

РЕГИОНАЛЬНАЯ И ОТРАСЛЕВАЯ ЭКОНОМИКА /
REGIONAL AND SECTORAL ECONOMICS<https://doi.org/10.15507/2413-1407.134.034.202601.100-120><http://regionsar.ru>EDN: <https://elibrary.ru/gaxnjf>

ISSN 2413-1407 (Print)

УДК / UDC 33 (1-924/-925)

ISSN 2587-8549 (Online)

Оригинальная статья / Original article

Мегапроект Центрально-Евразийского
транспортного коридора: анализ эффективности
методом «затраты–выпуск»

М. В. Пятаев ✉ С. А. Быкадоров Ю. К. Серкова

Сибирский государственный университет путей сообщения, <https://ror.org/02v157r64>
(г. Новосибирск, Российская Федерация)
✉ procedure@inbox.ru

Аннотация

Введение. Оценка макроэкономической эффективности крупнейших инфраструктурных проектов требует методик, учитывающих мультипликативные эффекты в экономике. Цель исследования – провести сравнительный анализ трех альтернативных вариантов реализации мегапроекта Центрально-Евразийского транспортного коридора и выявить наиболее эффективную конфигурацию.

Материалы и методы. В качестве объекта исследования выступили три комбинации железнодорожных проектов. На основе официальных таблиц «затраты–выпуск» Федеральной службы государственной статистики (Росстата) за 2016 г. реализована статическая модель межотраслевого баланса (модель Леонтьева). Инвестиции распределены по отраслям согласно технологической структуре транспортного строительства. Эффективность оценена для инвестиционной и эксплуатационной фаз в двух сценариях грузопотока (15 и 45 млн т).

Результаты исследования. Выявлен значительный макроэкономический эффект от всех рассматриваемых вариантов. Наибольший мультипликативный эффект на валовой внутренний продукт после 10 лет эксплуатации (до 3,69) показал Мегапроект III (Сабетта – Курагино – Кызыл – Урумчи). Самый высокий прирост валового выпуска и валового внутреннего продукта на инвестиционной фазе характерен для наиболее капиталоемкого Мегапроекта II (Сабетта – Таштагол – Алтай). Представлена детализированная структура формируемой валовой добавленной стоимости.

Обсуждение и заключение. Крупномасштабные железнодорожные проекты оказывают существенное долгосрочное мультипликативное воздействие на экономику, обеспечивая прирост выпуска, валового внутреннего продукта и бюджетных доходов. Результаты исследования позволяют ранжировать варианты по критерию макроэкономической эффективности и обосновывают необходимость учета межотраслевых связей при оценке общественной значимости инфраструктурных мегапроектов.

© Пятаев М. В., Быкадоров С. А., Серкова Ю. К., 2026

Контент доступен под лицензией Creative Commons Attribution 4.0 License.
This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 License.



Ключевые слова: мегапроект, Центрально-Евразийский транспортный коридор, метод «затраты–выпуск», межотраслевой баланс, модель Леонтьева, макроэкономическая эффективность, мультипликативный эффект, железнодорожная инфраструктура, Северо-Сибирская магистраль, Северный широтный ход

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Финансирование. Исследование выполнено за счет гранта Российского научного фонда № 25-28-00452 (<https://rscf.ru/project/25-28-00452/>).

Для цитирования: Пятаев М.В., Быкадоров С.А., Серкова Ю.К. Мегапроект Центрально-Евразийского транспортного коридора: анализ эффективности методом «затраты–выпуск». *Регионоведение*. 2026;34(1):100–120. <https://doi.org/10.15507/2413-1407.134.034.202601.100-120>

The Megaproject of the Central Eurasian Transport Corridor: Analysis of Effectiveness Using the Input–Output Method

M. V. Pyataev ✉, S. A. Bykadorov, Yu. K. Serkova
Siberian Transport University, <https://ror.org/02v157r64>
(Novosibirsk, Russian Federation)
✉ procedure@inbox.ru

Abstract

Introduction. Assessing the macroeconomic efficiency of major infrastructure projects requires methods that take into account multiplier effects in the economy. The purpose of this study is to conduct a comparative analysis of three alternative implementation options for the Central Eurasian Transport Corridor megaproject and identify the most effective configuration.

Materials and Methods. The study focused on three combinations of railway projects. A static input-output model (Leontief model) was implemented using the official input-output tables of the Federal State Statistics Service (Rosstat) for 2016. Investments were distributed across industries according to the technological structure of transport construction. Efficiency was assessed for the investment and operational phases under two freight flow scenarios (15 and 45 million tonnes).

Results. Significant macroeconomic impacts were identified for all options under consideration. Megaproject III (Sabetta-Kuragino-Kyzyl-Urumqi) demonstrated the highest multiplier effect on gross domestic product after 10 years of operation (up to 3.69). The highest increase in gross output and gross domestic product during the investment phase was demonstrated by the most capital-intensive Megaproject II (Sabetta-Tashtagol-Altai). A detailed breakdown of the resulting gross added value is presented.

Discussion and Conclusion. Large-scale railway projects have a significant long-term multiplier effect on the economy, providing increases in output, gross domestic product, and budget revenues. The study's results allow for ranking options based on macroeconomic efficiency and substantiate the need to consider intersectoral linkages when assessing the social significance of infrastructure megaprojects.

Keywords: megaproject, Central Eurasian Transport Corridor, input–output method, input–output balance, Leontief model, macroeconomic efficiency, multiplier effect, railway infrastructure, North-Siberian Railway, Northern Latitudinal Passage

Conflict of interest. The authors declare no conflict of interest.

Funding. The study was supported by grant No. 25-28-00452 from the Russian Science Foundation (<https://rscf.ru/project/25-28-00452/>).

For citation: Pyataev M.V., Bykadorov S.A., Serkova Yu.K. The Megaproject of the Central Eurasian Transport Corridor: Analysis of Effectiveness Using the Input–Output Method. *Russian Journal of Regional Studies*. 2026;34(1):100–120. <https://doi.org/10.15507/2413-1407.134.034.202601.100-120>

ВВЕДЕНИЕ

Поскольку ограниченные возможности Транссибирской и Байкало-Амурской магистралей сдерживают экспортный потенциал сырьевых товаров из России, крупномасштабные транспортные проекты регулярно рассматриваются на транспортных форумах и конференциях¹ в контексте их эффективности. С подачи властей Кемеровской области началось активное обсуждение проекта Центрально-Евразийского транспортного коридора, предполагающего трансформацию Северо-Сибирской железнодорожной магистрали из широтного транспортного коридора в меридиональный. Предлагается соединить арктический морской порт Сабетта и Синьцзян-Уйгурский автономный район Китая.

Любой инвестор будет сравнивать чистую доходность по различным проектам из реального сектора экономики и (или) финансовые активы. Применение методик на основе чистой приведенной стоимости (*Net Present Value, NPV*) уместно при участии частного инвестора. Однако для экспертизы проектов крупномасштабного класса (мегапроектов), имеющих значение для общества в целом [1], недопустимо использовать методики, предназначенные для коммерческой оценки эффективности.

В крупномасштабных железнодорожных проектах нового транспортного строительства, в которых основным инвестором выступает государство, показатели эффективности соотносятся с обществом в целом, поскольку их реализация дает импульс всей экономической системе. При этом следует учитывать эффекты: прямые (увеличение выпуска, связанного с капитальными затратами и выпуском по проекту); косвенные (увеличение выпуска в смежных отраслях, которые через систему межотраслевых связей взаимодействуют с данным проектом, т. е. поставщиками сырья, материалов или комплектующих); индуцируемые, или сопряженные (увеличение выпуска в отраслях экономики за счет роста доходов у населения, государства и бизнеса за счет роста прямых и косвенных эффектов) [2].

В числе методик, которые учитывают интересы всего населения, назовем, например, «затраты–выгоды» (*Cost-Benefit Analysis, CBA*), «затраты–эффективность» (*Cost-Effectiveness Analysis, CEA*), многофакторный анализ (*Multicriteria Analysis, MCA*), метод «затраты–выпуск» (*Input-Output, IO*), оптимизационные межотраслевые модели (в том числе межрегиональные). Их использование позволяет учитывать различные эффекты, включая социальные, экологические и другие, которые достаточно сложно структурированы.

Модели, основанные на анализе классических финансовых показателей, включая методы дисконтирования (*Discounted Cash Flow, DCF*), учитывают так называемые эндогенные эффекты, необходимые частному инвестору, но игнорируют мультипликативные эффекты от реализации проекта. В некоторых случаях бюджетная эффективность проекта ошибочно преподносится как народно-хозяйственная, хотя это только часть общественной пользы.

