиям возможность принимать более взвешенные управленческие решения и повышать производительность деятельности.

Основная часть

Реализация успешных инициатив способствует росту внутреннего валового продукта (ВВП), распределяемого среди участников проекта – компаний (владельцев акций и сотрудников), финансовых учреждений, государственных казначейств различных уровней и прочих сторон. Эффективность индивидуальных предпринимателей оценивается через анализ их доходов и расходов.

В международной практике широко используется подход к анализу эффективности инновационной деятельности через комплекс связанных между собой показателей (рис. 1).

Самый популярный подход к обоснованию экономических вложений заключается в сравнении приведенной дисконтированной стоимости с фактическими инвестициями. На основе соотношения чистой дисконтированной стоимости и фактических затрат по инвестициям определяется целесообразность финансирования конкретного инновационного проекта.



Рисунок 1 – Система показателей оценки эффективности инновационной деятельности

Наиболее подходящим методом оценки будущего дисконтированного дохода считается определение текущей стоимости (NPV) через чистую прибыль и начисленную амортизацию:

$$NPV = -K + \frac{P_1 + A_1}{(1+E)^1} + \frac{P_2 + A_2}{(1+E)^2} + \dots + \frac{P_n + A_n}{(1+E)^n}, \quad (1)$$

где K – капитальные затраты;

P – чистая прибыль;

A – амортизация.

E – промежуток времени.

В представленной формуле расчета чистого дисконтированного дохода (1) ясно видно обратную связь между уровнем дисконтной ставки и величиной чистой текущей стоимости. Стоит подчеркнуть важность точного определения уровня дисконтной ставки для обоснованности инвестиционных стратегий в экономической плоскости. Ключевым индикатором рентабельности капиталовложений и стратегии инвестирования служит показатель прибыльности (PI), который можно определить по следующей формуле:

$$PI = \frac{D_0}{K}, \quad (2)$$

где D_0 – сумма денежного потока в настоящей сумме;

K – дисконтированные инвестиции.

Индекс доходности выступает в роли пропорционального показателя, отличаясь от абсолютной величины чистой дисконтированной стоимости; его применение особенно удобно при отборе проектов среди схожих вариантов по их доходам или при составлении портфолио с наибольшим совокупным результатом чистой дисконтированной стоимости.

Внутренняя норма рентабельности (IRR) определяется как процентная ставка (E), при которой приведенная стоимость инвестиций (NPV) становится нулевой:

$$IRR = E, \text{ при котором } NPV = f(E) = 0 \quad (3)$$

В рамках концепции управления инновационными проектами внутренняя ставка дохода отражает уровень прибыли, при котором текущая ценность получаемых средств по проекту соответствует текущей ценности инвестиций, то есть показатель чистой приведенной стоимости равен нулю. Внутренняя ставка окупаемости указывает на максимальный процент затрат, приемлемых для реализации данного проекта.

Стоимость ресурсов ценного элемента на конкретном участке должна учитывать расходы на их обнаружение, доход по установленной норме рентабельности затрат, а также дополнительные доходы или потери, обусловленные природными условиями разработки участка. Стоимость ресурсов запасов необходимо оценивать исходя из ценного компонента, учитывая колебания его концентрации в полезных ископаемых данных участков:

$$C_n = C_p * (1 + K_{пр}) + \frac{\Delta\Pi_p}{B_c}, \quad (4)$$

где:

C_n – стоимость 1 т. полезного компонента в запасах месторождения;

C_p – затраты на разведку, приходящиеся на 1 т полезного компонента в запасах месторождения;

$\Delta\Pi_p$ – прибыль либо ущерб за расчетный период эксплуатации, зависящие от природных условий месторождения;

B – количество израсходованных запасов полезного ископаемого;

c – содержание полезного компонента в запасах.

Определение размера дополнительной прибыли или убытка возможно путем анализа остатка доходов после покрытия расходов на геологоразведочные работы, использование ресурсов месторождения и его эксплуатационные издержки, а также учета экономической нормы прибыли на данные расходы:

$$\Delta\Pi_p = D_k C_o (1 - 0,01N) - B c C_p (1 + K_{пр}) - D_k C_k (1 + K_{пр}), \quad (5)$$

где:

D_k – товарная продукция;

C_o – цена товарной продукции;

N – общая сумма налоговых ставок на доход, исключая плату за полезные ископаемые;

C_k – себестоимость производства товарной продукции.

Согласно формулам 4 и 5, цена запасов активного элемента учитывает расходы на разведочные работы, доход от данных затрат, а также дополнительную прибыль или потери, вызванные природными условиями разработки участка.

