

## ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ СТАТЬЯ

<https://doi.org/10.17059/ekon.reg.2021-1-2>

УДК 338.49

JEL: C53, C67, D62, P61, H43

В. И. Суслов<sup>а)</sup>, Т. С. Новикова<sup>б)</sup>, О. И. Гулакова<sup>в)</sup>

Институт экономики и организации промышленного производства Сибирского отделения Российской академии наук,  
Новосибирск, Российская Федерация  
Новосибирский национальный исследовательский государственный университет,  
Новосибирск, Российская Федерация;

<sup>а)</sup> <https://orcid.org/0000-0001-7972-9811><sup>б)</sup> <https://orcid.org/0000-0001-8636-5219>, e-mail: tsnovikova@mail.ru<sup>в)</sup> <https://orcid.org/0000-0001-5041-4795>

## Ценовые аспекты оценки инвестиционных проектов<sup>1</sup>

*В условиях глобализации возникает потребность развития методов оценки различия внутренних и мировых цен как важной составной части экономического анализа инвестиционных проектов. Целью статьи является разработка комплексного подхода к измерению общественной и коммерческой эффективности региональных инфраструктурных проектов с выделением ценовых эффектов и обоснованию применения особых механизмов реализации с активной государственной поддержкой проектов. В статье предложены методы оценки ценовых эффектов с использованием трех взаимосвязанных моделей: финансово-экономической, межотраслевой мультирегиональной и эконометрической. Комплексное использование этих моделей позволяет анализировать крупные инвестиционные проекты с учетом их влияния на развитие экономики страны и различных регионов в соответствии с тенденциями развития мировой экономики. Научная новизна работы заключается в разработке методов оценки ценовых эффектов на основе рассмотренного модельного комплекса. Представлены результаты апробации разработанной методики на примере реального регионального проекта строительства нефтепровода «ВСТО-2». Показано, что доля ценовых эффектов составила более 35 % от чистого дисконтированного дохода в рамках общественной эффективности, что подтверждает их высокую значимость. В структуре ценовых эффектов проекта наибольший удельный вес имеют ценовые налоговые эффекты. Косвенные ценовые эффекты для рассматриваемого проекта менее значительны. Дополнительное определение показателей общественной эффективности с подробным анализом ценовых эффектов повышает обоснованность оценки инфраструктурных проектов, что подтвердили результаты проведенного исследования. Предложенные методы в дальнейшем планируется использовать как составную часть комплексной оценки крупномасштабных проектов производственной, транспортной и научно-исследовательской инфраструктуры.*

**Ключевые слова:** инфраструктурные проекты, теневые цены, межотраслевая мультирегиональная модель, финансово-экономическая модель, общественная эффективность, коммерческая эффективность, ценовые эффекты, косвенные эффекты, налоговые эффекты, государственно-частное партнерство

### Благодарность

Статья подготовлена при поддержке Российского фонда фундаментальных исследований (проект 20-010-00377).

**Для цитирования:** Суслов В. И., Новикова Т. С., Гулакова О. И. Ценовые аспекты оценки инвестиционных проектов // Экономика региона. 2021. Т. 17, вып. 1. С. 16-30. <https://doi.org/10.17059/ekon.reg.2021-1-2>

<sup>1</sup> © Суслов В. И., Новикова Т. С., Гулакова О. И. Текст. 2021.

