

Вестник Евразийской науки / The Eurasian Scientific Journal <https://esj.today>

2022, №6, Том 14 / 2022, No 6, Vol 14 <https://esj.today/issue-6-2022.html>

URL статьи: <https://esj.today/PDF/81ECVN622.pdf>

**Ссылка для цитирования этой статьи:**

Лебедев, И. А. Методы оценки эффективности инвестиционных проектов / И. А. Лебедев, В. И. Прасолов // Вестник евразийской науки. — 2022. — Т. 14. — № 6. — URL: <https://esj.today/PDF/81ECVN622.pdf>

**For citation:**

Lebedev I.A., Prasolov V.I. Methods for evaluating the effectiveness of investment projects. *The Eurasian Scientific Journal*. 2022; 14(6): 81ECVN622. Available at: <https://esj.today/PDF/81ECVN622.pdf>. (In Russ., abstract in Eng.)

УДК 338

**Лебедев Игорь Александрович**

ФГБОУ ВО «Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации», Москва, Россия  
Доцент Департамента экономической безопасности и управления рисками  
Кандидат экономических наук  
E-mail: ILebedev@fa.ru

**Прасолов Валерий Иванович**

ФГБОУ ВО «Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации», Москва, Россия  
Доцент Департамента экономической безопасности и управления рисками  
Кандидат политических наук  
E-mail: VIPrasolov@fa.ru

## Методы оценки эффективности инвестиционных проектов

**Аннотация.** В статье рассмотрены вопросы оценки эффективности инвестиций, возникающие перед потенциальным инвестором, в распоряжении которого находятся ресурсы, инвестирование которых может принести их собственнику потенциальную выгоду. Эффективное использование ресурсов, по мнению авторов, является важным условием для сохранения стабильности социально-экономической устойчивости российского государства. Авторы отмечают, что инновации выступают в качестве одного из основных методов решения сложных проблем. Подчеркивается, что в некоторых случаях на уровне фирмы инновации внедряются с целью удовлетворения требования проекта и спроса совладельцев. Инновационный продукт, по мнению авторов, включает в себя различные категории, начиная от уникального и индивидуального производства и заканчивая многократным производством с низким уровнем стандартизации. Далее авторы переходят к рассмотрению различных методов оценки инвестиций в проекты. Особое внимание уделено такому методу, как метод дисконтированных потоков, который направлен в первую очередь на исследование прибыльности проекта на протяжении всего жизненного цикла. В статье приведена соответствующая формула, с помощью которой можно рассчитать выгоду того или иного проекта. Авторы акцентируют внимание на том, что риски инвестиций в инфраструктурные проекты в основном возникают на первых этапах. Помимо этого, в статье также указана формула, по которой проводится оценка социально-экономического и регионального эффектов от реализации инфраструктурного проекта. Заключительная часть статьи посвящена выводам авторов, в которых сформулирована логика принятия управленческих решений на базе оценки внедрения инвестиций в реальное производство, а также предложено основное содержание оценки эффективности инвестиционных проектов.

**Ключевые слова:** инвестиционный проект; метод оценки инвестиционного проекта; экономическая эффективность; чистая приведенная стоимость; метод дисконтированных

денежных потоков; социально-экономический эффект; экономическая устойчивость; инновационная деятельность; инфраструктурные проекты

## Введение

В современных условиях нарастания агрессивной политики западных стран, экономического, а также информационного давления на Российскую Федерацию и население страны, важным условием является сохранение стабильности социально-экономической устойчивости государства. Одним из условий минимизации угроз санкционного давления Запада является создание институциональной базы развития и ускорение темпов экономического роста.

Обеспечение экономического роста и повышение конкурентоспособности предприятий как никогда остро стоят на повестке дня. Необходимость осуществления прорывного научно-технологического и социально-экономического развития продиктованы амбициозными целями на уровне руководства страны по росту не сырьевого экспорта, что подразумевает развитие современных технологий это определяет актуальность исследования, проведенного авторами, по оценке эффективности инвестиционных проектов.