Общая прибыль разработки участка складывается из двух частей: первая включает вознаграждение за труд работников, задействованных в разведочных работах и эксплуатации месторождения; вторая – дополнительные прибыли или потери, обусловленные спецификой геологических характеристик участка, сформированных исключительно естественными процессами глубинных преобразований:

$$\Pi_p = D_k C_k K_{пр} + B c C_p K_{пр} + \Delta\Pi_p, \quad (6)$$

Общая доходность разработки участка оценивается путем вычета из прибыли предприятия, полученного от продажи готовой продукции, всех уплаченных сборов (исключая налог на саму руду) и компенсаций расходов на исследование, разведание и разработку данного участка:

$$\Pi_p = D_k C_o (1 - 0,01N) - D_k C_k - B c C_p, \quad (7)$$

Важно также определить пропорции участия государства и владельцев недр в общей доходности от разработки участка для достижения сбалансированного понимания их вклада. Часть дохода, принадлежащая правообладателю природных ресурсов:

$$\Pi_p = D_k C_o (1 - 0,01N) - D_k C_k (1 + K_{пр}) - BcC_p, \quad (8)$$

или

$$\Pi_{p.v.} = BcC_p K_{пр} + \Delta \Pi_p, \quad (9)$$

На основе вышеприведенного можно заключить, что учет стоимостных показателей запасов минеральных ресурсов, используемых в производстве товаров недропользователями, дает возможность определить вклад природы и человеческого труда в доход от разработки месторождений. Такая практика обеспечивает, с одной стороны, более глубокое и объективное рассмотрение финансовых итогов работы нефтегазовых участков, а с другой – стимулирует выбор оптимальных по экономической эффективности технических стратегий. Как было продемонстрировано ранее, цена ресурсов ценных элементов при сложных природно-климатических обстоятельствах разработки участка может стать отрицательным показателем. Как можно видеть из формул, это достижимо тогда, когда потери от сложных обстоятельств разработки участка превышают расходы на исследование и ожидаемую выгоду от него. В данной обстановке общая выгода от разработки ресурса сокращается на сумму потерь ($\Delta \text{Вид}$) вследствие неблагоприятной среды участка.

Доходы государства от владения природными ресурсами уменьшаются. При достижении нуля остаточной ценности ресурсов участка ($BcC_n \geq 0$) держатель лицензии продолжает иметь право, даже при росте эксплуатационных расходов, получать доход, пропорциональный понесенным издержкам по текущим рыночным ставкам на издержки. Если стоимость ресурсов участка опустится ниже нуля, то добыча по-прежнему возможна благодаря компенсации со стороны государства, владеющего недрами, которое готово покрыть убытки, соответствующие фактической стоимости залежей. В методике распределения прибыли учтено более глубокое влияние ухудшающихся экологических параметров эксплуатируемых участков на баланс между интересами государства и владельцев недр. Определение наиболее эффективного способа работы с месторождением позволяет считать допустимые потери ресурсов во время добычи и переработки руды экономически оправданными, тем самым решая важную задачу оптимального использования природных богатств. Чтобы получить четкое понимание эффективности освоения ресурсов действующего участка, рекомендуется сопоставить затраты на утрату полезных ископаемых с их объемом, перешедшим в готовую продукцию.

Стоимость запасов полезного компонента, потерянных в недрах при добыче и в техногенных отходах при переработке добытой руды, можно рассчитать по следующей формуле:

$$BcC_n \cdot \pi_3 = BcC_n \cdot \pi + BcC_n \cdot \pi_{об}, \quad (10)$$

где:

$BcC_n \cdot \pi$ – стоимость запасов полезного компонента, потерянного при добыче руды;

$BcC_n \cdot \pi_{об}$ – стоимость запасов полезного компонента, потерянных при обогащении добытой руды.

Данные об объеме добытого и утраченного сырья помогают детальнее анализировать финансовые итоги работы месторождений и служат основой для обоснования технических мероприятий, внедрения и управления инновационным развитием для целей максимизации стоимости для участников процессов добычи и переработки сырья.

Менеджмент в сфере недропользования должен учитывать нормативно-правовую базу и международные стандарты. Соблюдение законодательных требований и стандартов способствует повышению прозрачности и ответственности в деятельности компаний и важно не только для сохранения репутации, но и для привлечения инвестиций, поскольку инвесторы предпочитают компании с высоким уровнем корпоративного управления. Важным аспектом является также управление рисками, связанными с добычей полезных ископаемых. Эффективный менеджмент включает в себя идентификацию, оценку и управление рисками, которые могут повлиять на безопасность, экологию и финансовую стабильность компании, что позволяет не только снизить негативные последствия, но и подготовиться к возможным кризисным ситуациям. Важнейшими индикаторами оценки эффективности управленческих инноваций являются их результативность, эффективность и качество, отражающие степень эффективности управленческих новшеств по сравнению с затратами организации на их осуществление и реализацию.