## RESEARCH ARTICLE

**Victor I. Suslov**<sup>a)</sup>, **Tatyana S. Novikova**<sup>b)</sup>, **Olga I. Gulakova**<sup>c)</sup>Institute of Economics and Industrial Engineering of the Siberian Branch of RAS, Novosibirsk, Russian Federation  
Novosibirsk State University, Novosibirsk, Russian Federation<sup>a)</sup> <https://orcid.org/0000-0001-7972-9811><sup>b)</sup> <https://orcid.org/0000-0001-8636-5219>, e-mail: tsnovikova@mail.ru<sup>c)</sup> <https://orcid.org/0000-0001-5041-4795>

### Price Effects in the Evaluation of Investment Projects

*In the context of globalisation, there is a need to assess the difference between domestic and world price effects as an important component of the economic analysis of investment projects. We developed an integrated approach to measuring the differences between commercial and public efficiency (indicating price effects) and substantiating the application of specific mechanisms for implementing relevant projects based on the principles of public-private partnership. We propose to estimate price effects using three interrelated models: financial and economic model, input-output multi-regional model, and econometric model. The combination of these models allows analysing large investment projects considering their influence on the development trends of the global, national and regional economy. This methodology was tested on the example of a real regional project for the construction of the Eastern Siberia — Pacific Ocean (ESPO-2) oil pipeline. The results show that the share of price effects amounted to more than 35 % of net present value within the framework of public efficiency, confirming their high significance. Tax price effects have the largest share in the structure of the price effects. Indirect price effects of the considered project are less significant. The research results have confirmed that the identification of indicators of public efficiency and in-depth analysis of price effects increase the validity of the assessment of regional infrastructure projects. In the future, we plan to use the proposed methods as an integral part of a comprehensive assessment of large-scale production, transport and research infrastructure projects.*

**Keywords:** infrastructure projects, shadow prices, input-output multi-regional model, financial-economic model, public efficiency, commercial efficiency, price effects, indirect effects, tax effects, public-private partnership

### Acknowledgements

*The article has been prepared with the support of the Russian Foundation for Basic Research (the project 20-010-00377).*

**For citation:** Suslov, V. I., Novikova, T. S. & Gulakova, O. I. (2021). Price effects in the evaluation of investment projects. *Ekonomika Regiona [Economy of Region]*, 17(1), 16-30, <https://doi.org/10.17059/ekon.reg.2021-1-2>

### Введение

Современное научно-технологическое развитие на микроэкономическом уровне требует существенной модификации методов проектного анализа, учитывающих влияние факторов глобализации и усложнение взаимозависимости национальной и мировой экономики. До сих пор на практике доминируют подходы к оценке реальных проектов в соответствии с финансовым проектным анализом, в котором сравниваются прямые затраты и выгоды, проявляющиеся на внутреннем рынке и сопровождающие реализацию проекта для частных участников. При этом упускаются возможности экономического аспекта проектного анализа, позволяющего оценивать влияние разнообразных экологических, косвенных, социальных, этических факторов и последствия распространения знаний в инвестиционном процессе. Понятие ценовых эффектов связано со способами измерения показателей проекта в так называемых теневых ценах, в отличие от наблюдаемых рыночных цен, и возникает при сопоставлении финансового и экономического анализа. Эффективность регионального проекта в рамках экономического

анализа отличается от эффективности в рамках финансового анализа на величину различных общественных эффектов, в том числе ценовых. Соответственно, для экономического анализа независимо от финансового такие эффекты представить невозможно. Они позволяют оценить последствия реализации проекта не только в регионе, но и за его пределами, учитывая внешнеэкономические связи и цепочку межотраслевых межрегиональных взаимодействий участников. В предлагаемой статье выдвигается гипотеза о необходимости оценки инфраструктурных проектов на основе сочетания показателей общественной и коммерческой эффективности с подробным анализом ценовых эффектов.