Ожидается, что более половины действующих компаний будут вовлечены в инновационную деятельность и цифровую трансформацию, предполагающую, что данные в цифровом формате становятся ключевым фактором производства. В этой связи, возникает необходимость обратить внимание на важность оценки эффективности инфраструктурных проектов, имеющих общегосударственную значимость, прежде всего в обновлении энергетической, транспортной, жилищной инфраструктуры, строительстве новых мостов, дорожных сетей, вокзалов, аэропортов, электростанций, очистных и других сооружений. Тема исследования является актуальной.

Инфраструктурные проекты, финансирование которых осуществляется с привлечением средств Фонда национального благосостояния (далее — Инфраструктурные проекты), призваны повысить конкурентоспособность территорий и обеспечить их устойчивое и сбалансированное развитие, способствовать обеспечению национальной безопасности и социально-экономическому развитию России. Требования и критерии отбора и методические основы оценки обоснования Инфраструктурных проектов играют критически важную роль для отбора наиболее безопасных и эффективных инфраструктурных проектов в интересах обеспечения национальной безопасности и социально-экономического развития России.

Цель данного исследования — предложить основное содержание оценки эффективности инвестиционных проектов, рассмотреть ключевые аспекты оценки инвестиций.

Объектом исследования выступают инвестиционные проекты.

Предметом — методы оценки эффективности инвестиционных проектов.

## 1. Методы и материалы

При написании научной публикации авторами использовались следующие методы: сравнительный, статистический, математический анализы, анализ и обобщение нормативно-правовых актов и документов, научных исследований и статей, табличные и графические способы визуализации статистических данных.

Для достижения данной цели в работе были поставлены следующие задачи:

- рассмотреть роль инноваций в экономическом развитии;
- выделить основные типы инноваций;
- проанализировать особенности применения метода дисконтированных денежных потоков;
- рассмотреть особенности проектов, включенных в Государственный реестр инновационных проектов.

Исследование основывается на теоретических и методологических положениях, разработанных отечественными авторами.

Различные аспекты оценки инвестиционных проектов изучались такими специалистами, как Першин М.А. [1], Егорова Д.А. [2], Вишняков Я.Д. [3], Шкодинский С.В. [4], Суслов В.И. [5] и другими.

Информационной базой исследования послужили научные труды отечественных ученых, Интернет-ресурсы (официальные сайты) и зарубежные источники по тематике работы.

## 2. Результаты и обсуждения

Инфраструктурные проекты характеризуются огромной сложностью, масштабными инвестициями, сложным процессом принятия решений, длительным циклом реализации и значительным воздействием на экономику, общество и окружающую среду. Им присуща внутренняя сложность, которая часто приводит к тревожному уровню неудач. Существует шесть типов сложностей — финансы, контекст, управление, место, задача и сложность доставки, которые представляют угрозу для эффективности проекта в железнодорожных мегапроектах. Внешняя сложность, которая включает экономическую, экологическую, юридическую и нормативно-правовую, политическую и социальную сложность, а также внутреннюю сложность, включающую организацию/группу выполнения, процесс выполнения и характеристики проекта, в качестве основных факторов, способствующих провалу проекта.

Инновации широко исследовались как метод решения сложных задач и повышения эффективности строительных проектов, однако универсального определения инноваций не существует [6]. Поэтому инновации можно определить, как изменения, приводящие к улучшению соотношения затрат и результатов для продуктов и процессов в технических, управленческих или юридических организациях. После обзора исследований, определения атрибутов инноваций и тестирования с практиками представляются инновации на уровне проекта как «применение идей для новых или улучшенных продуктов (включая материалы, установки и оборудование), программного обеспечения, технологий, методов, практик и систем, разработанных для пользы проекта». Вместе с тем ограничено учитывается особый характер инфраструктурных проектов, особенно одновременный учет инноваций как на уровне проектов, так и на уровне компаний. Исходя из определения инноваций «преобразования новых идей в хорошую валюту», мы определяем инновации в инфраструктурных проектах как новые или значительно улучшенные идеи, продукты, процессы, технологии, инструменты и организации, которые на уровне проектов и фирм, создают ценность для фирм и инфраструктурных проектов. Поэтому инновации на уровне проектов объясняются новыми или улучшенными продуктами, проектными процессами, строительными технологиями, методами и системами, принятыми для достижения оптимального соотношения цены и качества. Инновация на уровне фирмы относится к новым или значительно улучшенным идеям, которые являются новыми для фирм.