Заключение

Таким образом, инновации обычно приносят экономический эффект, который проявляется не сразу после их завершения, поэтому способ определения их эффективности по затратам недостаточен. По сути, результативность относится к достижению целей организации, а эффективность, скорее, относится к оценке использования ресурсов в ходе реализации стратегии. Следовательно, оценка влияния менеджмента на область недропользования показывает, что успешные компании в этой области применяют комплексный подход, включающий инновации, стратегии устойчивого развития, соблюдение нормативных требований и эффективное управление рисками. Такой подход обеспечивает не только экономическую выгоду, но и способствует защите окружающей среды и социальной стабильности, что является основой для устойчивого развития недропользования. Оценивание влияния менеджмента на область недропользования в Российской Федерации указывает на необходимость существенного его реформирования на всех уровнях осуществления (макро-, мезо-, микро-) с акцентом на макроуровень. Ключевым аспектом реформирования менеджмента должна быть разработка и внедрение инноваций, что позволит значительно расширить экономические и социальные возможности сферы недропользования.

Библиография

1. Басовский Л.Е., Басовская Е.Н. Экономическая оценка инвестиций: учебное пособие. Москва: ИНФРА-М, 2023. 52 с.
2. Бланк И.А. Основы инвестиционного менеджмента. Т. 2. Киев: Эльга, Ника-Центр, 2013. 88 с.
3. Борушевская О.О. Эффективность предприятия: взгляд сквозь поколения // Молодой ученый. [Электронный ресурс]. URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=35338398>.
4. Бусырев В.М. Экономическое сбалансированное недропользование. Апатиты: ФИЦ КНЦ РАН, 2020. С. 22-53.
5. Лапинкас А.А., Попова А.М. Инновации в области эффективного управления нефтегазовыми месторождениями // Экономика и управление цифровой трансформацией экономических систем. Санкт-Петербург: ПОЛИТЕХ-ПРЕСС, 2024. С. 132-149.
6. Лукасевич И.Я. Инвестиции: учебник. Москва: Вузовский учебник: ИНФРА-М, 2024. 84 с.

7. Мельников Н.Н., Бусырев В.М. Рациональное использование минеральных ресурсов недр // Известия высших учебных заведений. Горный журнал. 2018. № 7. С. 75-84.
8. Методические рекомендации по оценке эффективности инвестиционных проектов (Вторая редакция, исправленная и дополненная) (утв. Минэкономки РФ, Минфином РФ и Госстроем РФ от 21 июня 1999 г. N ВК 477). [Электронный ресурс]. URL: <https://login.consultant.ru/link/?req=doc&base=LAW&n=28224&demo=1>.
9. Наумов А.Ф., Захарова А.А. Инновационная деятельность предприятия: учебник. Москва: ИНФРА-М, 2023. 88 с.
10. Нефть и цифра. Сайт Центрального диспетчерского управления топливно-энергетического комплекса ЦДУ ТЭК. [Электронный ресурс]. URL: <https://www.cdu.ru/tekrussia/articles/1/756/>.
11. Пласкова Н.С. Экономический анализ и оценка эффективности инвестиционной деятельности организации: учебник. Москва: ИНФРА-М, 2024. 65 с.
12. Погребинская М.Н., Балукон И.Е. Интеллектуальная экономика в сфере недропользования: сущность, направления и перспективы // Интеллектуальная инженерная экономика и Индустрия 6.0 (ИНПРОМ-2025): Сборник трудов Международной научно-практической конференции. В 2 т. Санкт-Петербург: ПОЛИТЕХ-ПРЕСС, 2025. С. 349-352.

Relevant Methods for Assessing the Effectiveness of Implementing and Using Managerial Innovative Solutions in the Oil and Gas Extraction Sector

Pavel V. Terent'ev

Postgraduate Student,
Sergo Ordzhonikidze Russian State University for Geological Prospecting,
125993, 23, Miklukho-Maklaya str., Moscow, Russian Federation;
e-mail: terentyevpv@mgi.ru

Dmitrii V. Lyutyagin

PhD in Economic Sciences, Associate Professor,
Sergo Ordzhonikidze Russian State University for Geological Prospecting,
125993, 23, Miklukho-Maklaya str., Moscow, Russian Federation;
e-mail: lyutyagindv@mgi.ru

Abstract

The article examines the innovative management strategy in the oil and gas extraction sector, emphasizing the need to introduce new technologies to ensure stable growth and competitive positions in the context of international competition. The introduction of environmental innovations, such as CO₂ capture and storage, is becoming an important aspect for complying with global standards and minimizing environmental impact. The authors argue that modern methods, including automation and machine learning, play a key role in optimizing hydrocarbon exploration and extraction processes, especially in hard-to-reach areas. The article focuses on the importance of modeling in the oil and gas industry for evaluating, forecasting, and optimizing operations, which allows for more informed managerial decisions and increased overall productivity. The main attention is paid to the analysis of current methods for assessing the efficiency of natural resource use, as well as practical strategies applied in domestic and international investment theories. Key concepts such as net present value (NPV) and internal rate of return (IRR) are considered, which allows for substantiating the profitability parameters of innovative projects. In conclusion, the study

emphasizes the importance of not only technological innovations but also a strategic approach to evaluating and managing investments to achieve sustainable development and increase productivity in the oil and gas sector.