Теоретические основы методов экономического анализа в целом и учета теневых цен в частности были первоначально разработаны в начале XX в. в рамках анализа издержек и выгод (*Cost Benefit Analysis, CBA*) для оценки проектов общественного сектора в развитых странах [1]. Необходимость развития новых методов анализа была обусловлена потребностью в содействии экономическому росту стран с развивающейся, а впоследствии и с пере-

ходной экономикой. Экономический анализ как отдельное направление оценки инвестиционных проектов, дополняющее финансовый анализ, сформировался в контексте решения проблем развития с середины XX в. в рамках международных финансовых организаций: ОЭСР [2], ЮНИДО [3], Всемирного Банка [4]. Пика применения он достиг к началу 1980-х гг. [5, 6]. Методы оценки проектов вновь были модифицированы в 1990-е гг. для адаптации к условиям перехода к рынку в России и других бывших социалистических странах. При этом сочетание двух типов анализа стало обозначаться понятиями коммерческой и общественной эффективности [7, 8]. В XXI в. на новом этапе научно-технологического развития, соответствующего реалиям четвертой промышленной революции, внимание к экономической оценке проектов вновь усилилось и привело к разработке новых методик структурных фондов Европейского союза [9], Европейского инвестиционного банка [10], Азиатского банка развития [11].

Анализ издержек и выгод, экономический анализ (анализ экономической эффективности) и анализ общественной эффективности сейчас используются как синонимы [12, с. 16; 7]. При оценке проектов в частном секторе применяются три аналогичные группы равнозначных понятий: анализ коммерческой эффективности, анализ финансовой эффективности и разработка капитального бюджета. На уровне регионов в контексте общественной эффективности используется понятие региональной эффективности, характеризующее сопоставление всех экономических выгод и затрат для анализируемого региона.

Предлагаемый в статье подход к оценке ценовых эффектов основан на применении межуровневых и междисциплинарных исследований и соответствующих качественных и количественных измерений разнообразных общественных эффектов реализации проектов с выделением международного взаимодействия их участников и соответствующим количественным измерением ценовых факторов в составе экономической эффективности. При этом частные расчеты эффективности дополняются оценкой общественных эффектов с выделением не только прямых, но и косвенных ценовых эффектов, а финансовый и экономический анализ проводятся одновременно и взаимно дополняют друг друга. Это особенно актуально в условиях глобализации и позволяет проводить анализ международной конкурентоспособности с акцентом на сопоставимые показа-

тели эффективности проектов на микроэкономическом уровне.

### Теория

Понятие теневых цен как отличающихся от наблюдаемых рыночных цен по существу возникает как результат провалов или искажений рынка и в широком смысле отражает суть различия частного и общественного сектора. В литературе по СВА используется и более узкое понимание влияния цен в рамках различия трех направлений анализа издержек и выгод: выявления, измерения и соизмерения во времени выгод и затрат. При этом теневые цены связаны только с одним из направлений анализа издержек и выгод — с измерением выгод и затрат. Такая терминология широко распространена в международных финансовых организациях. Например, в названной методике Азиатского банка развития подчеркивается, что «экономическая оценка проектных выгод и затрат предполагает перевод (конвертацию) их финансовых оценок в экономические оценки, также известный как «теневое ценообразование» [11, с. 21]. В рамках этого направления, в свою очередь, выделяются составные части, связанные с измерением цен товаров и услуг, ресурсов и валютного фактора (как соотношение всех цен на внутреннем рынке по сравнению с мировым).

И. Литтл и Дж. Мирлис первыми системно сформулировали основные черты экономического аспекта проектного анализа в своей фундаментальной работе [13], ставшей одной из наиболее цитируемых в данной области. Она во многом пересекается с изданным на 6 лет раньше учебником по промышленному проектному анализу для развивающихся стран [2]. Во введении к своей книге авторы подчеркивают значимость ценового аспекта анализа [13, с. xi], «который на самом деле является наиболее важной частью учебника, посвященной детализированному руководству относительно оценки расчетных цен».