Оценка крупномасштабных транспортных проектов через призму DCF заведомо занижает их значимость, фокусируясь на коммерческой составляющей. Например,

¹ Управление развитием крупномасштабных систем (MLSD'2025): Труды Восемнадцатой международной конференции. Москва, 24–26 сентября 2025 года. М.: Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт проблем управления им. В.А. Трапезникова Российской академии наук; 2025. 1330 с. <https://elibrary.ru/gitzgc>



проект Транссибирской железнодорожной магистрали поначалу считался неэффективным, но сегодня его роль для государства неопределима. Также существуют проблемы с оценкой сметной стоимости транспортных мегапроектов и сроков их реализации.

В рамках данного исследования сравниваются проекты выхода в Китай из Западной Сибири (меридиональные коридоры через Курагино – Кызыл – Урумчи и Таштагол – Горно-Алтайск – Алтай (КНР)). Фактически анализируются три альтернативных варианта реализации мегапроекта: Сабетта – Курагино – Урумчи, Сабетта – Горно-Алтайск – Алтай (КНР) и Сабетта – Усть-Илимск (традиционная Северо-Сибирская магистраль).

Цель исследования – сравнительная оценка макроэкономической эффективности трех альтернативных вариантов реализации мегапроекта Центрально-Евразийского транспортного коридора на основе метода «затраты–выпуск».

ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ

В середине 1990-х годов коллектив Института народнохозяйственного программирования Российской академии наук исследовал макроэкономическую эффективность системы транспортировки нефти в рамках проекта «Северные ворота»² методом «затраты – выпуск» (без указания периода отчетных таблиц). На этой основе был разработан подход к определению мультипликаторов проектов³, который послужил базой официальных «Методических рекомендаций по расчету макроэкономической эффективности инновационных проектов» (2005 г.). Однако методика не получила широкого применения ввиду сложности сбора данных и исходной информации, достаточной для расчетов.

Исследования демонстрируют разнообразное приложение метода «затраты–выпуск»: оценка углеродного следа проектов [3]; анализ рыночной эффективности и достижения экологических целей через перераспределение производства [4]; экспертиза конкретных мегапроектов – от нефтеперерабатывающих заводов в Индии (с учетом инвестиционных и эксплуатационных расходов) [5] до ветряных электростанций в Бразилии с использованием межрегиональных таблиц [6]; комплексная оценка транспортной инфраструктуры, интегрирующая экономические, социальные и экологические показатели с помощью всемирной базы данных «затраты–выпуск» [7]; количественная оценка социальной ценности инфраструктурных проектов [8].

Кроме того, современные тенденции включают декомпозицию таблиц до межрегионального уровня с учетом экспортной переработки [9], моделирование инфляции, вызванной спросом [10], анализ проектов с использованием матриц капитальных затрат [11], оценку проектов по перераспределению водных ресурсов [12] и влияния нефтегазовых мегапроектов [13]. Разработаны многокритериальные системы оценки на основе межотраслевого баланса [14].

Также метод можно использовать при анализе последствий экономических санкций [15] и эффектов импортозамещения [16; 17], исследовании роли рынков

² Finken R.D., Arbotov A.A., Moukhin A.V., Suvorov A., York H.L. Regional Impact of Project Spending. *Oil and Gas Executive Report*. 1998;(1):38–50. <https://doi.org/10.2118/50955-OGER>

³ Суворов А.В., Иванов В.Н., Сухорукова Г.М. Подходы к оценке воздействия сдвигов в уровне и структуре доходов населения на макроэкономические показатели. *Научные труды: Институт народнохозяйственного прогнозирования РАН*. 2005;(3):381–394. <https://elibrary.ru/kwodmx>

в экономическом росте развивающихся стран (например, Китая) [18], оценке воздействия внешних шоков на цены [19], изучении стабильности коэффициентов [20] и оцифровке моделей для анализа структурных реформ [21].

Метод «затраты–выпуск» предоставляет широкие возможности для экспертизы эффектов от строительства объектов транспортной инфраструктуры. Например, в работе П. Ю. Серикова, С. В. Корнеевой, Ю. А. Петровой⁴ описаны основные принципы и алгоритмы оценки общественной эффективности с учетом мультипликативных эффектов на примере проекта нефтепровода «Восточная Сибирь – Тихий океан».

Ф. С. Пехтерев показал необходимость межотраслевых балансов при обосновании долгосрочных объемов перевозок грузов железнодорожным транспортом⁵. Он предложил инструментарий для прогнозирования объемов перевозок в зависимости от сценарных условий и прогнозных оценок экономического развития страны (по данным Министерства экономического развития РФ) и отдельно по регионам.

В. В. Ивантер, М. Н. Узяков, А. А. Широ и др. развивают методы оценки с использованием метода «затраты–выпуск» применительно к железнодорожному транспорту [22]. Авторы уделяют внимание различным долгосрочным стратегиям развития России, задействовав топливно-энергетический и транспортно-экономический балансы страны, а также предлагают «расширенную модель железнодорожного транспорта», которая позволяет проводить прогнозные расчеты.

Комплексная оценка эффектов проекта Северо-Сибирской железнодорожной магистрали проводится в работах⁶. Для расчетов применена оптимизационная межотраслевая межрегиональная модель с целевой функцией максимизации конечного потребления. Интеграция проектов в модель происходит путем введения в ее структуру новых производственных способов, что позволяет проводить анализ в логике «что будет, если?». Для оценки используются транспортно-экономические балансы по федеральным округам с детализацией по регионам Сибирского федерального округа. Коммерческая эффективность магистрали в современных условиях рассматривается отдельно [2, с. 319].

Ряд недостатков метода «затраты–выпуск» раскрыт в публикациях⁷.

⁴ Сериков П.Ю., Корнеева С.В., Петрова Ю.А. Оценка инвестиционных проектов с точки зрения общественной эффективности с учетом мультипликативных эффектов. *Наука и технологии трубопроводного транспорта нефти и нефтепродуктов*. 2014;(3):108–115. <https://elibrary.ru/snllbn>

⁵ Пехтерев Ф.С. Обоснование долгосрочных перспектив объемов перевозок грузов железнодорожным транспортом с использованием межотраслевых балансов. *Экономика железных дорог*. 2013;(12):23–30. <https://elibrary.ru/rlnzzx>

⁶ Малов В., Мелентьев Б., Ионова В. Транспортная безопасность экономики России: опыт количественных оценок. *Вестник Института экономики Российской академии наук*. 2013;(6):120–133. <https://elibrary.ru/rudvwl>; Буфетова А.Н., Вижина И.А., Воробьева В.В. и др. Оптимизация территориальных систем. Новосибирск; 2010. С. 413–436. <https://elibrary.ru/qupifz>; Блам Ю.Ш., Крюков В.А., Малов В.Ю., Токарев А.Н., Чурашев В.Н. Оценка перспектив создания Северного широтного транспортного коридора. В кн.: *Актуализация транспортной стратегии России как необходимое условие обеспечения экономического прорыва и национальной безопасности страны на этапах геополитического противостояния*. Н. Новгород; 2023. С. 308–319. <https://elibrary.ru/jwkgfw>

⁷ Узяков М.Н. Проблемы построения межотраслевой модели равновесия российской экономики. *Проблемы прогнозирования*. 2000;(2):18–33. <https://elibrary.ru/gxujmf>; Суслов В.И., Ершов Ю.С., Ибрагимов Н.М. Проблемы информационного обеспечения межрегиональных межотраслевых моделей. В кн.: *Экономическая политика России в межотраслевом и пространственном измерении: Материалы VI конференции ИМП РАН и ИЭОПП СО РАН по межотраслевому и региональному анализу и прогнозированию*. Томск, 21–22 марта 2024 года. Новосибирск; 2024. С. 85–93. <https://elibrary.ru/rbtsfb>



Анализ литературы показывает, что, несмотря на активное применение названного метода для оценки инфраструктурных проектов, включая нефтегазовые⁸ [15], энергетические [5; 6] и транспортные [7; 8; 22], в исследованиях имеются существенные пробелы. В частности, недостаточно представлен сравнительный анализ именно взаимоисключающих конфигураций единого транспортного коридора. Отмечается разрыв в учете фаз проекта: многие подходы фокусируются либо на инвестиционной [11], либо на эксплуатационной стадии [5; 13]. Для моделирования первоначального экономического импульса нередко применяется упрощенная отраслевая структура инвестиций, что не позволяет полноценно отследить мультипликативные цепочки. Наконец, слабо проработана связь результатов оценки с контекстом текущих инфраструктурных ограничений.

