

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

2025, Том 17, № s6 / 2025, Vol. 17, Iss. s6 <https://esj.today/issue-s6-2025.html>

URL статьи: <https://esj.today/PDF/33FAVN625.pdf>

5.2.3. Региональная и отраслевая экономика (экономические науки)

**Ссылка для цитирования этой статьи:**

Оленина, О. А. Развитие методов оценки эффективности транспортных инфраструктурных проектов / О. А. Оленина, Е. А. Ступникова, Е. А. Билай // Вестник евразийской науки. — 2025. — Т. 17. — № s6. — URL: <https://esj.today/PDF/33FAVN625.pdf>.

**For citation:**

Olenina O.A., Stupnikova E.A., Bilai E.A. Development of methods for assessing the effectiveness of transport infrastructure projects. *The Eurasian Scientific Journal*. 2025;17(s6): 33FAVN625. Available at: <https://esj.today/PDF/33FAVN625.pdf>. (In Russ., abstract in Eng.).

УДК 332.12

**Оленина Ольга Анатольевна**

ФГАОУ ВО «Российский университет транспорта», Москва, Россия  
Кандидат экономических наук, доцент  
E-mail: oleninaolga@mail.ru

**Ступникова Елена Анатольевна**

ФГАОУ ВО «Российский университет транспорта», Москва, Россия  
Кандидат экономических наук, доцент  
E-mail: stupnikovaea@yandex.ru

**Билай Елизавета Альбертовна**

ФГАОУ ВО «Российский университет транспорта», Москва, Россия  
E-mail: lizajewel@yandex.ru

## Развитие методов оценки эффективности транспортных инфраструктурных проектов

**Аннотация.** В рамках исследования проведен сравнительный анализ методов оценки эффективности транспортной политики и инфраструктурных проектов с учетом обобщения отечественного и зарубежного опыта, который продемонстрировал эволюцию от простых финансовых критериев к комплексным системам, интегрирующим коммерческую, бюджетную, общественную и ESG-эффективность. Прослеживается историческое развитие подходов — от классических концепций А. Смита, Д. Рикардо и Дж.С. Милля, заложивших основы теории капитала и распределения ресурсов, до неоклассических моделей рационального выбора и дисконтирования будущих потоков, сформулированных И. Фишером, Дж.Б. Уильямсом и дополненных теоремой Модильяни-Миллера. Особое внимание уделено переходу от узко финансовых критериев (NPV, IRR, PI) к комплексной оценке, включающей коммерческую, бюджетную и общественную (социально-экономическую) эффективность. Обоснована ключевая роль анализа «затраты-выгоды» как международного стандарта, а также актуальность учёта экстерналий, агломерационных эффектов и стоимости времени пассажиров. Рассмотрены современные методологические инструменты — многокритериальный анализ (МСА), ESG-оценка, цифровые технологии и большие данные, позволяющие повысить точность прогнозирования и учесть принципы устойчивого развития. На примере железнодорожной инфраструктуры показана необходимость системного подхода, учитывающего сетевой характер, длительный жизненный цикл и приоритет общественных интересов. Подчеркивается, что в современных условиях эффективная оценка транспортных проектов требует синтеза

экономической теории, институциональных рамок, передовых аналитических методов и цифровых решений.

**Ключевые слова:** транспортная инфраструктура; эффективность и эффекты транспортной инфраструктуры; оценка эффективности

## Введение

Методические основы оценки эффективности транспортной политики и инфраструктурных проектов формировались на протяжении длительного периода развития экономической науки и практики проектного анализа.

Если в начале XX века преимущественно рассматривалась техническая целесообразность и бюджетное обоснование проектов, то с середины XX века, особенно в рамках неоклассической экономики, широкое распространение получили методы стоимостного анализа, ставшие доминирующим инструментом оценки инвестиций на транспорте. В дальнейшем подходы к оценке стали усложняться: появились мультикритериальные методы, учитывающие социальные, экологические и территориальные эффекты; развивались модели пространственного и сетевого анализа; усилилось внимание к вопросам устойчивого развития.

В XXI веке ключевую роль начали играть цифровизация, большие данные, геоинформационные технологии и методы прогнозирования на основе искусственного интеллекта, что позволило повысить точность и динамичность оценок.

Таким образом, современные методические основы представляют собой синтез экономических, управленческих, технических, социально-экономических и экологических подходов, адаптированных к условиям неопределённости, многоуровневого управления и растущих требований к прозрачности и ответственности при реализации транспортной политики и инфраструктурных проектов.