Иногда инновации на уровне фирмы создаются для удовлетворения требований проекта и спроса владельца [7].

В инфраструктурных проектах существуют разные типы инноваций, а на основе масштабов изменений по сравнению с текущей практикой и связей с другими компонентами и системами существует пять моделей строительных инноваций, в том числе инкрементальные, модульные, архитектурные, системные и радикальные инновации. Эти пять типов инноваций могут возникать на разных стадиях проекта и требовать различных ресурсов и контроля [8].

Они также имеют разные последствия и результаты. В соответствии с основанным на знаниях взглядом на успешные инновации были выделены два типа инноваций: исследовательские инновации и эксплуататорские инновации.

Исследовательские инновации были сосредоточены на решении проблем, стоящих перед владельцем и связанных с проектом, в то время как эксплуататорские инновации зависели от «внутренней организации и общей активности клиента», а продукты, технологии, техническая организация и инновации в организации управления были типичными инновациями в инфраструктурных проектах.

Инновационный продукт включает в себя различные категории, начиная от уникального и индивидуального производства и заканчивая многократным производством с низким уровнем стандартизации. Технологические инновации в инфраструктурных проектах внедряются в соответствии с техническими требованиями, характерными для конкретного проекта [9].

Различные типы инновационных инициатив, включая инновации как на уровне фирм, так и на уровне проектов в рамках инфраструктурных проектов, могут способствовать достижению различных результатов инноваций, а различные способы инноваций могут по-разному влиять на результаты инноваций. Однако существующие исследования не указывают на практические меры для результатов инноваций, поэтому необходимо исследовать результаты инноваций в них, чтобы дать ценные рекомендации.

Для факторов риска проводится идентификация и классификация, строятся режимы компенсации для статических и динамических факторов риска соответственно, а также количественно определяются поправочные (весовые) коэффициенты для статических факторов риска и коэффициенты компенсации для динамических факторов риска. Модель оценки инвестиций в инфраструктурные проекты может быть разработана с использованием метода дисконтированных денежных потоков с компенсацией рисков, что позволяет эффективно интегрировать оценку рисков и оценку выгод [10].

Метод дисконтированных денежных потоков (DCF), также называемый методом чистой приведенной стоимости (NPV), исследует прибыльность проекта на протяжении всего жизненного цикла. Он может эффективно отражать выгоду проекта от развития и выделять характеристики предприятий (организаций), стремящихся к максимальной экономической выгоде, что считается наиболее эффективным и осуществимым методом оценки инвестиций в инфраструктуру территорий страны [11].

NPV — это разница между дисконтированным притоком и оттоком денежных средств в течение жизненного цикла проекта, которую можно выразить с помощью следующего уравнения:

$$NPV = \sum_{t=1}^n (C_1 - C_0)_t (1 + i)^{-t} \quad (1.1)$$

где NPV означает чистую текущую стоимость проекта в единице млрд рублей;  $C_1$  — приток денежных средств, в ед. млрд рублей;  $C_0$  — отток денежных средств, ед. млрд рублей;  $i$  — ставка дисконтирования;  $t$  — порядковый номер года; и  $n$  — жизненный цикл проекта, с единицей года.

Риски инвестиций в инфраструктурные проекты в основном возникают на первых этапах: согласования и реализации, а ставка дисконтирования влияет на поток денежных средств через эти этапы, что относится к норме прибыли, используемой для преобразования ожидаемого будущего дохода в течение ограниченного периода времени в текущую стоимость. Очевидно, что такие факторы, как стоимость материалов, работ, политический риск и риски инвестиционной и финансовой среды должны компенсироваться учетной ставкой.

Для инфраструктурных проектов основной приток денежных средств на протяжении всего жизненного цикла проекта состоит из будущих доходов от реализации проекта после его сдачи в эксплуатацию, а основной отток денежных средств включает инвестиции в строительство и обеспечение безопасной деятельности, в том числе, строительство наземных и подземных сооружений и строительство коммуникаций, эксплуатационные и административные расходы, заработная плата рабочих, проценты и налоги [12]. Следовательно, экономическая выгода на протяжении всего жизненного цикла проекта может быть выражена методом сложения доходов и вычитания оттока денежных средств, на основе предложенных выше критериев оценки.

