

**Ссылка для цитирования этой статьи:**

Каримов Р.И. Комплексная оценка эффективности реализации инновационного проекта на предприятиях топливно-энергетического комплекса // Human Progress. 2025. Том 11, Вып. 12. С. 12. URL: [http://progress-human.com/images/2025/Том11\\_12/Karimov.pdf](http://progress-human.com/images/2025/Том11_12/Karimov.pdf) DOI 10.46320/2073-4506-2025-12a-18.

## **КОМПЛЕКСНАЯ ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ИННОВАЦИОННОГО ПРОЕКТА НА ПРЕДПРИЯТИЯХ ТОПЛИВНО-ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО КОМПЛЕКСА**

**Каримов Ренат Илнурович**

аспирант кафедры «Корпоративные финансы и учетные технологии»,  
Уфимский государственный нефтяной технический университет,  
г. Уфа, Российская Федерация

**Аннотация.** Одной из важных экономических проблем остается комплексная оценка эффективности реализации инновационных проектов на предприятиях топливно-энергетического комплекса. Большинство проектов до сих пор оцениваются только по экономическим критериям, не учитываются отраслевые показатели, уровень технологичности, социальные и экологические аспекты. Становится важным рассмотрение инновационного проекта с позиции комплексности и необходимости его реализации для предприятия, отрасли, рынка, государства и общества в целом.

В научной статье автор рассматривает индикаторы для комплексной оценки эффективности проектов на предприятиях ТЭК с учетом отраслевой принадлежности и стратегически важных направлений инновационного развития отрасли. Представлен авторский подход к обоснованию инновационного проекта к реализации на основе монетизации нефинансовых критериев с применением инструментария DCF-анализа, в основе которого лежит сравнительный анализ стоимостной оценки реализации и нереализации инновационного проекта.

**Ключевые слова:** инновационный проект, эффекты, комплексная оценка, стоимость реализации проекта, стоимость нереализации проекта, DCF-анализ, нефинансовая оценка.

**JEL коды:** O30, O32, O38.

### **Введение**

Оценка эффективности инновационных проектов в ТЭК требует комплексного подхода, отражающего не только финансово-экономическое обоснование реализации

инноваций, но и технологическое, экологическое и социально-общественное обоснование. В настоящее время широко используются индикаторы эффективности, которые формируют многослойную аналитическую структуру и позволяют принимать обоснованные управленческие решения в условиях высокой капиталоемкости, длительных сроков реализации и повышенных рисков, характерных для инновационной деятельности промышленных предприятий.

Научными исследователями [1-4] приводится различная система индикаторов для оценки эффективности реализации инновационных проектов на промышленных предприятиях, являющаяся динамичной и способной адаптироваться к изменениям технологических и технических стандартов, регуляторных требований и рыночных условий. Сама система индикаторов служит не только инструментом оценки, но и важным элементом системы управления инновационными проектами, позволяя своевременно корректировать параметры их реализации в ответ на изменяющиеся внешние и внутренние условия. Поиск оптимального баланса между традиционными финансовыми показателями и новыми критериями эффективности остается ключевой задачей для методологов и практиков в области управления инновационными проектами.

## **Основная часть**

Практика управления инновационными проектами на промышленных предприятиях, включая топливно-энергетический комплекс, показывает, что широко используются финансовые индикаторы, такие как: чистая приведенная стоимость проекта, внутренняя норма доходности проекта, окупаемость и индекс доходности проекта.

На этапе проектирования проекта чаще всего используются технико-экономические индикаторы, которые включают удельные показатели эффективности, такие как себестоимость добычи единицы энергоносителя или приведенная стоимость электроэнергии (LCOE). Эти параметры особенно важны для разработки инновационных технологических решений и проведения сравнительного анализа с альтернативными технологиями.

Как отмечают исследователи Секерин В.Д. [3], Зайнуллина Д.Р.[4], комплексная система оценки эффективности инновационного проекта должна сводиться в определении различных видов эффектов (финансовый, бюджетный, конъюнктурный, научно-технический, информационный экологический, ресурсный и социальный). В ряде научных книг отдельно выделяется ESG-эффект, включая экологические, экономические, управленческие и другие индикаторы [5], [6].

Экологические индикаторы приобретают все большую значимость в условиях глобального перехода на низкоуглеродную экономику и соблюдения национальных требований в области устойчивого развития. Углеродоемкость производства, уровень выбросов загрязняющих веществ, показатели водопотребления и энергоэффективности трансформируются из чисто отчетных параметров в важные экономические категории. Это связано как с ужесточением регуляторных требований, так и с изменением предпочтений инвесторов. Особенностью этих показателей является их двойственная природа - они одновременно отражают и экологическое воздействие, и потенциальные финансовые последствия в виде снижения платы за негативное воздействие на окружающую среду, углеродных налогов или предоставления квот за экологическое воздействие [5].

