

Научно-исследовательский журнал «Экономический вестник / *Economic Bulletin*»
<https://eb-journal.ru>
2025, Том 4 № 2 / 2025, Vol. 4. Iss. 2 <https://eb-journal.ru/archives/category/publications>
Научная статья / Original article
УДК 622.32



¹ Садовников С.А.,
¹ Санкт-Петербургский государственный университет

Методические аспекты оценки эффективности инновационных проектов в нефтепереработке

Аннотация: целью статьи является разработка обновленной модели оценки эффективности инновационных проектов в нефтепереработке на основе имеющихся методов. В современных условиях развития промышленности особое значение имеют способы оценки результативности в принятии решений, касающихся инновационных проектов в нефтепереработке. Стремительное развитие технологий существенно меняет отрасль, обуславливая необходимость внедрения технологических инноваций в производство. Это обусловлено тем, что промышленность является стратегически важной отраслью, формирующей большую часть ВВП. В основной части проводится анализ динамики развития отрасли нефтепереработки и рынка в России.

Методы: в процессе работы использован метод теоретического анализа источников, метод синтеза и описания, метод анализа и метод обобщения полученных результатов.

Результаты (Findings): определено, что в современных условиях развития экономики внедрение технологических инноваций в промышленность является процессом неизбежным и необходимым, так как цифровизация подразумевает применение новых инструментов и оборудования для повышения эффективности и конкурентоспособности отрасли. Результат содержит описание обновленной методики оценки эффективности технологических инноваций в нефтепереработке.

Выводы подчеркивают значимость цифровизации отрасли и оценки эффективности принятых решений. Предложенная методология оценки основана на наличии тесной взаимосвязи между расходами на научно-исследовательские разработки в нефтепереработке и экономическими показателями конкретных компаний.

Ключевые слова: нефтепереработка, технологические инновации, оценка эффективности, методы, цифровизация, цифровые средства

Для цитирования: Садовников С.А. Методические аспекты оценки эффективности инновационных проектов в нефтепереработке // Экономический вестник. 2025. Том 4. № 2. С. 38 – 43.

Поступила в редакцию: 7 января 2025 г.; Одобрена после рецензирования: 5 марта 2025 г.; Принята к публикации: 28 апреля 2025 г.

¹ Sadovnikov S.A.,
¹ St. Petersburg State University

Methodological aspects of evaluating the effectiveness of innovative projects in oil refining

Abstract: the purpose of the article is to develop an updated model for evaluating the effectiveness of innovative projects in oil refining based on available methods. In modern conditions of industrial development, methods of evaluating the effectiveness of decision-making related to innovative projects in oil refining are of particular importance. The rapid development of technology is significantly changing the industry, necessitating the introduction of technological innovations in production. This is due to the fact that industry is a strategically important sector, forming a large part of GDP. The main part analyzes the dynamics of the development of the oil refining industry and the market in Russia.

Methods: in the course of the work, the method of theoretical analysis of sources, the method of synthesis and description, the method of analysis and the method of generalization of the results were used.

Findings: it is determined that in the modern conditions of economic development, the introduction of technological innovations in industry is an inevitable and necessary process, since digitalization implies the use of new tools and equipment to increase the efficiency and competitiveness of the industry. The result contains a description of the updated methodology for evaluating the effectiveness of technological innovations in oil refining.

Conclusions: the conclusions emphasize the importance of digitalization of the industry and evaluation of the effectiveness of decisions made. The proposed assessment methodology is based on the close relationship between the costs of research and development in oil refining and the economic performance of specific companies.

Keywords: oil refining, technological innovations, efficiency assessment, methods, digitalization, digital tools

For citation: Sadovnikov S.A. Methodological aspects of evaluating the effectiveness of innovative projects in oil refining. Economic Bulletin. 2025. 4 (2). P. 38 – 43.

The article was submitted: January 7, 2025; Approved after reviewing: March 5, 2025; Accepted for publication: April 28, 2025.

Введение

Актуальность темы обусловлена тем, что большое значение в развитии экономики отводится промышленному сектору, в частности нефтяной отрасли. Данный сектор на протяжении многих лет существенно превосходит по значимости и вкладу в общие экономические показатели по сравнению с другими производственными направлениями. В условиях существующей международной политической напряжённости, санкционного давления и иных факторов нефтеперерабатывающая отрасль находится в нестабильном состоянии. Кроме этого, происходящая цифровизация экономики привела к тому, что возникла острая необходимость перехода на новейшие инновационные технологии, которые способствуют повышению эффективности [9]. В рамках разработки инновационных проектов особое значение придается оценке эффективности принятия важных решений. В период кризисных ситуаций в экономике и мировой турбулентности развитие ведущей индустрии России заметно затормозилось, сталкиваясь с такими препятствиями, как дефицит ресурсной базы, устаревшие производственные мощности и недостаточное внедрение технологических новшеств. Поэтому структурная трансформация нефтегазового сектора в целом стала необходимостью из-за сложившейся ситуации [7].