При проектировании компенсации рисков факторы риска, связанные с ресурсами, должны быть компенсированы возмещаемым резервом, технический риск должен быть компенсирован различными инвестициями, а экономические риски и внутренние риски предприятий должны быть компенсированы динамической ставкой дисконтирования.

Таким образом, модель оценки экономической эффективности инвестиционного проекта должна быть основана на критериях и их весовых коэффициентах и рассчитана через чистую текущую стоимость проекта.

Вместе с тем в соответствии с методикой отбора инфраструктурных проектов, источником финансового обеспечения расходов на реализацию которых являются бюджетные кредиты из федерального бюджета бюджетам субъектов Российской Федерации на финансовое обеспечение реализации инфраструктурных проектов отбор проводится на основании объемов привлечения средств внебюджетных источников финансирования инфраструктурного проекта по следующей формуле:

$$VI = \frac{И_{нв\ внебюдж}}{И_{нв\ ибк}} \geq 1, \quad (1.2)$$

где VI — соотношение объема привлеченных средств за счет внебюджетных источников в виде капитальных вложений при реализации инфраструктурного проекта и (или) инвестиционных проектов, для обеспечения которых реализуется (планируется реализовывать) инфраструктурный проект, к объему бюджетных инвестиций в объекты инфраструктуры за счет бюджетного кредита из федерального бюджета бюджетам субъектов Российской Федерации на финансовое обеспечение реализации инфраструктурных проектов;  $И_{нв\ внебюдж}$  — объем привлеченных средств за счет внебюджетных источников в виде капитальных вложений при реализации инфраструктурного проекта и (или) инвестиционных проектов, для обеспечения которых реализуется (планируется реализовывать) инфраструктурный проект, определяемый в соответствии с заявкой, тыс. рублей;  $И_{нв\ ибк}$  — объем инвестиций в объекты инфраструктуры в рамках инфраструктурного проекта за счет средств бюджетного кредита из федерального бюджета бюджетам субъектов

Российской Федерации на финансовое обеспечение реализации инфраструктурных проектов, определяемый в соответствии с заявкой, тыс. рублей.

Однако оценка социально-экономического эффекта проекта производится в двух стадиях (инвестиционной и эксплуатационной) на основе оценок прямого социально-экономического эффекта от реализации инфраструктурного проекта, а также косвенного социально-экономического эффекта в смежных отраслях, что не является показательным для крупных и длительных проектов и проводится по следующей формуле:

$$ОЭ = ОЭ_{инв} + ОЭ_{экспл}, \quad (1.3)$$

где  $ОЭ_{инв}$  — общий социально-экономический эффект от реализации инфраструктурного проекта на инвестиционной стадии;  $ОЭ_{экспл}$  — общий социально-экономический эффект от реализации инфраструктурного проекта на эксплуатационной стадии.

Кроме того, необходимо рассчитать прямой и косвенный эффект от реализации данного проекта, который должен включать коммунальную, инженерную, социальную, транспортную, туристическую, производственную, сельскохозяйственную и другие сферы [13].

А также важно рассчитать прирост добавленной стоимости для объектов в рамках реализации проекта и дополнительные налоговые поступления в бюджет.

Итоговым при отборе инфраструктурных проектов и (или) инвестиционных проектов региональный эффект от реализации проектов оценивается по следующей формуле:

$$РЭ_i = ННД_i - P_i, \quad (1.4)$$

где  $РЭ_i$  — реальный эффект  $i$ -го инфраструктурного проекта и (или) инвестиционных проектов. Значение должно быть положительным;  $ННД_i$  — дополнительные налоговые и неналоговые доходы бюджета  $i$ -го субъекта Российской Федерации;  $P_i$  — объем средств, направленных на погашение и обслуживание бюджетного кредита из федерального бюджета бюджетам субъектов Российской Федерации на финансовое обеспечение реализации инфраструктурных проектов.

Государственный реестр инвестиционных проектов, финансируемых за счет средств Фонда национального благосостояния и (или) пенсионных накоплений, находящихся в доверительном управлении государственной управляющей компании, на возвратной основе включает 12 проектов [14]. Анализ данных проектов показал, что основными целями их является создание условий для формирования современной транспортной инфраструктуры, интегрированной в территории субъектов Российской Федерации в целях реализации социальной политики государства.

## Выводы

Результаты этого исследования имеют четыре важных управленческих последствия.