Индикаторы операционной деятельности предприятий ТЭК, такие как коэффициент использования установленной мощности, среднее время между отказами оборудования, уровень производственных потерь, обеспечивают связь между техническими характеристиками проекта и его экономическими результатами. На предприятиях ТЭК эти индикаторы имеют отраслевую специфику, например, в электроэнергетике особое значение приобретает балансовая доступность генерирующего оборудования.

Социальные индикаторы, включая создание рабочих мест, развитие локальной инфраструктуры, повышение квалификации персонала, особенно важны для проектов в удаленных регионах, где энергетические предприятия часто становятся градообразующими. Особенностью этих показателей является их качественная природа, что требует разработки специальных методик количественной оценки.

Система индикаторов для комплексной оценки эффективности инновационных проектов в ТЭК отличается повышенной сложностью и многоуровневостью, что обусловлено спецификой отрасли. Долгосрочный характер проектов требует включения прогнозных показателей, чувствительных к изменениям внешней среды. Высокая капиталоемкость делает особо значимыми индикаторы, связанные с оптимизацией инвестиционных затрат и управлением рисками. Энергетический переход добавляет в эту систему новые переменные, связанные с углеродной нейтральностью и устойчивым развитием. При этом ключевой особенностью остается необходимость комплексного рассмотрения всех групп показателей, так как их взаимовлияние в ТЭК выражено значительно сильнее, чем во многих других отраслях.

Оценка эффективности инновационных проектов на промышленных предприятиях, особенно связанных с цифровизацией бизнес-процессов и внедрения новых цифровых решений, направленных на высвобождение денежных потоков FCF без прямой генерации

дохода, требует особого подхода к системе индикаторов. Классические финансовые показатели (NPV, IRR, PP) оказываются недостаточными и даже вводящими в заблуждение в силу характера таких инновационных проектов. Существуют значительные особенности и нюансы.

1. Приоритет показателей управления рисками и обеспечения надежности над чистой финансовой отдачей. В ТЭК последствия аварий носят катастрофический характер (экологические катастрофы, остановка стратегических объектов, человеческие жертвы, репутационный ущерб национального масштаба). Инновационные проекты, связанные с модернизацией и техническим перевооружением действующих объектов часто являются превентивными мерами.

Особенности индикаторов:

– снижение частоты отказов (измерение снижения количества инцидентов/аварий на критическом оборудовании или системе после внедрения; более релевантен, чем NPV, для оценки проектов безопасности);

– увеличение среднего времени наработки на отказ (отражает рост надежности системы);

– снижение среднего времени восстановления (отражает улучшение управляемости при инцидентах);

– снижение потенциального максимального ущерба (оценка (часто экспертная или моделированием) уменьшения финансовых потерь от наихудшего сценария, предотвращенного проектом);

– повышение коэффициента готовности (ключевой показатель для энергообъектов, напрямую влияющий на выполнение договорных обязательств и избежание штрафов).

2. Определение операционных выгод и высвобождения FCF: Высвобождение денежных потоков происходит через множество каналов, которые трудно точно спрогнозировать и атрибутировать исключительно проекту. Традиционные показатели часто не улавливают этот «распределенный» эффект.

Особенности индикаторов для оценки инновационных проектов:

– снижение OPEX: Экономия ФОТ (абсолютная и удельная на единицу продукции/услуги), снижение затрат на ремонты и техобслуживание (в т.ч. аварийные), снижение потерь ресурсов (воды, тепла, электроэнергии, сырья), удельный расход топлива на отпуск э/э (г/кВтч), удельный расход э/э на собственные нужды (%), снижение затрат на реагенты, масла и др. технологические материалы;

– снижение непроизводительных платежей: уменьшение штрафов за нарушение экологических норм, срыв сроков поставок (для генерирующих и сетевых компаний) и снижение страховых премий (как следствие улучшения показателей безопасности);

– отложенные капитальные затраты: индикатор, оценивающий, насколько проект позволил отсрочить или избежать крупных инвестиций в замену оборудования, разрушенного аварией, или в экстренную модернизацию для соответствия новым нормам.

3. Учет регуляторных и экологических требований: предприятия ТЭК работают под жестким прессингом экологического и технического регулирования. Проекты, обеспечивающие комплаенс, часто не имеют положительного NPV, но являются обязательными.

Низкая абсолютная стоимость проекта (CAPEX) делает бессмысленным расчет IRR и PP в классическом виде, так как даже небольшое высвобождение FCF может дать формально высокий, но не отражающий суть IRR. Негативный NPV может быть следствием не проекта, а завышенной ставки дисконтирования, применяемой к рисковому отраслям типа ТЭК.