## 1. Методы и материалы

1. Теоретико-аналитический метод при изучении эволюции методических подходов к оценке эффективности транспортной политики и инфраструктурных проектов.
2. Системный анализ тенденций развития методологии оценки инфраструктурных проектов в условиях ограниченных ресурсов и растущих требований к устойчивому развитию на транспорте.

## 2. Результаты и обсуждения

Представители классической экономики А. Смит, Д. Рикардо, Д. Милль в период 18–19 вв. заложили фундамент политической экономии. В частности, А. Смит рассматривал экономику как саморазвивающуюся систему, в которой с помощью «невидимой руки» достигается эффективное экономическое развитие [1]. Идеи Д. Рикардо оказали глубокое влияние на понимание сути капитала, прибыли, нормы прибыли и распределения ресурсов, которые являются основой анализа эффективности инвестиций.

Неоклассическая экономика и эффективность инвестиций тесно связаны через концепции рационального выбора, предельного анализа и равновесия на рынках капитала.

В 20 в. работы ученых А. Пигу, П. Самуэльсона и др. формализовали концепцию внешних эффектов и общественных благ, актуальных для сферы транспорта, где имеются значительные положительные, а иногда и отрицательные экстерналии [2; 3].

В 1938 г. Дж.Б. Уильямс в своем труде «The Theory of Investment Value» впервые чётко сформулировал идею дисконтирования будущих денежных потоков для оценки стоимости инвестиций: «Стоимость актива сегодня — это сумма дисконтированных будущих денежных потоков, которые он принесёт» [4].

В дальнейшем показатель чистого дисконтированного дохода нашел широкое применение в финансовой теории, что связано с концепциями И. Фишера, Ф. Модильяни и М. Миллера.

В работах «The Rate of Interest» и «The Theory of Interest» И. Фишер предложил идею временной стоимости денег и концепцию дисконтированных денежных потоков.

Согласно теореме Модильяни-Миллера, для оценки инвестиций важным аспектом являются денежные потоки с учетом сопутствующих рисков, при этом способ финансирования значения не имеет.

Таким образом, метод чистого дисконтированного дохода получил окончательное утверждение как критерий оценки инвестиционных проектов.

Современная система методов оценки представляет собой синтез классических подходов инвестиционного анализа, адаптированных к специфике транспортной отрасли, и инновационных методик, учитывающих комплексный характер эффектов от реализации инфраструктурных проектов.

Согласно Методическим рекомендациям по оценке эффективности инвестиционных проектов, утвержденным Минэкономки РФ, Минфином РФ и Госстроем РФ от 21.06.1999 № ВК 477, основными видами эффективности инвестиционных проектов являются коммерческая (финансовая) эффективность, бюджетная эффективность и общественная (социально-экономическая) эффективность.<sup>1</sup>

Коммерческая эффективность транспортных проектов оценивается с позиции непосредственных участников проекта и характеризует финансовые последствия реализации проекта для инвестора. Основными показателями коммерческой эффективности являются чистая приведенная стоимость (NPV), внутренняя норма доходности (IRR), индекс рентабельности инвестиций (PI), дисконтированный срок окупаемости (DPP).

Общественная эффективность транспортных проектов выходит за рамки финансовых показателей и учитывает широкий спектр социально-экономических эффектов. Методика анализа «затраты-выгоды» (Cost-Benefit Analysis, CBA) является международным стандартом оценки общественной эффективности инфраструктурных проектов, согласно которой следует идентифицировать все затраты и выгоды, как прямые (материальные), косвенные (социальная сфера), тангенциальные (рост местной экономики) и внешние эффекты (экстерналии) [5].

Согласно исследованиям, опубликованным в журнале «Креативная экономика», при оценке общественной эффективности транспортных проектов необходимо учитывать не только выгоды и издержки непосредственных участников проекта, но и сопряженные эффекты для общества, которые могут быть как положительными, так и отрицательными [6].

Д.А. Мачерет и А.Д. Разуваев для более точной и всесторонней оценки эффективности предлагают рассматривать результаты долгосрочного функционирования транспортной инфраструктуры при полной (расчетной) загрузке не в будущем, а в настоящем (настоящем продолженном) времени, где показателями экономической оценки будут изначально

<sup>1</sup> Методические рекомендации по оценке эффективности инвестиционных проектов (утв. Минэкономки РФ, Минфином РФ, Госстроем РФ 21.06.1999 N ВК 477). Режим доступа — URL: [https://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_28224/](https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_28224/).