Во-первых, практикам необходимо уделять больше внимания «управлению инновациями» в инфраструктурных проектах. Эти инновации обладают наибольшей движущей силой и могут стимулировать внедрение других инноваций, что может привести как к положительным, так и к отрицательным результатам. Поэтому поставщикам необходимо сотрудничать с предприятиями других отраслей (например, обрабатывающей промышленности) для достижения «умного» строительства. Такое сотрудничество может способствовать созданию новых или улучшенных продуктов, технологий и процессов, способствовать развитию функциональной сети и даже получать более качественные ресурсы для обеспечения их конкурентоспособности в долгосрочной перспективе. Владельцы,

играющие ключевую роль в инновациях, должны пересмотреть свои коммерческие отношения с поставщиками, такие как финансовые и договорные отношения, для достижения взаимного успеха.

Во-вторых, владельцы должны рассматривать показатели результатов инноваций за пределами традиционного железного треугольника проектов (время, стоимость, объем) и обращать внимание на проблемы инноваций и управления проектами. Следует уделить больше внимания мерам — «Эстетика внешнего вида и фасада», «Улучшение социального пространства», «Сокращение выбросов углерода и более экологически чистое производство», «Повышение безопасности проекта» и «Интеллектуальная собственность». Поставщики должны больше сосредоточиться на долгосрочных выгодах, таких как «Создание или улучшение методов и теории управления проектами», «Интеллектуальная собственность (например, патенты, публикации, дизайн)», «Получение опыта и знаний», совместное использование» и «Будущее деловое сотрудничество с участниками проекта». Эти меры являются структурным элементом новой философии управления инфраструктурными проектами, переходя от узкого краткосрочного успеха «железного треугольника» к долгосрочному целостному успеху, заключающемуся в содействии устойчивому развитию и достижению целей ООН в области устойчивого развития.

В-третьих, как владельцы, так и поставщики должны признать, что инновации в инфраструктурные проекты аккумулируются и носят системный характер, который показывает иерархическую структуру результатов инноваций. Технология, процесс, стандарт строительства, форма контракта и инновации в финансовой организации являются ключевыми факторами, определяющими инфраструктурные проекты. Однако эти инновации не могут и не должны осуществляться самостоятельно, а только как органическая система, направленная на внедрение инноваций в конкретные проекты.

Достижение этих инноваций важно не только на уровне проекта, но и может принести пользу фирмам, например, улучшить репутацию.

В-четвертых, владельцы и поставщики должны уделять больше внимания взаимодействию между тремя доменами проектных организаций и динамическим изменениям на протяжении жизненного цикла. Формирование соответствующего плана управления отношениями (например, выбор подходящих инновационных брокеров) для жизненного цикла и их изменение при необходимости являются подходящими методами продвижения инноваций и обмена результатами инноваций.

Таким образом, хотя результаты инноваций широко изучались на уровне фирм, существует недостаток исследований, одновременно анализирующих результаты инноваций как на уровне проектов, так и на уровне компаний. Это новое исследование является амбициозным и новаторским, основанным на ограниченной выборке, в которой показатели и их предполагаемые взаимосвязи уточняются в рамках подготовки к набору других полномасштабных количественных исследований.