Настоящее исследование направлено на преодоление указанных ограничений. Оно предусматривает сравнительный анализ трех альтернативных проектов коридора с детализацией отраслевой структуры капиталовложений, учетом эффектов инвестиционной и эксплуатационной фаз, а также их интерпретацию в контексте снятия действующих узких мест транспортной сети.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Характеристика объекта исследования: структура и технико-экономические параметры мегапроекта. Варианты строительства *Северо-Сибирской железнодорожной магистрали (Севсиб)* изучались ОАО «Сибгипротранс» еще в 1983–1984 гг. В пояснительной записке камерального трассирования магистраль состоит из трех участков: Восточного, Центрального и Западного. На основе перспективной топологии развития сети железных дорог России⁹ актуальными для рассмотрения остаются первые два отрезка. Западный выход в Нижневартовске примыкает к действующим железным дорогам.

Обсуждаются два варианта Восточного участка: Основной (Усть-Илимск, Чадобец, Ельчимо, мост через Ангару, Абалаково), а также Богучанский (Усть-Илимск, мост через Ангару, Карабула, Пинчуга, мост через Ангару, Ельчимо, мост через Ангару, Абалаково)¹⁰. Первый с длиной пути 932,5 км отражен в перспективной топологии развития сети железных дорог. Он включен в «Стратегию развития железнодорожного транспорта в РФ до 2030 года»¹¹, где стоимость его строительства оценена в 230,5 млрд руб. в ценах на 01 января 2007 года, и предполагает сооружение двух тоннелей (каждый по 400 м), а также моста через Енисей длиной 1 188 м.

Центральный участок имеет длину 1 056,4 км и состоит из опорных пунктов: Лесосибирск, Белый Яр, Колпашево, Нижневартовск. Рассматривается и другой

⁸ Новикова Т.С., Гулакова О.И., Ибрагимов Н.М., Ершов Ю.С. Методы оценки инфраструктурных проектов различных типов. В кн.: Анализ, моделирование, управление, развитие социально-экономических систем (АМУР-2021): XV Всероссийская с международным участием школа-симпозиум: сб. науч. тр. Симферополь–Судак, 14–27 сентября 2021 года. Симферополь; 2021. С. 305–307. <https://elibrary.ru/ewqrho>; Гулакова О.И., Новикова Т.С. Оценка инвестиционных проектов с учетом межотраслевых межрегиональных взаимодействий. В кн.: Модели, анализ и прогнозирование пространственной экономики. Новосибирск; 2022. С. 156–195. <https://elibrary.ru/gndekz>

⁹ Стратегия развития железнодорожного транспорта в РФ до 2030 года: утв. Распоряжением Правительства РФ от 17.06.2008 г. № 877-р [Электронный ресурс]. URL: <https://mintrans.gov.ru/documents/1/1010> (дата обращения: 02.02.2026).

¹⁰ Есть и третий вариант Восточного участка – Осиновский, но он находится в сложных топографических условиях.

¹¹ Стратегия развития железнодорожного транспорта в РФ до 2030 года...

вариант опорных пунктов Северо-Сибирской железнодорожной магистрали: Усть-Илимск, Кодинск, Ярки, Лесосибирск, Белый Яр, Колпашево, Нижневартовск [2, с. 319]. В данный момент в открытых источниках нет информации о его камеральном трассировании, разведке или изысканиях на местности.

Основной вариант проекта предполагает освоение богатых месторождений нефти и газа Южной Эвенкии и представляет собой реальный опцион на расширение. Он является наиболее изученным и имеет преимущество: необходимость одного мостового перехода Ангары. В Богучанском варианте потребуется строительство двух переходов через Ангару и одного через Енисей, что существенно увеличивает стоимость и строительства, и эксплуатации.

Реализация любого варианта Восточного участка создаст условия для освоения богатых месторождений не только Нижнего Приангарья, но и других сибирских территорий севернее Ангары.

Один из объектов оценки – проект железнодорожной магистрали на участке от Усть-Илимска до Нижневартовска (Основной вариант). Интересно, что ОАО «Сибгипротранс» указывает его строительную длину 1 988,9 км, в то время как большинство современных публикаций – 2 002 км, хотя других работ по обследованию этих территорий не велось¹². Капитальные затраты на его строительство, по аналогии с подобными объектами, составляют 1,24–2,1 трлн руб. (без учета операционных и финансовых затрат) в ценах 2024 года (расчет: 1,06 млрд руб. × 1 988,9 км).

Структура грузопотока: каменный уголь (40 %); руда железная и марганцевая (20); черные металлы (12); лесные грузы (14); нефть и нефтепродукты (9,8); прочее (4,2 %).

Северный широтный ход (СШХ) в настоящее время ближе всего к началу реализации: некоторые участки существующей дороги уже реконструируются. Например, на завершение строительства (усиление) железнодорожной линии «Надым – Пангоды» длиной в 109 км заключен контракт¹³ на 43,166 млрд руб. в ценах 2022 года. С учетом инфляции стоимость модернизации 1 км пути составляет 472 млн руб. в ценах 2024 года.

Обозначим СШХ как проект, который состоит из двух участков. Первый – СШХ-1 (Обская, мост через Обь, Салехард, Надым, мост через Надым, Пангоды). Стоимость строительства и модернизации – 746 млрд руб. в ценах 2024 года, ключевой барьер – мост через Обь в районе Салехарда. Второй – СШХ-2 (Бованенково–Сабетта). Стоимость строительства при пропускной способности 8–10 млн т в год – 180,5 млрд руб. в ценах 2024 года, 1 км пути при протяженности 173 км – более 1 млрд руб. Проект подготовило АО «Ленгипротранс».

Основная структура грузопотока: конденсат газовый (64 %); фракция широких легких углеводородов (7); нефть сырая (18); полиэтилен (7) и прочие грузы, в том числе в контейнерах (4 %).

Нижневартовск – Белый Яр (с опорным пунктом в Колпашево) выделен как связующее звено между Северным широтным ходом и Транссибирской магистралью. Камеральное трассирование участка (в составе Севсиба) выполнялось ОАО «Сибгипротранс».

¹² Суслов В. Северо-Сибирская железнодорожная магистраль: от XIX до XXI века. *Проблемы теории и практики управления*. 2008;(10):33–44. <https://elibrary.ru/jvnvff>

¹³ «Газпром» начал строить железнодорожный участок Северного широтного хода [Электронный ресурс]. Роснедра: Федеральное агентство по недропользованию. URL: <https://clck.ru/3Rbw7J> (дата обращения: 02.02.2026).



Таштагол – Алтай (КНР). Предложен в 2022 году. Ранее рассматривались два варианта через Бийск до Горно-Алтайска (Катунский и Полевой). Реализация проекта предполагает проход через Горно-Алтайск, перевал Канас на городской уезд Алтай (ближайшая железнодорожная станция на севере Синьцзян-Уйгурского автономного района Китая), который дальше по действующим железным дорогам соединяется с Урумчи.

Переход перевала Канас планировалось осуществить посредством строительства двух тоннелей (длиной 20 км со стороны России и 23 км – со стороны Китая). Если в качестве аналога использовать второй Северомуйский тоннель и опираться на его технико-экономическое обоснование, разработанное Институтом экономики и развития транспорта¹⁴, то минимальная стоимость сооружения на территории России составит 533 млрд руб. в ценах 2024 года и при современных технологиях его возведение займет не меньше 10 лет. Рассматривается замена тоннелей на эстакады; стоимость проекта оценивается в 4,14 трлн руб. [23].

Курагино – Кызыл. Технико-экономическое обоснование проекта выполнено ОАО «Сибгипротранс» в 1982 г. и пересмотрено в 2004 г. Паспорт проекта «Строительство железной дороги Элегест – Кызыл – Курагино ...» был утвержден в 2014 г., но его реализация до сих пор не начата. Предусматривается однопутная железнодорожная линия с тепловозной тягой; пропускная способность – 19 пар поездов в сутки. Эксплуатационная длина участка от Курагино до Кызыла составляет 410 км. Срок реализации проекта – 4 года; требуемый объем капитальных вложений – 212 млрд руб. в ценах 2024 года. Основной груз: каменный уголь.

Кызыл – Урумчи. Представляет собой продолжение проекта Курагино – Кызыл. Строительство требуется также по территории Монголии.