И. Литтл и Дж. Мирлис используют в своей работе более фундаментальный подход и изначально определяют в качестве центральной проблему различия и приведения в соответствие за счет деятельности государства частных и социальных (согласно используемой в данной статье современной терминологии, общественных) выгод и затрат [13, с. 25]. Основопологающие идеи экономического анализа, в отличие от финансового, были операционализированы и доведены авторами книги до конкретных методических приемов

на примере определения особых расчетных цен. Впоследствии эти цены в общем случае стали чаще называть теневыми (в соответствии с их сущностью), а в случае учета конкретных мировых цен — пограничными. Они до сих пор излагаются в современных книгах, учебниках и методиках и считаются настолько распространенными, что часто приводятся без ссылки на исходных авторов. Проблеме определения теневых цен посвящена значительная часть их книги (54 % текста соответствующих глав от общего объема). При этом авторы выделяют три группы основных вопросов, в дальнейшем традиционно обсуждаемые в литературе в связи с теневыми ценами: базовая единица измерения, цены торгуемых и неторгуемых товаров, налоги, цены ресурсов и прежде всего ставки заработной платы, валютные курсы, перераспределительные веса.

Выбор базовой единицы измерения связан с двумя основными подходами к оценке выгод и затрат. Первый подход предложили Литтл и Мирлис в названной выше книге (в литературе он обозначается как подход Литтла — Мирлиса). Экономические показатели проекта измеряются в нем в терминах свободного социального дохода [13, с. 145], или прироста общественного благосостояния, возникающего за счет реализации проекта и, в конечном счете, измеренного на основе мировых цен. В альтернативном подходе, разработанном в первоначальной методике ЮНИДО [3], в качестве базовых измерителей используются внутренние цены, в которых рассчитывается соответствующий прирост общественного потребления в результате реализации проекта. При совершенных рынках товаров и факторов производства выбор единиц измерения не имеет принципиального значения, и два подхода по существу не различаются (результаты оценки проекта просто пересчитываются в те или иные цены за счет корректировки на валютный курс). Однако в условиях реальной экономики подходы различаются, поскольку в ней наблюдаются искажения, и именно они приводят к необходимости проведения экономического анализа наряду с финансовым, в частности, использованию теневых цен наряду с рыночными.

Литтл и Мирлис предложили осуществлять переход от финансового анализа к экономическому путем корректировки наблюдаемых рыночных цен в направлении расчетных и использовать пограничные мировые цены по каждому виду торгуемых выгод и затрат товаров и факторов производства. В качестве

пограничных цен для экспортных товаров ими рекомендуется применять цены FOB, для оценки импортных товаров — цены CIF, которые переводятся в пограничные за счет учета транспортных и страховых затрат, а также элиминирования налоговых составляющих. Кроме того, для всех товаров и ресурсов учитываются искажения на валютном рынке в терминах конвертируемого международного обмена. Для выгод и затрат неторгуемых товаров внутренние цены переводятся в расчетные с помощью учета отклонений валютных курсов от рынка совершенной конкуренции.

Метод пограничных цен отличается сочетанием глубокого теоретического обоснования и относительной простоты. Это привело к его широкому практическому применению, прежде всего международными институтами развития, и традиционному изложению в разделах учебников по экономике общественного сектора, посвященных анализу издержек и выгод. Одной из наиболее цитируемых работ Всемирного банка в данной области является работа [14], в которой обобщается опыт расчета экономических эффектов для проектов развития сельского хозяйства в развивающихся странах. В российских методиках проектного анализа способы оценки теневых эффектов, первоначально разработанные за рубежом, были немного изменены с учетом внутренней терминологии. Единственное существенное предложение было связано с необходимостью элиминирования при переходе к экономическим ценам финансовых составляющих инвестиций в оборотный капитал в проектных затратах [7, с. 41].

Одно из наиболее ясных и лаконичных изложений данного метода предлагается в методике оценки инвестиционных проектов Европейского союза [9], постоянно переиздаваемой начиная с 1999 г. Для перехода к пограничным ценам используются конверсионные факторы (коэффициенты перевода), на которые умножаются показатели финансовых денежных потоков, измеренные во внутренних ценах. Коэффициенты рассчитываются для каждого из показателей выгод, затрат и цен. Поправки на субсидии либо налоги и перевод рыночных цен в расчетные выделяются как два из трех этапов экономического анализа (наряду с корректировкой на экстерналии).