Система индикаторов для оценки эффективности инновационных проектов в ТЭК, направленных на высвобождение денежных потоков через повышение надежности, безопасности и операционной эффективности, должна принципиально отличаться от системы для проектов с прямой генерацией дохода. Ее особенности и нюансы заключаются в:

1. Доминировании показателей управления рисками и надежности (FRR, MTBF, MTTR, MPL Reduction, AF) над чисто финансовой отдачей;

2. Фокусе на высвобождения FCF через детальное отслеживание снижения удельных OPEX (ФОТ, ремонты, потери, реагенты, штрафы) и оценки CAPEX;

3. Обязательном включении индикаторов соответствия жестким экологическим и техническим нормам.

4. Применении специализированных показателей для низких CAPEX, таких как CRIU (Cost Reduction per Investment Unit) и PP по высвобожденному FCF, которые более адекватно отражают эффективность небольших вложений.

Развитие комплексной оценки идет в направлении создания интегрированных показателей, сочетающих финансовые, технологические и ESG-параметры. Это требует новых подходов к количественному измерению ранее считавшихся качественными характеристик, а также разработки систем весовых коэффициентов, отражающих приоритеты конкретного предприятия или проекта. Современные цифровые технологии, включая методы анализа больших данных и искусственного интеллекта, открывают новые возможности для обработки

этого сложного массива информации, но не отменяют необходимости глубокого экспертного анализа, учитывающего отраслевую специфику.

## Результаты

Таким образом, рассмотрев подходы к комплексной оценке эффективности реализации инновационного проекта на промышленных предприятиях, автор предлагает усовершенствовать методические положения финансово-экономического обоснования инновационных проектов, используемую на этапе проектирования проекта и обоснования управленческого решения, касаемого принятия к реализации самого проекта и его финансирования.

Данная методика, базирующаяся на сравнительном анализе дисконтированных денежных потоков (DCF), и заключается в сопоставлении прогнозируемых финансовых последствий реализации альтернативных проектов (или вариантов одного проекта) с учетом фактора времени и стоимости вложенных ресурсов и капитала.

Теоретико-методологической основой предлагаемого метода будет являться применение концепции временной стоимости денег, что является фундаментальным принципом, лежащим в основе DCF-анализа. Данный принцип утверждает, что денежная единица, имеет большую ценность, чем идентичная единица, полученная в будущем, вследствие возможности ее инвестирования и получения дохода, а также инфляции и риска. Принцип определяется дисконтированием (приведением будущих денежных потоков к их стоимости на определенный момент времени).

Также имеет место быть применение теории стоимости капитала, где ставка дисконтирования, используемая в расчетах, отражает альтернативную стоимость капитала для стейкхолдеров и компании. Она представляет собой минимально требуемую норму доходности на вложенные средства, которая учитывает безрисковую ставку, премию за рыночный риск, премию за специфический риск проекта и структуру капитала (WACC).

Ключевым и наиболее сложным этапом является прогнозирование денежных потоков, так как данный этап требует комплексного учета следующих элементов:

- инвестиционные потоки, которые состоят из капитальных затрат (CAPEX) на НИОКР, приобретение/создание активов и результатов интеллектуальной собственности, монтаж, пуско-наладочные работы, обучение персонала, стартовые оборотные средства;
- операционные притоки, состоящие из выручки от реализации продукции/услуг, созданные в результате проекта;

---

– операционные оттоки, которые являются эксплуатационными затратами (ОРЕХ), состоящие из сырья, энергии, зарплаты, текущего ремонта, налогов (кроме процентов по кредитам в расчете FCFF), изменения в оборотном капитале.

– финансирующие потоки, которые включают в себя проценты по кредитам, выплаты дивидендов (обычно исключаются при расчете денежных потоков, доступных всем инвесторам);

– учет терминальной стоимости, что предполагает собой проведение оценки стоимости проекта за пределами явного прогнозного периода (часто рассчитывается методом Гордона или по мультипликаторам);

– чистый денежный поток, который рассчитывается как суммарный приток за вычетом суммарного оттока за период.

На рисунке 1 автор предлагает рассмотреть алгоритм сравнительного анализа DCF с учетом специфики проектов.



**Рисунок 1. Алгоритм авторской методики сравнительного анализа DCF для инновационных проектов на предприятиях ТЭК**

Проведя классическое финансово-экономическое обоснование инновационного проекта (этапы 1-4), то проект является экономически нецелесообразным и малопривлекательным в связи с тем, что стандартный WACC не отражает специфические риски возможности нереализации проекта, а только риски реализации. Он может быть завышен для оценки выгод, связанных с исключением рисков. Также на данных этапах  $NPV \leq 0$

(из-за малых и неденежных выгод), IRR не проходит пороговые значения, а DPP может быть приемлемым, но не компенсирует негативные показатели NPV и IRR.