Программа создания Экономического коридора Китай – Монголия – Россия и Транспортная стратегия Республики Тыва до 2030 г.¹⁵ рассматривают два варианта реализации проекта: как основной «Западный железнодорожный коридор» (Кызыл – Хандагайты – Боршо – Ховд (Кобдо) – Такешкен – район Хами – Чанци-Хуэйский автономный округ – Урумчи), а также «Северный железнодорожный коридор» (Кызыл – Цаган-Тологой – Арсурсь – Овот – Эрдэнэт – Салхит-Замын-Удэ – Эрлянъ – Уланчаб-Чжанцзякоу – Пекин – Тяньцзинь), значительная часть которого проходит по территории Монголии, минуя Урумчи.

Проработкой проекта занимается АНО «Корпорация развития Енисейской Сибири», которая суммарно оценивает строительство участка от Курагино до Урумчи (т. е. два последних описанных проекта) в 1 млрд руб. С учетом этого стоимость сооружения магистрали от Кызыла до Урумчи составит 788 млрд руб. Добавим: показатель занижен минимум в два раза. Возможно участие в качестве инвестора Китая – при прокладывании железной дороги на его территории. Однако для расчетов макроэкономической эффективности с использованием метода «затраты–

¹⁴ Представлен проект ТЭО строительства второго Северомуйского тоннеля [Электронный ресурс]. Гудок: сайт. URL: <https://gudok.ru/content/analitika/infrastructure/1444943/> (дата обращения: 02.02.2026).

¹⁵ Программа создания Экономического коридора Китай – Монголия – Россия: принята 23.06.2016 г. [Электронный ресурс]. URL: <https://clck.ru/3SJKy9> (дата обращения: 02.02.2026) ; Об утверждении Транспортной стратегии Республики Тыва до 2030 года: Постановление правительства Республики Тыва от 28.03.2018 г. № 136 [Электронный ресурс]. URL: <https://docs.cntd.ru/document/446686347> (дата обращения: 02.02.2026).

выпуск» необходимо оперировать объемом инвестиций, который «локализован» на территории России.

При условии ввода в эксплуатацию только участка Кызыл – Урумчи (что маловероятно) наполнение грузопотока – каменный уголь. В случае ввода в эксплуатацию проектов Курагино – Кызыл и Кызыл – Урумчи структура грузов Транссиба и БАМа будет сходна, так как транспортные потоки, генерируемые в Европейской части России и Западной Сибири и направленные в КНР, могут обеспечить более эффективный маршрут доставки.

Описание этапов исследования. На первом проводился анализ аналогов крупномасштабных транспортных проектов с целью установления сметной стоимости рассматриваемого проекта.

На втором этапе устанавливалась отраслевая структура и распределялись инвестиции в строительство железнодорожных проектов.

Оценка мультипликативных эффектов от инвестиционной деятельности в создание объектов транспортной инфраструктуры требует распределения инвестиций по соответствующим видам деятельности. Наиболее очевидный способ – увеличить значение конечного спроса по отрасли строительных работ.

Для более точного расчета распределим общую сумму инвестиций между различными отраслями, представленными в симметричной таблице «затраты–выпуск», опубликованной Росстатом. При этом учитывается доля каждой отрасли в зависимости от ее участия в создании объектов железнодорожной инфраструктуры. Укрупненная структура такого распределения дана в таблице 1. Наименования отраслей представлены в формате ОКВЭД 1.1 в соответствии с Базовыми таблицами «затраты–выпуск» за 2016 год¹⁶.

Представленная отраслевая структура инвестирования позволяет корректно идентифицировать источник первичного экономического импульса. В отличие от упрощенного подхода (когда все инвестиции относятся к отрасли «Услуги железнодорожного транспорта») разработанная структура декомпозирует затраты по видам экономической деятельности в соответствии с их фактической ролью в создании коммуникаций.

Как видно из таблицы 1, наибольшая доля (42 %) приходится на строительные работы, что изначально делает отрасль «Строительство» основным реципиентом инвестиций. Существенную роль играют также металлургическое производство (9 %) и транспортное машиностроение (9 %), продукция которых формирует материальную базу новых магистралей. Такой подход в рамках модели «затраты–выпуск» обеспечивает более точную оценку мультипликативных эффектов и общего влияния на рост валового внутреннего продукта (ВВП).

На третьем этапе осуществлялся расчет сбалансированных выпусков отраслей, обеспечивающих заданные варианты конечного спроса на создаваемые объекты железнодорожной инфраструктуры в инвестиционной фазе проекта.

На четвертом этапе была рассчитана добавленная стоимость по всей структуре экономики, после чего выполнялась ее декомпозиция до функциональных элементов.

¹⁶ Базовые таблицы «затраты–выпуск» Российской Федерации за 2016 год [Электронный ресурс]. Федеральная служба государственной статистики: сайт. URL: [https://rosstat.gov.ru/storage/mediabank/baz-tzv-2016\(1\).xlsx](https://rosstat.gov.ru/storage/mediabank/baz-tzv-2016(1).xlsx) (дата обращения: 30.01.2025).



Затем осуществлялись расчеты, аналогичные проведенным на этапах 3, 4, для эксплуатационной фазы проекта. Прирост конечного спроса генерируется в отраслях, создающих дополнительную нагрузку на железнодорожную сеть (например, за счет прироста экспорта). При этом расчет производился для разных сценариев внешней среды, а именно для различных объемов погрузки.

На пятом этапе определялся мультипликативный эффект по проектам.

Оценка эффектов реализовывалась для двух разных фаз проекта: инвестиционной, или строительной (эффекты генерируются за счет создания объектов инфраструктуры), и эксплуатационной (эффекты создаются дополнительным объемом погрузки как в зоне тяготения новой железной дороги, так и по другим магистралям при снижении грузонапряженности на имеющихся путях).

Методологическая база исследования. Оценка эффектов проводилась с использованием классической модели межотраслевого баланса (модели Леонтьева) [24; 25], которая в векторно-матричной форме имеет вид:

$$X = AX + Y, \text{ или } (I - A)X = Y, \quad (1)$$

где X – вектор-столбец стоимостных объемов выпуска по видам деятельности; A – матрица прямых затрат (технологические коэффициенты); Y – вектор-столбец стоимостных объемов конечного спроса; I – единичная матрица.

Матрица прямых затрат A представляет собой квадратную матрицу n -порядка с коэффициентами a_{ij} , которые показывают затраты продукции i -й отрасли на производство единицы продукции j -й отрасли и рассчитываются следующим образом:

$$a_{ij} = \frac{X_{ij}}{X_j}. \quad (2)$$

Формулу (1) можно представить в виде:

$$X = (I - A)^{-1}Y,$$

где $(I - A)^{-1}$ – квадратная матрица, обратная $(I - A)$.

Матрица коэффициентов полных затрат имеет вид: $B = (I - A)^{-1}$. Ее элементы показывают полный объем выпуска каждой отрасли, необходимый для обеспечения единицы конечного спроса по всем отраслям экономики. Таким образом, B служит матричным мультипликатором, переводящим вектор конечного спроса в вектор валового выпуска.

Расчет добавленной стоимости также проводится с использованием статической модели межотраслевого анализа:

$$z_k = r_k (I - A)^{-1}Y, \quad (3)$$

где z_k – вектор-строка k -го элемента валовой добавленной стоимости ($k = 1, \dots, n$); r_k – вектор-строка коэффициентов прямых затрат k -го элемента добавленной стоимости.

Таким образом, используя выражение (3), можно найти структуру добавленной стоимости по отраслям: оплату труда, налоги на производство, потребление основного капитала, чистую прибыль и др.