Для количественного измерения косвенных эффектов взаимосвязанных факторов экономического анализа с середины 1970-х гг. в течение десятилетия стал развиваться так называемый полумежотраслевой подход [15], со-

хранивший свою актуальность и в настоящее время [16]. Экономические цены определяются в нем на основе финансовых цен как средне-взвешенные по коэффициентам межотраслевых затрат.

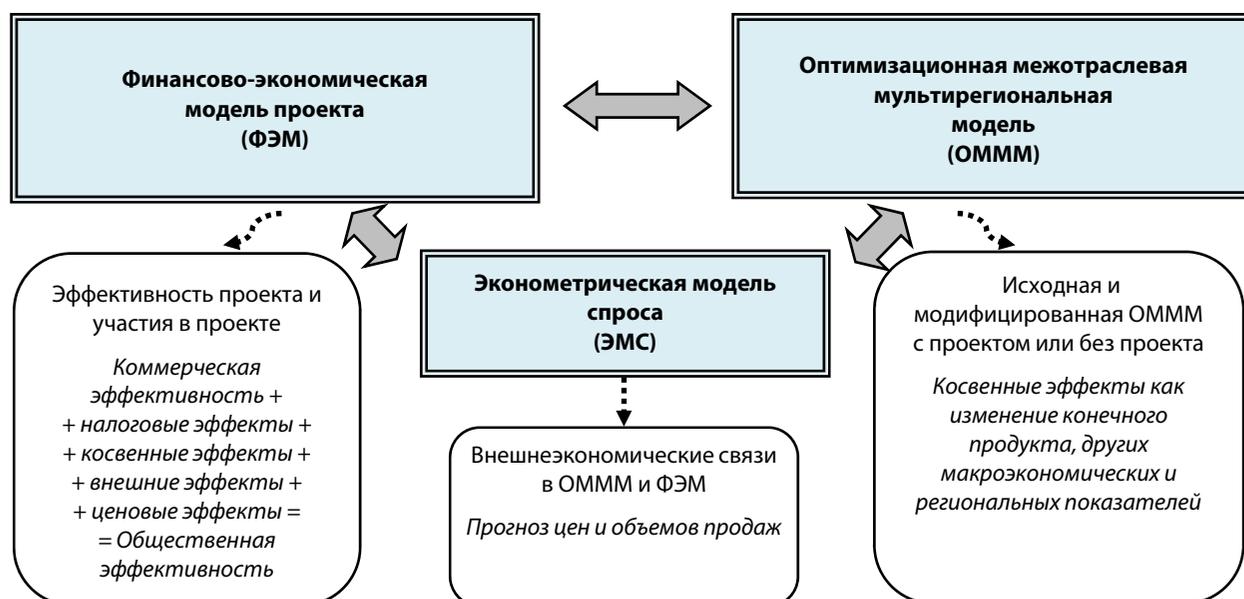
Азиатским банком развития коэффициенты перевода как «конвертация финансовой стоимости в экономическую стоимость... проектных выпусков и затрат» [11, с. 21] применяются как для торгуемых и неторгуемых товаров, так и для ресурсов и валютного курса. В рассматриваемой методике для перехода от финансовых цен к экономическим наряду с различием между торгуемыми и неторгуемыми выпусками и затратами предлагается учитывать дополняющие и недополняющие выпуски и затраты. Эти понятия вводятся при сравнении ситуаций с проектом и без него. Если прирост выпуска проекта сопровождается дополнительным спросом на мировом рынке, экономические цены рассчитываются стандартным способом на основе экспортных цен. Если прирост выпуска проекта является недополняющим (импортозамещающим), в качестве экономической используется импортная цена. Аналогичный метод применяется к приросту проектных затрат, для которых вместо замещения импорта рассматривается необычная ситуация сокращения экспорта, соответственно, вместо импортных цен (стандартного подхода пограничных цен) используются цены FOB.