Цель статьи состоит в том, чтобы разработать обновленную модель оценки эффективности инновационных проектов в нефтепереработке на основе имеющихся методов.

Научная новизна заключается в том, что в процессе исследования были изучены разнородные результаты относительно связи между инвестициями в научно-исследовательскую деятельность и экономической эффективностью компаний, функционирующих в нефтеперерабатывающей отрасли. Определено наличие связи между затратами на исследования и финансовыми индикаторами

предприятий. На основании имеющихся методологических аспектов оценки эффективности предложена обновленная модель, подчеркивающая важность технологических инноваций в нефтепереработке.

В теоретическом контексте на данный момент существует большое число исследований, касающихся методов оценки эффективности инноваций и проектов в промышленной отрасли. Например, исследователи Яровова Т.В. и Плевако Е.Т. предположили, что оценка инновационных проектов может включать альтернативный подход, основанный на предельных экономических эффектах. Авторы считают, что вместо традиционного прогнозирования будущих выгод и расходов на внедрение, стоит определить вероятность достижения технико-экономического успеха в зонах выявленного риска [3]. Преимущество данной методологии состоит в возможности её применения на самых ранних этапах, включая нулевую фазу, когда исследования только начинаются.

Исследователь Чернявский В.А. рассматривает различные наборы критериев инновационности, которым должны соответствовать компании, осуществляющие инновационную деятельность. В научной литературе инновационный потенциал приравнивается к научному, интеллектуальному, творческому и научно-технологическому потенциалу компаний [6].

Согласно концепции Д.И. Кокурина, наиболее важным методологическим аспектом является изучение инновационного потенциала как экономической категории. Инновационные возможности предприятий в России складываются под влиянием различных факторов, среди которых важную роль играют государственные инициативы в сфере инноваций и деятельности корпораций [5].

Также исследователи Агеева О.А. и Е.И. Щербина определяют оценку эффективности инновационного проекта с точки зрения поэтапного

выполнения задач. Первоначально оценивается воздействие динамики показателей инновационной результативности на общую эффективность компании. Затем следует сопоставление индикаторов эффективности инновационных процессов с аналогичными параметрами общей финансово-экономической деятельности, рассматривая их динамику в течение изучаемого периода. Для этого важно выполнить расчет показателей продуктивности общей хозяйственной деятельности предприятия [1].

Важным методом является анализ и расчет показателя окупаемости инвестиций (ROI). Показатель ROI является отношением суммы прибыли или убытков к сумме всех инвестиций в инновационный проект и в большинстве случаев выражается в процентах. Он позволяет сравнивать экономичность разнообразных проектов.

В целом методики оценки эффективности применимы к разным секторам промышленности. Они служат важным шагом на пути оценки результативности принятых решений и возможной их корректировки.

Материалы и методы исследований

Методология исследования включает в себя метод теоретического анализа источников, в которых содержится описание подходов к оценке экономического эффективности инноваций. Также был применен метод синтеза и анализа развития нефтеперерабатывающей отрасли в России в

современных условиях. Метод описания помог изучить существующие методики и сделать выводы относительно текущего состояния нефтепереработки. С помощью метода обобщения сделаны выводы по исследованию.

Результаты и обсуждения

Инвестиционно-инновационные проекты в нефтепереработке в последние годы сталкиваются с вызовами и разными сценариями развития, каждый из которых имеет свой исход. Определение экономических результатов таких проектов затруднено высокой степенью неопределенности, так как их эффективность напрямую зависит от будущих событий, которые могут как произойти, так и не реализоваться. Достоверная оценка экономической выгоды становится возможной только после достижения определенных стадий проекта, что делает начальное прогнозирование крайне неточным [4].

Говоря о динамике развития нефтеперерабатывающей отрасли, можно сказать, что она претерпела серьезные изменения и оказалась под влиянием ряда факторов. В 2023 году по переработке нефти Китай с 18,4 млн барр. в сутки обогнал лидера в этой отрасли США (около 18 млн барр./сут.). В свою очередь, Россия в сутки обрабатывает более 7,1 млн барр. нефти (около 970 тыс. т), занимая третье место [2]. На рис. 1 можно увидеть индекс производства нефтепродуктов в период с 2017 по 2024 год.