вложенный и скорректированный вложенный капитал, годовой эффект, коэффициент эффективности и ценность объекта транспортной инфраструктуры [7].

А.Д. Разуваев обосновывает необходимость учета и оценки социально-экономических эффектов транспортной инфраструктуры, которые в отличие от прямых и косвенных стоимостных эффектов требуют тщательного анализа и исследования [8].

Методика оценки эффективности транспортной политики на макроуровне базируется на системе целевых показателей и индикаторов, характеризующих развитие транспортного комплекса и его вклад в социально-экономическое развитие страны. Транспортная стратегия Российской Федерации на период до 2030 года с прогнозом на период до 2035 года определяет систему целевых индикаторов, включающую транспортную подвижность населения, транспортноемкость ВВП, долю транспорта в ВВП, индекс качества транспортной инфраструктуры, уровень безопасности на транспорте.<sup>2</sup>

Современные подходы к оценке эффективности транспортных проектов все больше учитывают принципы устойчивого развития и ESG-критерии. Методика ESG-оценки транспортных проектов включает анализ экологических аспектов (углеродный след, воздействие на биоразнообразие, ресурсоэффективность), социальных аспектов (создание рабочих мест, доступность транспорта для маломобильных групп, влияние на местные сообщества) и аспектов корпоративного управления (прозрачность, антикоррупционные практики, взаимодействие со стейкхолдерами).<sup>3</sup>

Применение методов многокритериального анализа (Multi-Criteria Analysis, MCA) позволяет интегрировать различные виды эффективности в единую оценку. Наиболее распространенными методами MCA являются метод анализа иерархий (Analytic Hierarchy Process, AHP), метод TOPSIS (Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution), метод ELECTRE (Elimination and Choice Expressing Reality). Выбор метода зависит от специфики проекта, доступности данных, предпочтений лиц, принимающих решения.<sup>4</sup>

Специфика оценки эффективности проектов железнодорожной инфраструктуры определяется рядом особенностей. Сетевой характер железнодорожной инфраструктуры требует учета системных эффектов: улучшение отдельного участка может привести к существенному повышению эффективности всей сети. Длительный жизненный цикл объектов железнодорожной инфраструктуры (50–100 лет) создает высокую неопределенность прогнозов и требует применения методов реальных опционов для учета гибкости управленческих решений. Высокая социальная значимость железнодорожного транспорта обуславливает приоритет общественной эффективности над коммерческой при принятии инвестиционных решений.

Международный опыт оценки эффективности транспортных проектов демонстрирует тенденцию к стандартизации методик и повышению роли общественной эффективности.

В Европейском союзе применяется единая методика CBA для проектов, финансируемых из структурных фондов ЕС, с обязательным учетом экологических и социальных эффектов.<sup>5</sup>

---

<sup>2</sup> Об утверждении Стратегии развития железнодорожного транспорта в Российской Федерации до 2030 года: Распоряжение Правительства РФ от 17 июня 2008 г. № 877-р // Минтранс России: официальный сайт. — Режим доступа — URL: <https://mintrans.gov.ru/documents/1/1010>.

<sup>3</sup> Методология оценки ESG. Режим доступа — URL: [https://www.acra-ratings.ru/upload/iblock/57a/kuququ9yivp38zlqzp0j8qxh2zl79i9d9/20210921\\_ACRA\\_Methodology\\_ESG.pdf?ysclid=mj5jwpm6f3212300111](https://www.acra-ratings.ru/upload/iblock/57a/kuququ9yivp38zlqzp0j8qxh2zl79i9d9/20210921_ACRA_Methodology_ESG.pdf?ysclid=mj5jwpm6f3212300111).

<sup>4</sup> Multi-criteria analysis: a manual. Режим доступа — URL: [https://eprints.lse.ac.uk/12761/1/Multi-criteria\\_Analysis.pdf](https://eprints.lse.ac.uk/12761/1/Multi-criteria_Analysis.pdf).

<sup>5</sup> CBA Guidance Scope of the CBA in the framework of the CEF transport. Режим доступа — URL: [https://cinea.ec.europa.eu/document/download/f7331d2d-3cf6-4e78-a294-186f82041783\\_en?filename=Note%20on%20scope%20of%20CBA%20-%20Final.pdf](https://cinea.ec.europa.eu/document/download/f7331d2d-3cf6-4e78-a294-186f82041783_en?filename=Note%20on%20scope%20of%20CBA%20-%20Final.pdf).