Можно проследить зависимость между долгосрочными кризисами в рамках длинных волн, усилением протекционизма и соответствующим углублением разрыва между внутренними и мировыми рынками, с одной стороны, и потребностью в применении методов корректировок цен в экономическом анализе, с другой стороны. До конца XX в. подход Литтла — Мирлиса преобладал как в теории, так и на практике. Общеизвестным основанием его применения назывались существенные искажения на внутренних рынках (в первую очередь развивающихся стран), особенно остро проявившиеся в период долговременных К-кризисов 70-х гг. и соответствующих процессов импортозамещения.

В дальнейшем действие указанных факторов ослабло, соответственно, снизилась заинтересованность в широкомасштабном расчете теневых цен в соответствии с подходом Литтла — Мирлиса. В Руководстве Азиатского банка развития [17, с. 11] были обоснованы преимущества применения внутренних цен в качестве базовых измерителей при анализе перераспределительных процессов. Одновременно

используемые методы экономического анализа в целом и расчета теневых цен в частности подверглись критике как внутри банков развития [18], так внешних экспертов [19, 20]. Подводя итоги применения методов расчета теневых цен во Всемирном банке, Литтл и Мирлис делают вывод об отказе от большинства из них (включая ценообразование с использованием перераспределительных весов, теневую заработную плату, цены на неторгуемые товары) и отмечают «только одно важное улучшение — большее использование пограничных цен для торгуемых товаров» [13, с. 209]. В предлагаемой статье применяется и развивается именно эта группа методов учета теневых цен.

В условиях современного научно-технологического развития ситуация снова изменилась [8]. В период очередного длинноволнового К-кризиса появился ряд новых методик экономического анализа международных банков развития (указанных выше), правительственных организаций [21], независимых фондов [22]. С одной стороны, для них характерно применение традиционных методов расчета пограничных цен с определенными модификациями (включение фактора спроса и недополняющих выгод и затрат в Азиатском Банком развития [11, с. 4]. С другой стороны, усложнение взаимосвязей на новом этапе научно-технологического развития приводит к добавлению новых факторов и исследуемых проблем. При этом экономический анализ часто обозначается терминами «социальный» или «экологический». Возрастающее значение имеет оценка проектов по предоставлению неторгуемых и социально значимых товаров и услуг, в частности по развитию социальной и производственной инфраструктуры. В качестве важнейших новых проблем, находящихся в фокусе экономического анализа, специалисты Азиатского банка развития выделяют перераспределение дохода и бедность, риск и неопределенность, оценку нерыночных товаров (оценку качества природных ресурсов и окружающей среды на основе прямых и косвенных методов выявленных предпочтений, оценку качества почвы на основе метода изменения производительности в сельском хозяйстве), экологическую устойчивость, определение социальной ставки дисконтирования (гл. 2 в [17]). В целом, методы расчета теневых цен в современных условиях продолжают развиваться и позволяют более адекватно учитывать новые факторы с учетом социальных и экологических приоритетов.



**Рис. 1.** Комплекс взаимосвязанных моделей и результатов их применения  
**Fig. 1.** The combination of interrelated models and the results of their application

### Методы

Методический инструментарий данной работы основан на сочетании проектного анализа, исследования экономики в пространственном и межотраслевом разрезах, а также эконометрических методов. В результате его применения возникает возможность получения более полной и значимой оценки инвестиционного инфраструктурного проекта, включающей наряду с традиционными показателями микроэкономического финансового анализа дополнительно межотраслевые, межрегиональные, налоговые и ценовые эффекты. Это обеспечивает получение новых результатов, соответствующих экономическому анализу и заключающихся в определении обоснованной оценки влияния на общественное и региональное развитие крупных инвестиционных проектов с учетом специфики инфраструктурных проектов. При этом возникают дополнительные возможности в связи с мониторингом и управлением различных типов проектов, как новых, так и находящихся на стадии эксплуатации.