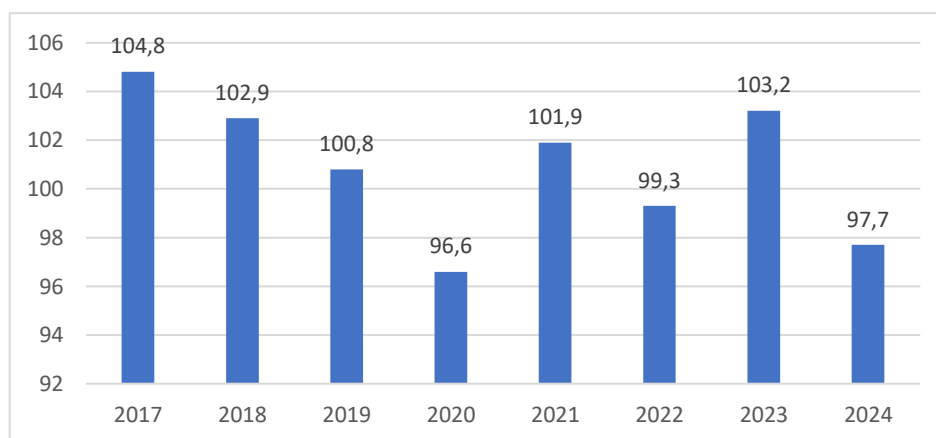


Рис. 1. Индекс производства нефтепродуктов в период с 2017 по 2024 год, %. Составлено автором по материалам [8].

Fig. 1. Index of oil products production in the period from 2017 to 2024, %. Compiled by the author based on [8].

Как видно из рис. 1, индекс производства нефтепродуктов менялся в зависимости от внешних и внутренних факторов. Так, например, если в 2017 году наблюдался стабильный рост рынка в связи с высокими мировыми ценами на нефть, то в 2020 году на фоне пандемии по коронавирусу и

резкого падения спроса на энергоносители, данный показатель существенно упал. Затем ситуация стала стабилизироваться в 2021 году, но в начале 2022 года снова ухудшилась по причине санкций и политической обстановки в мире [2]. В 2023 году произошла переориентация на новые рынки сбыта,

потихоньку компенсируя потери от санкций со стороны запада. Но в тоже время отрасль столкнулась с рядом проблем, вызванных модернизацией оборудования и нехваткой инвестиций в техноло-

гические инновации. Далее на рис. 2 представлена информация по производству нефтепродуктов по видам в сравнении с первым кварталом каждого года.

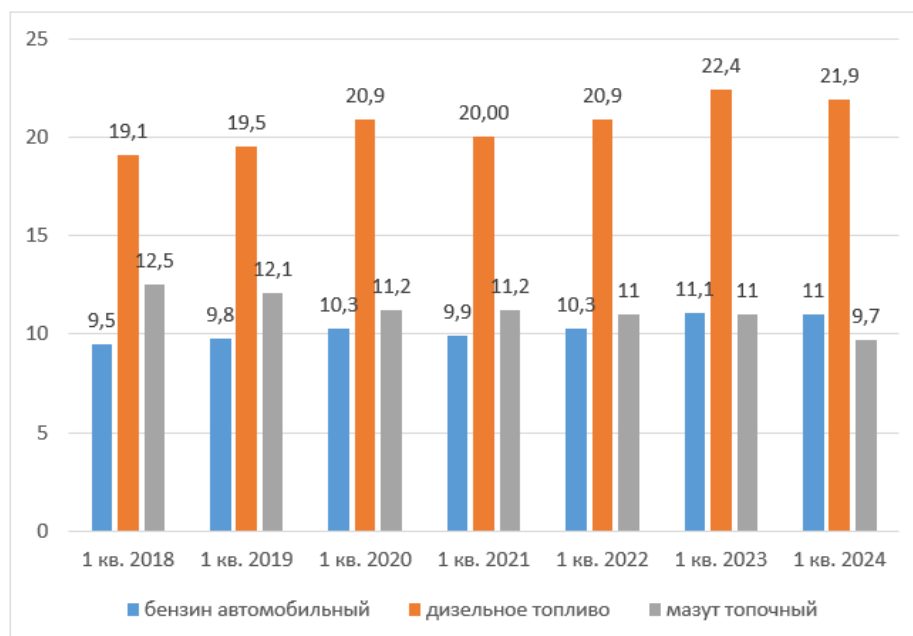


Рис. 2. Производство нефтепродуктов по видам в сравнении с первым кварталом, 2018-2024 гг, млн. тонн. Составлено автором по материалам [8].