For citation

Terent'ev P.V., Lyutyagin D.V. (2026) Aktual'nye sposoby otsenivaniya rezul'tativnosti vnedreniya i ispol'zovaniya upravlencheskikh innovatsionnykh resheniy v sfere dobychi nefi i gaza [Relevant Methods for Assessing the Effectiveness of Implementing and Using Managerial Innovative Solutions in the Oil and Gas Extraction Sector]. *Ekonomika: vchera, segodnya, zavtra* [Economics: Yesterday, Today and Tomorrow], 16 (4A), pp. 1015-1022. DOI: 10.34670/AR.2026.22.83.099

Keywords

Oil and gas extraction, digital technologies, machine learning, economic analysis, net present value, internal rate of return, innovation strategy, resource optimization, sustainable development, risk management, research methodology.

References

1. Basovskii, L. E., & Basovskaya, E. N. (2023). *Ekonomicheskaya otsenka investitsii* [Economic assessment of investments]. INFRA-M.
2. Blank, I. A. (2013). *Osnovy investitsionnogo menedzhmenta* [Fundamentals of investment management] (Vol. 2). El'ga, Nika-Tsentr.
3. Borushevskaya, O. O. (2025). Effektivnost' predpriatiia: vzgliad skvoz' pokoleniia [Enterprise efficiency: A cross-generational view]. *Molodoi uchenyi*. <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=35338398>
4. Busyrev, V. M. (2020). *Ekonomicheskoe sbalansirovannoe nedropol'zovanie* [Economically balanced subsoil use]. FITs KNTs RAN.
5. Lapinskas, A. A., & Popova, A. M. (2024). Innovatsii v oblasti effektivnogo upravleniya neftegazovymi mestorozhdeniyami [Innovations in effective management of oil and gas fields]. In *Ekonomika i upravlenie tsifrovoy transformatsiei ekonomicheskikh sistem* [Economics and management of digital transformation of economic systems] (pp. 132–149). POLITEKH-PRESS.
6. Lukasevich, I. Ya. (2024). *Investitsii* [Investments]. Vuzovskii uchebnyk : INFRA-M.
7. Melnikov, N. N., & Busyrev, V. M. (2018). Ratsional'noye ispol'zovaniye mineral'nykh resursov nedr [Rational use of subsoil mineral resources]. *Izvestiya vysshikh uchebnykh zavedenii. Gornyi zhurnal*, (7), 75–84.
8. Ministerstvo ekonomiki RF, Ministerstvo finansov RF, & Gosudarstvennyi komitet RF po stroitel'stvu i zhilishchno-kommunal'nomu kompleksu. (1999, June 21). *Metodicheskie rekomendatsii po otsenke effektivnosti investitsionnykh projektov* [Methodological recommendations for assessing the effectiveness of investment projects] (2nd ed., revised and expanded, No. VK 477). <https://login.consultant.ru/link/?req=doc&base=LAW&n=28224&demo=1>
9. Naumov, A. F., & Zakharova, A. A. (2023). *Innovatsionnaya deyatel'nost' predpriyatiya* [Innovative activity of an enterprise]. INFRA-M.
10. Plaskova, N. S. (2024). *Ekonomicheskii analiz i otsenka effektivnosti investitsionnoy deyatel'nosti organizatsii* [Economic analysis and assessment of the effectiveness of an organization's investment activities]. INFRA-M.
11. Pogrebinskaya, M. N., & Balukov, I. E. (2025). Intellektual'naya ekonomika v sfere nedropol'zovaniya: sushchnost', napravleniya i perspektivy [Intellectual economy in subsoil use: essence, directions, and prospects]. In *Intellektual'naya inzhenernaya ekonomika i Industriya 6.0 (INPROM-2025): Sbornik trudov Mezhdunarodnoy nauchno-prakticheskoy konferentsii* [Intellectual engineering economics and Industry 6.0 (INPROM-2025): Proceedings of the International Scientific and Practical Conference] (Vol. 2, pp. 349–352). POLITEKH-PRESS.
12. Tsentral'noe dispetcherskoe upravlenie toplivno-energeticheskogo kompleksa (CDU TEK). (2025). *Neft' i tsifra* [Oil and digital]. <https://www.cdu.ru/tekrussia/articles/1/756/>