Таблица 1. Отраслевая структура инвестиций в железнодорожные проекты, %¹⁷
 Table 1. Sectoral structure of investments in railway projects, %

Отрасли ОКВЭД / OKVED industries	Описание класса (подкласса, подгруппы, группы, подгруппы или вида) / Description of the class (subclass, subgroup, group, sub-group or type)	Доля в затратах / Share in costs
1	2	3
Работы строительные / Construction works	Производство земляных работ; производство общестроительных работ по строительству мостов, тоннелей и подземных дорог. Производство общестроительных работ по прокладке магистральных трубопроводов, линий связи и линий электропередачи. Производство общестроительных работ по строительству железных дорог. Производство бетонных и железобетонных работ / Production of earthworks; production of general construction works for the construction of bridges, tunnels, and underground roads. Production of general construction works for the laying of main pipelines, communication lines, and power transmission lines. Production of general construction works for the construction of railways. Production of concrete and reinforced concrete works	42
Железо, чугун, сталь и ферросплавы, трубы и элементы трубопроводные соединительные, продукция первичной обработки черных металлов прочая / Iron, cast iron, steel and ferroalloys, pipes and connecting pipeline elements, primary ferrous metal processing products, other	Производство горячекатаного и кованого сортового (длинномерного) проката из литой и катаной заготовки, а также из стальных слитков нелегированной, легированной и нержавеющей стали, в том числе рельсов, черновых колес и бандажей, получаемых горячей прокаткой на колесопрокатных и бандажных станах / Production of hot-rolled and forged long-range (long-length) rolled products from cast and rolled billets, as well as from steel ingots of non-alloy, alloy and stainless steel, including rails, roughing wheels and bandages obtained by hot rolling on rolling and banding mills	9
Суда, летательные и космические аппараты, прочие транспортные средства и оборудование / Ships, aircraft and space-craft, other vehicles and equipment	Производство железнодорожного подвижного состава (локомотивов, вагонов и прочего подвижного состава). Производство несамостоятельных железнодорожных вагонов для перевозки грузов / Production of railway rolling stock (locomotives, wagons, and other rolling stock). Production of non-self-propelled railway wagons for cargo transportation	9
Прочие услуги, связанные с предпринимательской деятельностью / Other services related to entrepreneurial activity	Инженерные изыскания для строительства / Engineering surveys for construction	8
Механическое оборудование, станки и прочее оборудование общего или специального назначения / Mechanical equipment, machines, and other general-purpose or special-purpose equipment	Производство двигателей и подъемно-транспортного оборудования / Production of engines and lifting and transport equipment	7

¹⁷ Содержание первого и второго столбцов соответствует классификатору ОКВЭД 1.1 (версия ОКВЭД 1.1 для полной совместимости с опубликованными Базовыми таблицами «затраты-выпуск»), третьего – определяется материалом исследования.



Окончание табл. 1 / End of table 1

1	2	3
Изделия из бетона, гипса и цемента, камень и изделия из него; продукция минеральная неметаллическая прочая / Products made of concrete, plaster, and cement, stone and products made of it; other non-metallic mineral products	Производство изделий из бетона для использования в строительстве (производство строительных изделий из бетона, цемента и искусственного камня: плит, кирпича, листов, панелей, труб, шпал, столбов и т. п.), а также сухих бетонных смесей / Production of concrete products for use in construction (production of construction products made of concrete, cement, and artificial stone: slabs, bricks, sheets, panels, pipes, sleepers, poles, etc.), as well as dry concrete mixtures	5
Электрические машины и электрооборудование / Electrical machinery and electrical equipment	Производство электродвигателей, генераторов и трансформаторов. Производство изолированных проводов и кабелей. Производство электрооборудования для двигателей и транспортных средств / Production of electric motors, generators, and transformers. Production of insulated wires and cables. Production of electrical equipment for engines and vehicles	5
Прочие / Other	Прочие виды деятельности / Other activities	4
Цемент, известь и гипс / Cement, lime, and gypsum	Производство цемента / Cement production	3
Продукция горнодобывающих производств прочая / Other mining products	Добыча гравия, песка и глины / Extraction of gravel, sand, and clay	3
Конструкции строительные металлические, резервуары, цистерны и аналогичные емкости из металлов / Construction of metal structures, tanks, cisterns, and similar metal containers	Производство строительных металлических конструкций и изделий / Production of metal structures and products for construction	2
Древесина и изделия из дерева и пробки (кроме мебели) / Wood and wood products (except furniture)	Распиловка и строгание древесины; пропитка древесины / Sawing and planing of wood; impregnation of wood	1
Изделия полимерные / Polymer products	Производство пластмассовых изделий, используемых в строительстве / Production of plastic products used in construction	1
Автотранспортные средства, прицепы и полуприцепы / Motor vehicles, trailers, and semi-trailers	Производство контейнеров, предназначенных для перевозки одним или несколькими видами транспорта / Production of containers intended for transportation by one or more modes of transport	1

Источник: здесь и далее таблицы составлены авторами по материалам исследования.

Source: Here and below, the tables are compiled by the authors based on the research materials.

Кроме того, выражение (3) предоставляет возможность определить затраты элементов добавленной стоимости, которые обеспечивают конечное потребление: расходы домашних хозяйств на конечное потребление, расходы государственного управления (на индивидуальные товары и услуги, коллективные услуги); валовое накопление капитала и другие элементы конечного спроса. Для этого выражение (3) необходимо представить в виде:

$$z_k^s = r_k^s (I - A)^{-1} Y^s, \quad (4)$$

где z_k^s – вектор-строка k -го элемента добавленной стоимости, который обеспечивает s -ю функциональную часть конечного спроса; Y^s – вектор-столбец s -й функциональной части конечного спроса.

Методические уточнения:

1) все стоимостные показатели приведены в сопоставимых ценах с учетом инфляционной корректировки к уровню декабря 2024 года, если иное не указано специально. Инфляционная корректировка осуществлялась с применением официальных индексов производителей. Для приведения к ценам 2024 года использованы индексы цен производителей по соответствующим товарным группам;

2) экспортные потоки в межотраслевом балансе учтены в ценах FOB (Free On Board, т. е. «свободно на борту»). Это означает, что в стоимость экспортных потоков включены только внутренние российские транспортные расходы (затраты на международную перевозку, страхование и таможенное оформление в стране назначения не указаны).

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Сравнение перечисленных проектов в разрезе объемов капитальных вложений приведено в таблице 2.

Т а б л и ц а 2. Объем капитальных вложений по шести проектам, трлн руб.

Table 2. Capital investment volume by project, trillion rubles

Проект / Project	Объем капитальных вложений / Volume of capital investments
1. Севсиб (Усть-Илимск – Нижневартовск) / Sevsib (Ust-Ilimsk – Nizhnevartovsk)	1,24–2,10
2. Северный широтный ход (СШХ-1 и СШХ-2) (Сабетта – Бованенково) / Northern Latitudinal Route (NLR-1 and NLR-2) (Sabetta – Bovanenkovo)	0,93
3. Нижневартовск – Белый Яр / Nizhnevartovsk – Bely Yar	0,56
4. Таштагол – Алтай (КНР) / Tashtagol – Altai (China)	4,14
5. Курагино – Кызыл / Kuragino – Kyzyl	0,21
6. Кызыл – Урумчи / Kyzyl – Urumqi	0,79

Мегапроекты и их эффективность. Перечисленные проекты были скомбинированы в мегапроекты для того, чтобы иметь сквозной транспортный коридор (табл. 3).



Таблица 3. Рассматриваемые комбинации проектов (мегапроекты), трлн руб.

Table 3. Project combinations under consideration (megaprojects), trillion rubles

Мегапроект / Megaproject	Комбинация проектов / A combination of projects	Объем капитальных вложений / Capital investment volume	Опорные пункты (кратко) / Support points (briefly)	Магистраль / Mainline
I	1, 2	2,60	Усть-Илимск, Сабетта / Ust-Ilimsk, Sabetta	широтная / latitudinal
II	2, 3, 4	5,62	Сабетта, Таштагол, Алтай (КНР), Колпашево / Sabetta, Tashtagol, Altai (China), Kolpashevo ¹⁸	меридиональная / meridional
III	2, 3, 5, 6	2,48	Сабетта, Курагино, Кызыл, Урумчи / Sabetta, Kuragino, Kyzyl, Urumqi	меридиональная / meridional

На основе межотраслевого анализа рассчитывались и сопоставлялись прирост валового выпуска, ВВП, доходы бюджета и мультипликативный эффект для трех мегапроектов в сравнении с базовым сценарием («без проекта») (табл. 4).

Таблица 4. Сравнительная оценка макроэкономических эффектов от реализации мегапроектов относительно сценария «без проекта»

Table 4. Comparative assessment of macroeconomic effects from the implementation of megaprojects relative to the “no project” scenario

Мегапроект / Megaproject	Показатель / Indicator	Эффект / Effect		
		от инвестиций в создание транспортной инфраструктуры за весь период строительства, % / from investments in the creation of transport infrastructure over the entire construction period, %	среднегодовой на этапе эксплуатации от прироста объема погрузки, ежегодно в двух сценариях, млн т / average annual during the operation phase from the increase in loading volume, annually in two scenarios, million tons	
			15	45
1	2	3	4	5
I	Прирост валового выпуска, % / Increase in gross output, %	2,69	0,62	1,27
	Прирост ВВП, % / GDP growth, %	2,55	0,59	1,20
	Прирост доходов бюджета, % / Budget revenue growth, %	2,01	0,42	0,89
	Мультипликативный эффект на ВВП после 10 лет эксплуатации / Multiplicative effect on GDP after 10 years of operation	–	1,75	3,56

¹⁸ Маршруты II и III мегапроектов на некоторых участках совпадают. В связи с этим в данной таблице они представлены не полностью, а с указанием различающихся опорных пунктов.