Fig. 2. Production of petroleum products by type compared to the first quarter, 2018-2024, million tons. Compiled by the author based on the materials of [8].

Производство нефтепродуктов в первую очередь связано с внедрением и разработкой новых технологических проектов, которые способствуют повышению эффективности производства, снижению негативного воздействия на окружающую среду и совершенствованию качества продукции. Как известно, в 2023 году зарубежное оборудование составляло примерно 38% от всего технического оснащения нефтегазового сектора в России. В связи с чем наблюдается до сих пор серьезный дефицит в собственных разработках для этой отрасли. Особенно остро ощущается нехватка российских аналогов в таких сегментах, как телекоммуникационные системы и массивные буровые комплексы. Также важным моментом является отсутствие программных решений для трехмерного моделирования геологических структур, анализа сейсмических данных и интерпретации геофизической информации со скважин.

Сектор нефтепереработки вынужден закупать за рубежом оборудование для нестандартного бурения – наклонного и горизонтального, а также технологии для разработки шельфовых месторождений. Зависимость от импорта наблюдается в сфере гидроразрыва пластов, геонавигационного и

насосно-компрессорного оборудования, комплектующих для газотурбинных установок и катализаторов нефтепереработки.

Что касается технологических проектов, то при формировании практических действий для получения выгоды от инноваций и капиталовложений, нефтеперерабатывающие предприятия сталкиваются с необходимостью выстраивания временной матрицы проектов [10]. И важными составляющими этого процесса выступают два взаимосвязанных компонента:

- стратегическое планирование совокупности инвестиционных инициатив, одновременно продвигаемых компаний,
- принятие обоснованных решений относительно запуска программ и отдельных проектов.

Такие элементы становятся фундаментальными для достижения не только финансовой рентабельности, но и эффективных результатов, представляющих собой другую критическую точку развития бизнеса.

В связи с необходимостью технологического оснащения в нефтеперерабатывающей отрасли важно проводить регулярную оценку инновационных проектов. С точки зрения методических основ

определения их экономической эффективности стоит выделить главные принципы. В первую очередь, принцип касается того, что все инновационные технологические проекты связаны с денежным потоком, элементы которого представлены или в виде чистого оттока, либо это чистые притоки денежных средств. Второй принцип связан с тем, что оценка эффективности проводится по равным периодам времени (год, месяц, квартал и

так далее). Еще один принцип связан с расчетом срока окупаемости после внедрения технологического проекта в отрасль, а также его технической целесообразностью [4].

Итак, на основании изложенной информации предлагается модель, характеризующая учет основных аспектов оценки эффективности инновационных проектов в нефтепереработке (рис. 3).



Рис. 3. Модель оценки эффективности технологической инновации в нефтепереработке.

Fig. 3. A model for evaluating the effectiveness of technological innovation in oil refining. Compiled by the author.

Предлагаемая модель схематически описывает этапы оценки и важные элементы, которые необходимо учитывать при внедрении технологической инновации в нефтепереработке. С точки зрения влияния на производственный процесс важным является анализ снижения затрат на сырье и повышение качества конечного продукта, так как данный фактор повышает уровень конкурентоспособности продукции. Аспект, касающийся адаптивности и комплексной оценки, предполагает, что технология будет соответствовать внешним вызовам и иметь возможность обновляться. Конечным этапом служит комплексная оценка всех ранее проанализированных параметров.

Выводы

Таким образом, можно сказать, что нефтеперерабатывающая отрасль предполагает переработку сырой нефти в разные материалы и топливо, со-

здавая тем самым новые продукты для развития других отраслей промышленности. Поэтому определено, что эта отрасль имеет стратегическое значение в структуре экономики. Так как Россия отстает от других стран, то можно сделать вывод о наличии проблем с техническим оснащением предприятий нефтепереработки. В процессе исследования определено, что отрасль нуждается в модернизации оборудования и разработке инновационных проектов, которые способны повысить эффективность отрасли. Поэтому в работе далее были проанализированы методические аспекты, которые главным образом влияют на оценку такой эффективности. В целом комплексный подход к оценке должен составить основу дальнейших изменений, касающихся внедрения технологических инноваций в нефтепереработку.