Великобритания использует детализированную методику WebTAG (Web-based Transport Analysis Guidance), включающую оценку широкого спектра эффектов.<sup>6</sup> В США применяется методика анализа жизненного цикла (Life Cycle Cost Analysis, LCCA) с акцентом на долгосрочные эксплуатационные затраты.

Развитие методов оценки эффективности транспортных проектов связано с цифровизацией и применением технологий больших данных. Использование данных мобильных операторов, GPS-треков, социальных сетей позволяет более точно прогнозировать транспортные потоки и оценивать эффекты от реализации проектов. Машинное обучение применяется для калибровки транспортных моделей и прогнозирования спроса. Цифровые двойники инфраструктурных объектов позволяют оптимизировать проектные решения и эксплуатационные режимы.

Если говорить об эффектах транспортных проектов, то одним из важнейших эффектов является эффект от сокращения времени пассажира в пути.

Стоимостная оценка времени передвижения актуальна для оценки выгод от реализации проектов транспортной сферы. Через оценку затраченных пасс.-часов определяются недополученные социальные или экономические результаты. В качестве результатов общественно-полезной деятельности пассажира можно рассматривать произведенный продукт, выполненные работы или оказанные услуги [9].

Экологические эффекты транспортных проектов включают изменение выбросов парниковых газов, загрязняющих веществ, шумового воздействия. Монетизация экологических эффектов осуществляется через социальную стоимость углерода (Social Cost of Carbon, SCC), составляющую по оценкам международных организаций 40–80 долл. США за тонну CO<sub>2</sub>-эквивалента. Для железнодорожного транспорта характерны существенно меньшие удельные выбросы парниковых газов по сравнению с автомобильным транспортом (в 3–4 раза) и авиацией (в 10–15 раз), что создает значительные экологические выгоды при переключении грузо- и пассажиропотоков на железные дороги.

Агломерационные эффекты транспортных проектов проявляются через повышение производительности труда вследствие улучшения транспортной доступности, расширения рынков труда, усиления конкуренции, распространения знаний и инноваций. Согласно исследованиям зарубежных ученых, эластичность производительности труда по транспортной доступности составляет 0,03–0,05, что означает рост производительности на 3–5 % при удвоении транспортной доступности. Для проектов развития железнодорожной инфраструктуры в крупных агломерациях агломерационные эффекты могут составлять 10–20 % от прямых транспортных выгод [10].

Однако, реализация транспортных проектов сопряжена с множеством рисков, которые могут повлиять на сроки, бюджет, качество и общую эффективность проекта. Основными группами рисков являются проектные риски, риски несистемности, финансовые и др. [11].

## Выводы

Анализ методов оценки эффективности транспортной политики и инфраструктурных проектов позволяет сформулировать следующие ключевые выводы. Современная методика оценки эффективности транспортных проектов представляет собой комплексную систему, интегрирующую финансовые, экономические, социальные и экологические аспекты. Специфика транспортных проектов, характеризующаяся длительными сроками реализации,

---

<sup>6</sup> Transport analysis guidance: an overview of transport appraisal... Режим доступа — URL: [https://www.warrington.gov.uk/sites/default/files/2020-08/cf\\_2.pdf](https://www.warrington.gov.uk/sites/default/files/2020-08/cf_2.pdf).