Окончание табл. 4 / End of table 4

1	2	3	4	5
	Прирост валового выпуска, % / Increase in gross output, %	6,19	1,12	1,62
	Прирост ВВП, % / GDP growth, %	5,52	1,06	1,50
II	Прирост доходов бюджета, % / Budget revenue growth, %	4,35	0,70	1,12
	Мультипликативный эффект на ВВП после 10 лет эксплуатации / Multiplicative effect on GDP after 10 years of operation	–	1,45	2,05
	Прирост валового выпуска, % / Increase in gross output, %	2,55	0,60	1,26
	Прирост ВВП, % / GDP growth, %	2,44	0,58	1,19
III	Прирост доходов бюджета, % / Budget revenue growth, %	1,92	0,41	0,88
	Мультипликативный эффект на ВВП после 10 лет эксплуатации / Multiplicative effect on GDP after 10 years of operation	–	1,79	3,69

С использованием формул (3) и (4) была определена структура добавленной стоимости в ценах 2024 года по мегапроекту III (табл. 5). Применялся сценарный подход: расчеты выполнялись для двух вариантов грузопотока (15 и 45 млн т). Очевидно, что при сценарии для 45 млн т валовая добавленная стоимость выше, однако главная цель расчета – продемонстрировать разницу между вариантами.

Т а б л и ц а 5. Структура валовой добавленной стоимости мегапроекта III, трлн руб.

Table 5. Structure of gross value added, Mega Project III, trillion rubles

Элемент валовой добавленной стоимости / Element of gross value added	Сценарий погрузки, млн т / Loading scenario, million tons	
	15	45
Оплата труда / Wages	53,1	55,7
Другие налоги за вычетом других субсидий на производство / Other taxes less other production subsidies	1,5	1,6
Потребление основного капитала / Consumption of fixed capital	20,0	20,8
Чистая прибыль (чистый смешанный доход) / Net profit (net mixed income)	60,3	64,7
Валовая добавленная стоимость / Gross value added	135,0	142,8

Доля непосредственно инвестиционных эффектов относительно небольшая, и они не специфичны для транспортных проектов, поскольку могут наблюдаться при реализации объектов разного назначения. Таким образом, основной экономический эффект обусловлен дополнительным выпуском продукции на этапе эксплуатации проекта.

Создание новых транспортных коридоров приводит не только к росту объемов производства, но и к существенной экономии времени доставки существующих



грузов, что позволяет снизить потребность в оборотном капитале. Этот эффект значим для товаров с высокой добавленной стоимостью, где временной фактор играет критическую роль в формировании конечной цены продукции. Экономия возникает благодаря сокращению периода замораживания средств в процессе транспортировки, что ускоряет оборачиваемость капитала предприятий и снижает их финансовые издержки.

Вариативность данного эффекта зависит от типа груза: она значительна для высокотехнологичной продукции, скоропортящихся товаров и изделий с коротким жизненным циклом, менее выражена – для массовых сырьевых грузов. Точная оценка эффекта требует учета множества факторов, включая стоимость капитала для грузовладельцев, длительность транспортного цикла и долю логистической составляющей в стоимости продукции. Это подчеркивает необходимость комплексного подхода к определению экономической эффективности новых транспортных проектов, учитывающего как прямые, так и косвенные эффекты от сокращения времени доставки.

ОБСУЖДЕНИЕ И ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом, с точки зрения макроэкономической эффективности все мегапроекты продуктивны даже в пессимистическом сценарии (увеличение погрузки на 15 млн т). Наибольший мультипликативный эффект (3,69) дает мегапроект III (Сабетта, Курагино, Кызыл, Урумчи), на 2-м месте – Севсиб (3,56). Однако с учетом темпов прироста ВВП максимальным нужно признать эффект более затратного мегапроекта II (Сабетта, Таштагол, Алтай (КНР)), что объясняется разным объемом инвестиций. Другими словами, если цель государства – дать быстрый и мощный импульс экономике в связи с такой стройкой, то Мегапроект II эффективнее. Если же в приоритете долгосрочная отдача на вложенный рубль (эффективность инвестиций), то лидирует Мегапроект III.

В исследовании не моделируется источник финансирования инвестиционных проектов. Предполагается, что средства выделяются в рамках утвержденных бюджетных ассигнований, без углубления в вопросы перераспределения бюджетных средств или накопления бюджетного дефицита. Соответственно, не рассматриваются такие эффекты, как возможное сокращение других государственных расходов, инфляционное давление, связанное с эмиссионным способом финансирования бюджетного дефицита, изменение процентных ставок в результате увеличения государственных заимствований.

Полученные результаты следует интерпретировать как оценку потенциального максимального экономического эффекта от реализации проектов при условии их полного финансирования и отсутствия бюджетных ограничений. Для более глубокого анализа с учетом фискальных и монетарных последствий рекомендуется использовать модели общего экономического равновесия (*Computable General Equilibrium, CGE*) или гибридные, сочетающие межотраслевой анализ с макроэкономическим моделированием.

Эффекты от реализации крупномасштабных железнодорожных проектов формируют системный экономический импульс, распределяемый практически по всем отраслям экономики. При этом конечный бенефициар таких проектов не столь очевиден, как при оценке коммерческой эффективности. Хотя мегапроект III

демонстрирует наибольшую результативность в рамках 10-летнего периода расчета мультипликативного эффекта, на большем горизонте (выше 30 лет) результаты могут измениться.

Важно учитывать специфику проектов. Так, мегапроект II обеспечивает выход на Урумчи без захода на территорию Монголии, что существенно снижает транзакционные издержки, связанные с двукратным пересечением монгольской границы. Однако мегапроект I, объединяющий Северо-Сибирскую магистраль и Северный широтный ход, имеет лишь один экспортный выход через порт Сабетта. Его реализация будет способствовать освоению месторождений Нижнего Приангарья, а восточный участок проекта стыкуется с уже перегруженной Байкало-Амурской магистралью.

Таким образом, оценить только экономическую эффективность недостаточно, проекты необходимо исследовать системно, с учетом социальных, экологических, фискальных и монетарных аспектов. В частности, за пределами исследования оказалось обеспечение транспортной связанности Республик Алтай и Тыва с другими регионами посредством железной дороги.

Проведенное исследование сознательно ограничено анализом межотраслевого баланса как наиболее разработанного и формализованного подхода к оценке производственно-экономических эффектов и оставляет другие аспекты (социальные, экологические и др.) для последующих публикаций.

Ограничения исследования связаны с тем, что используемая модель межотраслевых связей построена в реальном выражении и не учитывает динамику цен на продукцию отраслей. Это означает, что полученные оценки экономического эффекта от реализации проектов отражают рост физического объема выпуска, но не учитывают возможные инфляционные последствия или изменение относительных цен в зависимости от структуры дополнительного спроса.

Развитие используемой методологии в контексте включения ценового блока и построения модели вычислимого общего равновесия позволит значительно повысить точность и информативность анализа. В будущих исследованиях это даст возможность учитывать обратные связи между изменением спроса, предложения и уровня цен, а также анализировать влияние проектов на инфляционную динамику и структурные сдвиги в экономике.