Список источников

1. Агеева О.А., Щербинина О.А. Анализ существующих подходов к оценке эффективности инновационного проекта в нефтегазовой отрасли // Молодой ученый. 2017. № 15 (149). С. 323 – 326. URL: <https://moluch.ru/archive/149/42317/> (дата обращения: 23.11.2024)
2. Свешников А.Ю. Современное состояние и динамика развития нефтегазового комплекса РФ // Экономика: вчера, сегодня, завтра. 2024. Т. 14. № 5А. С. 333 – 341.
3. Яровая Т.В., Плевако Е.Т. Методические подходы к оценке эффективности инновационных проектов // Естественно-гуманитарные исследования. 2022. № 44 (6). С. 341 – 344.
4. Яковлева Е.В. Экономическая эффективность инвестиционно-инновационных проектов нефтепереработки: методические аспекты // Омский научный вестник. Сер. Общество. История. Современность. 2019. Т. 4. № 1. С. 79 – 84.
5. Яковлева Е.В. Постиндустриальная стадия цивилизационного цикла: обусловленность технологической динамикой и экономические последствия // Омский научный вестник. Сер. Общество. История. Современность. 2017. № 3. С. 110 – 113.
6. Чернявский В.А. Методические подходы к оценке эффективности инновационных проектов малого и среднего предпринимательства // Экономика и управление. 2016. № 2 (124). С. 70 – 73.
7. Череповицын А.Е., Третьяков Н.А. Разработка новой системы оценки применимости цифровых проектов в нефтегазовой сфере // Записки Горного института. 2023. Т. 262. С. 628 – 642.
8. Росстат [Электронный ресурс]. URL: http://ssl.rosstat.gov.ru/storage/mediabank/64_24-04-2024.html (дата обращения: 22.11.2024)
9. Dong X., Liu H., Chen Z., Wu K., Lu N., Zhang Q. Enhanced oil recovery techniques for heavy oil and oil-sands reservoirs after steam injection // Applied Energy. 2019. № 239. P. 1190 – 1211.
10. Kuzemko C., Bradshaw M., Bridge G. et al. Covid-19 and the Politics of Sustainable Energy Transitions // Energy Research & Social Science. 2020. Vol. 68. 7 p.

References

1. Ageeva O.A., Shcherbinina O.A. Analysis of existing approaches to assessing the effectiveness of an innovative project in the oil and gas industry. Young scientist. 2017. No. 15 (149). P. 323 – 326. URL: <https://moluch.ru/archive/149/42317/> (date of access: 23.11.2024)
2. Sveshnikov A.Yu. Current state and dynamics of development of the oil and gas complex of the Russian Federation. Economy: yesterday, today, tomorrow. 2024. Vol. 14. No. 5A. P. 333 – 341.
3. Yarovaya T.V., Plevako E.T. Methodological approaches to assessing the effectiveness of innovative projects. Natural Sciences and Humanities. 2022. No. 44 (6). P. 341 – 344.
4. Yakovleva E.V. Economic efficiency of investment and innovation projects in oil refining: methodological aspects. Omsk Scientific Bulletin. Series: Society. History. Modernity. 2019. Vol. 4. No. 1. P. 79 – 84.
5. Yakovleva E.V. Post-industrial stage of the civilization cycle: dependence on technological dynamics and economic consequences. Omsk Scientific Bulletin. Series: Society. History. Modernity. 2017. No. 3. P. 110 – 113.
6. Chernyavsky V.A. Methodological approaches to assessing the effectiveness of innovative projects of small and medium-sized businesses. Economics and Management. 2016. No. 2 (124). P. 70 – 73.
7. Cherepovitsyn A.E., Tretyakov N.A. Development of a new system for assessing the applicability of digital projects in the oil and gas sector. Zapiski Gornogo Instituta. 2023. Vol. 262. P. 628 – 642.
8. Rosstat [Electronic resource]. URL: http://ssl.rosstat.gov.ru/storage/mediabank/64_24-04-2024.html (date of access: 22.11.2024)
9. Dong X., Liu H., Chen Z., Wu K., Lu N., Zhang Q. Enhanced oil recovery techniques for heavy oil and oil-sands reservoirs after steam injection. Applied Energy. 2019. No. 239. P. 1190 – 1211.
10. Kuzemko C., Bradshaw M., Bridge G. et al. Covid-19 and the Politics of Sustainable Energy Transitions. Energy Research & Social Science. 2020. Vol. 68. 7 p.

Информация об авторе

Садовников С.А., исследователь, преподаватель-исследователь, Санкт-Петербургский государственный университет, Syatoslav.sadovnikov@gmail.com