высокой капиталоемкостью и значительными внешними эффектами, требует приоритета методов оценки общественной эффективности над чисто коммерческими подходами. Интеграция ESG-критериев в систему оценки становится обязательным элементом современной методики, отражая глобальный тренд на устойчивое развитие. Развитие цифровых технологий создает новые возможности для повышения точности прогнозов и оценок, требуя адаптации традиционных методов к условиям цифровой экономики.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Смит, А. Исследование о природе и причинах богатства народов / А. Смит; пер. с англ. — Москва: Эксмо, 2009. — (Антология экономической мысли). — ISBN 978-5-699-18389-0. — EDN QTCMAP.
2. Пигу, А.С. Экономическая теория благосостояния: в 2 т. / А.С. Пигу; пер. с англ. — Москва: Прогресс, 1985. — Т. 1. — 512 с.
3. Samuelson, P.A. The Pure Theory of Public Expenditure / P.A. Samuelson // The Review of Economics and Statistics. — 1954. — Т. 36, № 4. — С. 387–389. — DOI: 10.2307/1925895.
4. Williams, J.B. The Theory of Investment Value / J.B. Williams. — Cambridge: Harvard University Press, 1938. — URL: <https://academic.oup.com/psq/article-abstract/54/4/602/7149155?login=false>.
5. Brent, R.J. A Simple Method for Converting a Cost-Effectiveness Analysis into a Cost-Benefit Analysis with an Application to State Mental Health Expenditures / R.J. Brent — DOI: 10.1177/109114210203000203 // Public Finance Review. — 2002. — Т. 30, № 2. — С. 144–160.
6. Титов, В.П. Проблемы оценки эффективности инфраструктурных проектов (на примере городского рельсового транспорта) / В.П. Титов, Е.В. Устюжанина. — DOI 10.18334/ce.18.10.121837 // Креативная экономика. — 2024. — Т. 18, № 10. — С. 2687–2700. — EDN PSYYHT.
7. Мачерет, Д.А. Методология совершенствования оценки экономической эффективности развития транспортной инфраструктуры / Д.А. Мачерет, А.Д. Разуваев. — DOI 10.26425/2309-3633-2024-12-3-26-35 // Управление. — 2024. — Т. 12, № 3. — С. 26–35. — EDN DCLVDY.
8. Разуваев, А.Д. Применение метода оценки реальной эффективности транспортной инфраструктуры для экономического сравнения конструкций железнодорожного пути / А.Д. Разуваев. — DOI 10.26425/2309-3633-2025-13-2-16-24 // Управление. — 2025. — Т. 13, № 2. — С. 16–24. — EDN UDOGUS.
9. Кривко, Е.В. Основные положения методики учета общественных затрат времени пассажиров в проектах дорожно-транспортной сферы / Е.В. Кривко // Вестник евразийской науки. — 2023. — Т. 15, № 2. — С. 44–52. — EDN HVCAJN.
10. Агломерационные эффекты как инструмент регионального развития / П.А. Лавриненко, Т.Н. Михайлова, А.А. Ромашина, П.А. Чистяков // Проблемы прогнозирования. — 2019. — № 3(174). — С. 50–59. — EDN SFXHGX.
11. Классификация факторов риска проектов инфраструктурного строительства / Н.В. Капустина, М.М. Герасимов, О.А. Оленина, Е.А. Ступникова // Современные экономические проблемы развития и эксплуатации транспортной инфраструктуры: труды Междунар. науч.-практ. конф., Москва, 29 ноября 2020 г. / под ред. Д.А. Мачерета, Н.В. Капустиной, П.Е. Цыпина. — Москва: Российский ун-т транспорта, 2020. — С. 84–89. — EDN IRGNXX.

**Olenina Olga Anatolyevna**

Russian University of Transport, Moscow, Russia  
E-mail: oleninaolga@mail.ru

**Stupnikova Elena Anatolyevna**

Russian University of Transport, Moscow, Russia  
E-mail: stupnikovaea@yandex.ru

**Bilai Elizaveta Albertovna**

Russian University of Transport, Moscow, Russia  
E-mail: lizajewel@yandex.ru

## Development of methods for assessing the effectiveness of transport infrastructure projects

**Abstract.** This study provides a comparative analysis of methods for assessing the effectiveness of transport policy and infrastructure projects, taking into account a summary of domestic and international experience, which has demonstrated the evolution from simple financial criteria to complex systems integrating commercial, budgetary, social, and ESG performance. The historical development of approaches is traced — from the classical concepts of A. Smith, D. Ricardo, and J.S. Mill, which laid the foundations of capital theory and resource allocation, to neoclassical models of rational choice and discounting future flows formulated by I. Fisher and J.B. Williams and supplemented by the Modigliani-Miller theorem. Particular attention is paid to the transition from narrowly financial criteria (NPV, IRR, PI) to a comprehensive assessment that includes commercial, budgetary, and social (socioeconomic) performance. The key role of cost-benefit analysis as an international standard is substantiated, as is the importance of considering externalities, agglomeration effects, and the value of passenger time. Modern methodological tools — multicriteria analysis (MCA), ESG assessment, digital technologies, and big data — are considered, allowing for increased forecasting accuracy and incorporation of sustainable development principles. Using the example of railway infrastructure, the need for a systems approach that takes into account the network nature, long life cycle, and the priority of public interests is demonstrated. It is emphasized that in today's environment, effective evaluation of transport projects requires a synthesis of economic theory, institutional frameworks, advanced analytical methods, and digital solutions.

**Keywords:** transport infrastructure; efficiency and effects of transport infrastructure; assessment of efficiency