Это исследование содержит два основных вклада. Во-первых, это качественное исследование создает иерархические отношения между различными результатами инноваций, которые можно использовать в количественных исследованиях, изучающих прямые или косвенные эффекты между различными уровнями результатов инноваций. Во-вторых, наличие надежных и устойчивых показателей результатов инноваций на уровне компаний и проектов может предоставить специалистам-практикам, особенно собственникам, ориентир для оценки результатов инноваций.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Першин М.А. Методы и подходы для снижения рисков, связанных с вложениями в инвестиционные проекты // Вестник Евразийской науки. — 2022 № 1. — URL: <https://esj.today/PDF/04ECVN122.pdf>.
2. Егорова Д.А. Принципы ответственного инвестирования как ключевые драйверы инвестиционного потенциала регионов // Вестник Евразийской науки. — 2020 № 3. — URL: <https://esj.today/PDF/20ECVN320.pdf>.
3. Вишняков Я.Д., Киселева С.П. Комплексная экспертиза инновационных проектов: теория и практика // Вестник Евразийской науки, 2021 No 4, <https://esj.today/PDF/16ECVN421.pdf>.
4. Шкодинский С.В., Рыкова И.Н., Юрьева А.А. Анализ существующей в России системы поддержки инвестиционных проектов в сфере обработки и утилизации отходов // Вестник Евразийской науки. — 2021 № 5. — URL: <https://esj.today/PDF/02ECVN521.pdf> DOI: 10.15862/02ECVN521.
5. Сулов В.И., Новикова Т.С., Гулакова О.И. Ценовые аспекты оценки инвестиционных проектов // Экономика региона. — 2021. — Т. 17. — № 1. — С. 16–30.
6. Мохначев С.А. и др. Анализ основных подходов к определению понятия инвестиционного проекта и методов его оценки // Социально-экономическое управление: теория и практика. — 2020. — № 2. — С. 61–65.
7. Гулый И.М. Подход к экономической оценке инвестиционных проектов развития железнодорожной инфраструктуры // Транспорт Российской Федерации. — 2021. — № 1–2. — С. 12–14.
8. Калинина О.Н. Повышение достоверности оценки инвестиционных проектов в условиях риска и неопределенности // Вестник Российского экономического университета им. Г.В. Плеханова. — 2020. — Т. 17. — № 1(109). — С. 186–198.
9. Бекимбетова Г.М., Шатураев Ж.Н. Основной показатель эффективности инвестиционных проектов расчет чистой текущей стоимости // The Scientific Heritage. — 2021. — № 77–3. — С. 14–21.
10. Масалев Я.В. Динамические методы оценки инвестиционных проектов // Лучшая студенческая статья 2020. — 2020. — С. 106–109.
11. Варфоломеева В.А., Иванова Н.А. Оценка эффективности инвестиционных проектов в условиях цифровизации // Цифровая экономика и индустрия 4.0: Форсайт Россия. — 2020. — С. 216–227.
12. Пицало А.И. Сравнительный анализ методов оценки эффективности инвестиционных проектов // Вестник науки и образования. — 2019. — № 6–2(60). — С. 22–25.
13. Лившиц В.Н., Миронова И.А., Швецов А.Н. Оценка эффективности инвестиционных проектов в различных условиях // Экономика промышленности. — 2019. — Т. 12. — № 1. — С. 29–43.
14. Фурсова Т.В. Оценка эффективности инновационно-инвестиционных проектов в условиях цифровой экономики // Экономика: вчера, сегодня, завтра. — 2020. — С. 16–24.

**Lebedev Igor Alexandrovich**

Financial University under the Government of the Russian Federation, Moscow, Russia  
E-mail: ILebedev@fa.ru

**Prasolov Valery Ivanovich**

Financial University under the Government of the Russian Federation, Moscow, Russia  
E-mail: VIPrasolov@fa.ru

## Methods for evaluating the effectiveness of investment projects

**Abstract.** The article deals with the issues of assessing the effectiveness of investments that arise before a potential investor who has resources at his disposal, the investment of which can bring potential benefits to their owner. Efficient use of resources, according to the authors, is an important condition for maintaining the stability of the socio-economic stability of the Russian state. The authors note that innovations act as one of the main methods for solving complex problems. It is emphasized that in some cases, at the firm level, innovations are introduced in order to meet the requirements of the project and the demand of co-owners. An innovative product, according to the authors, includes various categories, ranging from unique and individual production to repeated production with a low level of standardization. Next, the authors move on to consider various methods for evaluating investments in projects. Particular attention is paid to such a method as the method of discounted flows, which is primarily aimed at studying the profitability of the project throughout the entire life cycle. The article provides the corresponding formula with which you can calculate the benefits of a project. The authors focus on the fact that the risks of investments in infrastructure projects mainly arise in the early stages. In addition, the article also indicates the formula by which the assessment of the socio-economic and regional effects from the implementation of an infrastructure project is carried out. The final part of the article is devoted to the conclusions of the authors, which formulated the logic of making managerial decisions based on the evaluation of the introduction of investments in real production, and also proposed the main content of the evaluation of the effectiveness of investment projects.

**Keywords:** investment project; investment project evaluation method; economic efficiency; net present value; discounted cash flow method; socio-economic effect; economic sustainability; innovative activity; infrastructure projects