Результаты данного исследования представляют практическую ценность для органов государственного управления и институтов развития. Они могут использоваться при формировании транспортной стратегии, обосновании бюджетных ассигнований и выборе приоритетных инфраструктурных проектов на основе критерия макроэкономической, а не только коммерческой эффективности.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Назукина М.В., Старцева А.С. Мегапроекты как инструмент политики идентичности в регионах России (на примере универсиадов в Казани и Красноярске). *Ars Administrandi (Искусство управления)*. 2023;15(1):84–102. <https://doi.org/10.17072/2218-9173-2023-1-84-102>
2. Анализ и оценка процессов создания и развития в Азиатской России транспортной магистральной сети различного назначения. Новосибирск: Изд-во ИЭОПП СО РАН СО РАН; 2024. 484 с. <https://doi.org/10.36264/978-5-89665-385-1-2024-021-484>



3. Шилов А.А. Макроструктурный анализ и прогнозирование в современных условиях развития экономики. *Проблемы прогнозирования*. 2022;(5):43–57. <https://doi.org/10.47711/0868-6351-194-43-57>
4. ten Raa T. Efficiency and Input-Output Analyses: Theory and Applications. World Scientific Publishing Co. Pte. Ltd; 2021. 432 p. <https://doi.org/10.1142/12131>
5. Bandyopadhyay S., Biswas P.K., Pratap D., Joshi L., Sahu A.K. Economic Impact Analysis of a Mega Project on Petroleum Refinery: A Case Study of the Proposed Ratnagiri Refinery in Maharashtra. *Margin: The Journal of Applied Economic Research*. 2023;16(3/4):254–277. <https://doi.org/10.1177/09738010221150552>
6. Vasconcellos H.A.S., Couto L.C. Estimation of Socioeconomic Impacts of Wind Power Projects in Brazil's Northeast Region Using Interregional Input-Output Analysis. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*. 2021;(149):111376. <https://doi.org/10.1016/j.rser.2021.111376>
7. Kalyviotis N., Rogers C.D.F., Hewings G.J.D. The Economic Value of Transport Infrastructure in the UK: An Input-Output Analysis. *Proceedings of the Institution of Civil Engineers – Engineering Sustainability*. 2025;178(5):369–381. <https://doi.org/10.1680/jensu.24.00015>
8. Freelove S., Gramatki I. Creating Long-Term Social Value on Major Infrastructure Projects: A Case Study. *Proceedings of the Institution of Civil Engineers – Engineering Sustainability*. 2022;175(4):186–193. <https://doi.org/10.1680/jensu.21.00082>
9. Duan Y., Dietzenbacher E., Los B., Yang C. Processing Trade in Chinese Interregional Input-Output Tables: Construction and Application. *Economic Systems Research*. 2023;35(4):566–585. <https://doi.org/10.1080/09535314.2021.2012430>
10. Oosterhaven J. Price Re-Interpretations of the Basic IO Quantity Models Result in the Ultimate Input-Output Equations. *Economic Systems Research*. 2024;36(2):191–200. <https://doi.org/10.1080/09535314.2022.2159792>
11. Steenge A.E., Reyes R.C. Return of the Capital Coefficients Matrix. *Economic Systems Research*. 2020;32(4):439–450. <https://doi.org/10.1080/09535314.2020.1731682>
12. Long Y., Liu Y., Zhao T., Zhang Z., Lei X., Yang Y. Optimal Allocation of Water Resources in the Middle Route of South-to-North Water Diversion Project Based on Multi-Regional Input-Output Model. *Journal of Hydrology*. 2024;(637):131381. <https://doi.org/10.1016/j.jhydrol.2024.131381>
13. Nourelfath M., Lababidi H.M.S., Aldowaisan T. Socio-Economic Impacts of Strategic Oil and Gas Megaprojects: A Case Study in Kuwait. *International Journal of Production Economics*. 2022;(246):108416. <https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2022.108416>
14. Vanegas-Cantarero M.M., Pennock S., Bloise-Thomaz T., Jeffrey H., Dickson M.J. Beyond LCOE: A Multi-Criteria Evaluation Framework for Offshore Renewable Energy Projects. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*. 2022;(161):112307. <https://doi.org/10.1016/j.rser.2022.112307>
15. Машкова А.Л., Бахтизин А.Р. Анализ отраслевой структуры и динамики товарообмена между Россией, Китаем, США и Европейским союзом в условиях торговых ограничений. *Экономические и социальные перемены: факты, тенденции, прогноз*. 2023;16(3):54–80. <https://doi.org/10.15838/esc.2023.3.87.3>
16. Моисеев Н.А., Внуков И.А., Сокирин П.О. Оценка эффектов различных вариантов импортозамещения методом «затраты–выпуск» на примере Российской Федерации. *Экономика и математические методы*. 2023;59(1):30–47. <https://doi.org/10.31857/S042473880024869-4>
17. Душенин А.И., Ершов Ю.С., Ибрагимов Н.М. Импортоемкость регионов российской экономики. *Экономика региона*. 2024;20(1):33–47. <https://elibrary.ru/kbbapj>
18. Готовский А.В. Углубление сотрудничества с КНР в контексте китайской модели экономического роста. *Вопросы экономики*. 2023;(9):84–102. <https://doi.org/10.32609/0042-8736-2023-9-84-102>
19. Моисеев Н.А., Внуков И.А., Ребека Е.Е. Моделирование ценового баланса отраслей с учетом роли промежуточного производителя в условиях закрытой экономики. *Экономика и математические методы*. 2023;59(4):32–44. <https://doi.org/10.31857/S042473880028236-8>
20. Чепель А.А., Чернявский А.В. Методологические и информационные проблемы оценки региональных мультипликаторов «затраты–выпуск». *Экономический журнал ВШЭ*. 2022;26(1):37–68. <https://doi.org/10.17323/1813-8691-2022-26-1-37-68>
21. Торопцев Е.Л., Мараховский А.С. Анализ макроструктурной динамики в рамках методологии «затраты–выпуск». *Журнал Новой экономической ассоциации*. 2022;(1):12–30. <https://doi.org/10.31737/2221-2264-2022-53-1-1>

22. Ивантер В.В., Узьяков М.Н., Широ́в А.А. и др. Использование метода межотраслевого баланса для научного обоснования стратегического развития железнодорожной системы России. М.: УП Принт; 2015. 208 с. <https://elibrary.ru/tstnzn>
23. Воробьев В.С., Пак М.В., Попова Ю.В. Формирование экспортно-ориентированного коридора в зоне тяготения Северо-Сибирской железнодорожной магистрали. *Вестник евразийской науки*. 2024;16(5):8. <https://elibrary.ru/efmkpd>
24. Ксенофонтов М.Ю., Широ́в А.А., Ползиков Д.А., Янговский А.А. Оценка мультипликативных эффектов в российской экономике на основе таблиц «затраты–выпуск». *Проблемы прогнозирования*. 2018;29(2):109–105. <https://elibrary.ru/ylxlftr>
25. Hewings G.J.D. Regional Input-Output Models in the U.K.: Some Problems and Prospects for the Use of Nonsurvey Techniques. *Regional Studies*. 1971;5(1):11–22. <https://doi.org/10.1080/09595237100185021>

REFERENCES

1. Nazukina M., Startseva A. Megaprojects as an Instrument of Identity Policy in Russian Regions (the Case of Universiade in Kazan and Krasnoyarsk). *Ars Administrandi*. 2023;15(1):84–102. (In Russ., abstract in Eng.) <https://doi.org/10.17072/2218-9173-2023-1-84-102>
2. Analysis and Evaluation of the Processes of Creation and Development of a Transport Backbone Network for Various Purpose in Asian Russia. Ed. by Shirov A.A., Tarasova O.V. Novosibirsk: IEIE; 2024. 484 p. (In Russ., abstract in Eng.) <https://doi.org/10.36264/978-5-89665-385-1-2024-021-484>
3. Shirov A.A. Macrostructural Analysis and Forecasting in Modern Conditions of Economic Development. *Studies on Russian Economic Development*. 2022;(5):43–57. (In Russ., abstract in Eng.) <https://doi.org/10.47711/0868-6351-194-43-57>
4. ten Raa T. Efficiency and Input-Output Analyses: Theory and Applications. World Scientific Publishing Co. Pte. Ltd; 2021. 432 p. <https://doi.org/10.1142/12131>
5. Bandyopadhyay S., Biswas P.K., Pratap D., Joshi L., Sahu A.K. Economic Impact Analysis of a Mega Project on Petroleum Refinery: A Case Study of the Proposed Ratnagiri Refinery in Maharashtra. *Margin: The Journal of Applied Economic Research*. 2023;16(3/4):254–277. <https://doi.org/10.1177/09738010221150552>
6. Vasconcellos H.A.S., Couto L.C. Estimation of Socioeconomic Impacts of Wind Power Projects in Brazil's Northeast Region Using Interregional Input-Output Analysis. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*. 2021;(149):111376. <https://doi.org/10.1016/j.rser.2021.111376>
7. Kalyviotis N., Rogers C.D.F., Hewings G.J.D. The Economic Value of Transport Infrastructure in the UK: An Input-Output Analysis. *Proceedings of the Institution of Civil Engineers – Engineering Sustainability*. 2025;178(5):369–381. <https://doi.org/10.1680/jensu.24.00015>
8. Freelove S., Gramatki I. Creating Long-Term Social Value on Major Infrastructure Projects: A Case Study. *Proceedings of the Institution of Civil Engineers – Engineering Sustainability*. 2022;175(4):186–193. <https://doi.org/10.1680/jensu.21.00082>
9. Duan Y., Dietzenbacher E., Los B., Yang C. Processing Trade in Chinese Interregional Input-Output Tables: Construction and Application. *Economic Systems Research*. 2023;35(4):566–585. <https://doi.org/10.1080/09535314.2021.2012430>
10. Oosterhaven J. Price Re-Interpretations of the Basic IO Quantity Models Result in the Ultimate Input-Output Equations. *Economic Systems Research*. 2024;36(2):191–200. <https://doi.org/10.1080/09535314.2022.2159792>
11. Steenge A.E., Reyes R.C. Return of the Capital Coefficients Matrix. *Economic Systems Research*. 2020;32(4):439–450. <https://doi.org/10.1080/09535314.2020.1731682>
12. Long Y., Liu Y., Zhao T., Zhang Z., Lei X., Yang Y. Optimal Allocation of Water Resources in the Middle Route of South-to-North Water Diversion Project Based on Multi-Regional Input-Output Model. *Journal of Hydrology*. 2024;(637):131381. <https://doi.org/10.1016/j.jhydrol.2024.131381>
13. Nourelfath M., Lababidi H.M.S., Aldowaisan T. Socio-Economic Impacts of Strategic Oil and Gas Megaprojects: A Case Study in Kuwait. *International Journal of Production Economics*. 2022;(246):108416. <https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2022.108416>