Автор предлагает проводить дополнительный сравнительный анализ (этап 5-6). При проведении оценки экономической эффективности инновационных проектов необходимо рассмотреть варианты реализации таких проектов и дополнительно провести прогнозную оценку другим видам эффектов, обеспечивающих прирост FCF за счет дополнительного непрямого эффекта/экономии. Под вариантами реализации инновационного проекта понимается определенный набор элементов, например, целевые мероприятия, технические решения, перечень ресурсов, необходимых для реализации проекта с учетом рисков, оказывающих прямое и косвенное влияние, а также рассмотрение выгод, получаемых в результате реализации проекта.

### **Заключение**

Таким образом, проведенный анализ комплексной оценки эффективности реализации инновационных проектов на промышленных предприятиях (на примере топливно-энергетического комплекса) позволяет сделать вывод о необходимости предварительной оценки получаемых эффектов и их монетизации с применением инструментария DCF-анализа.

### **Список литературы**

1. Царьков В.А. Аналитические методы и модели оценки эффективности инвестиционных проектов // Аудит и финансовый анализ. 2024. № 2. С. 241-246.
2. Малкова Т.Б. Возможности инновационного развития промышленных предприятия [Электронный ресурс]. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/vozmozhnosti-innovatsionnogo-razvitiya-promyshlennyh-predpriyatiy?ysclid=mkqf28hnl905733719> (дата обращения: 20.12.2025).
3. Секерин В.Д., Горохова А.Е. Виды эффектов от реализации инноваций // Известия МГТУ «МАМИ». № 1 (15). 2013. Т. 5. С. 258-264.
4. Зайнуллина Д.Р. Формирование критериев оценки эффективности инновационных проектов // Вопросы инновационной экономики. 2021. Том 11. № 2. С. 801-818. DOI: 10.18334/vnes.11.2.112223.
5. Халикова Э.А. Развитие методического инструментария формирования ESG-отчетности: монография. Уфа: Изд-во «УГНТУ», 2024. 115 с.
6. Жукова Е.В. Развитие ESG-подхода к управлению организацией: монография. М: РУСАЙНС, 2026. 138 с.

# STRUCTURAL ANALYSIS OF THE INNOVATION ENVIRONMENT AND ITS IMPACT ON THE INNOVATION PROJECT MANAGEMENT SYSTEM IN INDUSTRIAL ENTERPRISES

**Karimov Renat Ilurovich**

Postgraduate student of the department of Corporate Finance and Accounting Technologies,  
Ufa State Petroleum Technological University  
Ufa, Russian Federation

**Abstract.** One of the important economic problems remains the comprehensive assessment of the effectiveness of the implementation of innovative projects at enterprises of the fuel and energy complex. Most projects are still evaluated only according to economic criteria, industry indicators, technological level, social and environmental aspects are not taken into account. It becomes important to consider an innovative project from the perspective of complexity and the need for its implementation for the enterprise, industry, market, government and society as a whole.

In the scientific article, the author examines indicators for a comprehensive assessment of the effectiveness of projects at fuel and energy companies, taking into account industry affiliation and strategically important areas of innovative development of the industry. The author's approach to substantiating an innovative project for implementation based on the monetization of non-financial criteria using the DCF analysis toolkit, which is based on a comparative analysis of the cost assessment of the implementation and non-implementation of an innovative project.

**Key words:** innovative project, effects, comprehensive assessment, cost of project implementation, cost of non-implementation of the project, DCF-analysis, non-financial assessment.

## References

1. Tsarkov V.A. Analytical methods and models for evaluating the effectiveness of investment projects // *Audit and financial analysis*. 2024. № 2. P. 241-246.
2. Malkova T.B. Possibilities of innovative development of industrial enterprises [Electronic resource]. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/vozmozhnosti-innovatsionnogo-razvitiya-promyshlennyh-predpriyatiy?ysclid=mkqf28hnl905733719> (accessed: 20.12.2025).
3. Sekerin V.D., Gorokhova A.E. Types of effects from the implementation of innovations // *Izvestia of MSTU «MAMI»*. № 1 (15). 2013. Vol. 5. P. 258-264.
4. Zainullina D.R. Formation of criteria for evaluating the effectiveness of innovative projects // *Issues of innovative economics*. 2021. Volume 11. № 2. P. 801-818. DOI: 10.18334/vinec.11.2.112223.
5. Khalikova E.A. Development of methodological tools for the formation of ESG-reporting: monograph. Ufa: UGNTU Publishing House, 2024. 115. P
6. Zhukova E.V. Development of the ESG approach to organization management: monograph. Moscow: RUSAINS, 2026. 138 p.