14. Vanegas-Cantarero M.M., Pennock S., Bloise-Thomaz T., Jeffrey H., Dickson M.J. Beyond LCOE: A Multi-Criteria Evaluation Framework for Offshore Renewable Energy Projects. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*. 2022;(161):112307. <https://doi.org/10.1016/j.rser.2022.112307>
15. Mashkova A.L., Bakhtizin A.R. Analyzing the Industry Structure and Dynamics of Commodity Exchange between Russia, China, the USA and the EU under Trade Restrictions. *Economic and Social Changes: Facts, Trends, Forecast*. 2023;16(3):54–80. (In Russ., abstract in Eng.) <https://doi.org/10.15838/esc.2023.3.87.3>
16. Moiseev N., Vnukov I., Sokerin P. Evaluation of the Effects from Various Ways of Import Substitution “Input–Output” Method: Evidence from the Russian Federation. *Economics and the Mathematical Methods*. 2023;59(1):30–47. (In Russ., abstract in Eng.) <https://doi.org/10.31857/S042473880024869-4>
17. Dushenin A.I., Ershov Yu.S., Ibragimov N.M. Import Intensity of the Russian Economy. *Economy of Regions*. 2024;20(1):33–47. (In Russ., abstract in Eng.) <https://elibrary.ru/kbbapj>
18. Gotovsky A.V. Deepening Cooperation with China in the Context of its Economic Growth Model. *Voprosy Ekonomiki*. 2023;(9):84–102. (In Russ., abstract in Eng.) <https://doi.org/10.32609/0042-8736-2023-9-84-102>
19. Moiseev N., Vnukov I., Rebeka E. Modeling the Price Balance of Industries with Intermediate Producers in the Closed Economy. *Economics and the Mathematical Methods*. 2023;59(4):32–44. (In Russ., abstract in Eng.) <https://doi.org/10.31857/S042473880028236-8>
20. Chepel A., Chernyavskiy A. Regional Input-Output Multipliers: Methodological and Informational Issues. *HSE Economic Journal*. 2022;26(1):37–68. (In Russ., abstract in Eng.) <https://doi.org/10.17323/1813-8691-2022-26-1-37-68>
21. Toroptsev E.L., Marakhovskii A.S. Analysis of Macrostructural Dynamics Framed by the “Input–Output” Methodology. *Journal of the New Economic Association*. 2022;(1):12–30. (In Russ., abstract in Eng.) <https://doi.org/10.31737/2221-2264-2022-53-1-1>
22. Ivanter V.V., Uzyakov M.N., Shirov A.A. et al. [Using the Inter-Industry Balance Method for Scientific Substantiation of the Strategic Development of the Russian Railway System.] Moscow: UP Print; 2015. 208 p. (In Russ.) <https://elibrary.ru/tstnzn>
23. Vorobyov V.S., Pak M.V., Popova Yu.V. The Formation of an Export-Oriented Corridor in the Gravity Zone of the North Siberian Railway. *The Eurasian Scientific Journal*. 2024;16(5):8. (In Russ., abstract in Eng.) <https://elibrary.ru/efmkpd>
24. Ksenofontov M.Y., Shirov A.A., Polzikov D.A., Yantovskii A.A. Assessing Multiplier Effects in the Russian Economy: Input-Output Approach. *Problemy prognozirovaniya*. 2018;29(2):109–105. (In Russ., abstract in Eng.) <https://elibrary.ru/ylxlfir>
25. Hewings G.J.D. Regional Input-Output Models in the U.K.: Some Problems and Prospects for the Use of Nonsurvey Techniques. *Regional Studies*. 1971;5(1):11–22. <https://doi.org/10.1080/09595237100185021>

Об авторах:

Пятаев Максим Викторович, кандидат экономических наук, доцент, заведующий кафедрой системного анализа и управления проектами Сибирского государственного университета путей сообщения (630049, Российская Федерация, г. Новосибирск, ул. Дуси Ковальчук, д. 191), ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0844-7574>, Researcher ID: B-8139-2013, Scopus ID: 57214103863, SPIN-код: 8480-9705, procedure@inbox.ru

Быкадоров Сергей Александрович, доктор экономических наук, доцент, профессор кафедры системного анализа и управления проектами Сибирского государственного университета путей сообщения (630049, Российская Федерация, г. Новосибирск, ул. Дуси Ковальчук, д. 191), ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2585-143X>, Researcher ID: I-4343-2016, Scopus ID: 57193671235, SPIN-код: 4011-0450, byser1@yandex.ru

Серкова Юлия Кирилловна, ассистент кафедры системного анализа и управления проектами Сибирского государственного университета путей сообщения (630049, Российская Федерация, г. Новосибирск, ул. Дуси Ковальчук, д. 191), ORCID: <https://orcid.org/0009-0004-2535-1234>, SPIN-код: 8806-2319, serkovajulia09@yandex.ru

Вклад авторов:

М. В. Пятаев – разработка концепции; курирование данных; формальный анализ; получение финансирования; проведение исследования; разработка методологии; административное руководство исследовательским проектом; научное руководство; визуализация; написание рукописи – рецензирование и редактирование.

С. А. Быкадоров – проведение исследования; валидация результатов; написание рукописи – рецензирование и редактирование.

Ю. К. Серкова – валидация результатов; формальный анализ.

Доступность данных и материалов. Наборы данных, использованные и/или проанализированные в ходе текущего исследования, можно получить у авторов по обоснованному запросу.

Все авторы прочитали и одобрили окончательный вариант рукописи.

Поступила 17.02.2025; одобрена после рецензирования 08.07.2025; принята к публикации 16.07.2025.

About the authors:

Maksim V. Pyataev, Cand.Sci (Econ.), Associate Professor, Head of the Chair of Systems Analysis and Project Management, Siberian Transport University (191 Dusi Kovalchuk St., Novosibirsk 630049, Russian Federation), ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0844-7574>, Researcher ID: B-8139-2013, Scopus ID: 57214103863, SPIN-code: 8480-9705, procedure@inbox.ru

Sergey A. Bykadorov, Dr.Sci. (Econ.), Associate Professor, Professor of the Chair of Systems Analysis and Project Management, Siberian Transport University (191 Dusi Kovalchuk St., Novosibirsk 630049, Russian Federation), ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2585-143X>, Researcher ID: I-4343-2016, Scopus ID: 57193671235, SPIN-code: : 4011-0450, byser1@yandex.ru

Yulia K. Serkova, Assistant of the Chair of Systems Analysis and Project Management, Siberian Transport University (191 Dusi Kovalchuk St., Novosibirsk 630049, Russian Federation), ORCID: <https://orcid.org/0009-0004-2535-1234>, SPIN-code: 8806-2319, serkovajulia09@yandex.ru

Contribution of the authors:

M. V. Pyataev – conceptualization; data curation; formal analysis; funding acquisition; investigation; methodology; project administration; supervision; visualization; writing – review and editing.

S. A. Bykadorov – investigation; validation; writing – review and editing.

Yu. K. Serkova – validation; formal analysis.

Availability of data and materials. The datasets used and/or analyzed during the current study are available from the authors on reasonable request.

The authors have read and approved the final manuscript.

Submitted 17.02.2025; revised 08.07.2025; accepted 16.07.2025.