Актуальность такого подхода определяется сложившимся в практике оценки инфраструктурных проектов дисбалансом. Разработанные методы оценки таких проектов характеризуются либо только анализом коммерческой эффективности (соответствующих микроуровню, но без оценки общественной эффективности), либо только оценкой влияния реализации проектов на развитие региона и страны (соответствующих макро- и мезоуровням, без перехода на микроуровень). Возникает потребность в од-

новременной оценке инфраструктурных проектов на макро-, мезо- и микроуровнях, что соответствует одновременному анализу и коммерческой, и общественной эффективности.

Предлагаемый инструментарий представляет собой комплекс взаимосвязанных моделей (рис. 1):

- финансово-экономическая модель инфраструктурного проекта (ФЭМ);
- оптимизационная мультирегиональная модель «затраты — выпуск» (ОМММ);
- эконометрическая модель спроса (ЭМС).

ОМММ была разработана в ИЭОПП СО РАН для прикладного анализа отраслевых и пространственных пропорций и более 57 лет применялась для прогнозирования социально-экономического развития нашей страны [23], а также для оценки крупных инвестиционных проектов по национальным и региональным критериям [24, 25]. До последнего времени детализированный вариант ОМММ включал 40 отраслей в 8 макрорегионов РФ для 2010–2030 гг. В предложенном модельном комплексе ОМММ была использована для получения эндогенных решений на макро- и мезоуровнях анализа и соответствующего определения косвенных эффектов. Для этого она была модифицирована в направлении включения инвестиционного проекта, но без учета ценовых эффектов.

Общая величина косвенных эффектов рассчитывается в ОМММ на основе изменения конечного продукта и других макроэкономических, отраслевых и региональных показателей в результате реализации проекта. ОМММ ис-

пользуется в модельном комплексе в двух возможных вариантах: с учетом и без учета инфраструктурного проекта. В зависимости от того, какой вариант модели используется в качестве исходного (с проектом или без него), различаются первоначальные и последние исследования. В предыдущих работах коллектива под руководством В.И. Суслова экспериментальные исследования проводились на основе малоразмерной версии модели [26]. При этом в качестве исходной рассматривался вариант модели с учетом проекта. Позднее были проведены исследования для полномасштабной версии ОМММ с использованием другой последовательности расчетов и включением в модельный комплекс ЭМС [27]<sup>1</sup>. В ней в качестве исходной рассматривалась модель с учетом проекта.

ФЭМ позволяет объединить результаты расчетов на макро-, мезо- и микроэкономических уровнях анализа за счет сочетания двух взаимосвязанных моделей: финансовой и экономической (соответствующих оценке коммерческой и общественной эффективности). Факторы различия двух видов эффективности конкретизированы на примере инфраструктурных проектов и более детально перечислены ниже в формуле (2).

Разработка эконометрической модели спроса (ЭМС) обусловлена необходимостью проведения маркетингового исследования потенциальных рынков сбыта продукции проекта, находящихся за пределами Российской Федерации. Одной из основных целей построения модели является прогноз и анализ конъюнктуры на продукцию проекта на иностранных рынках. Она предполагает последовательное прохождение двухэтапной процедуры расчетов. На первом этапе для каждой страны, являющейся потенциальным потребителем продукции проекта, определяются факторы, влияющие на ее спрос. Затем при помощи эконометрических методик выявляются и ранжируются по степени влияния наиболее значимые экономические факторы. В рамках второго этапа на базе основных трендов (с использованием циклических моделей временных рядов) производится прогноз потребления продукции проекта потенциальными импортерами на необходимый временной горизонт. Модель строится в предположении, что прошлые тенденции развития рынков сохранятся и новых внешних факторов не появится.

<sup>1</sup> В указанной работе описаны необходимые изменения соотношений ОМММ в варианте без учета ценовых эффектов.

Денежный поток (ДП) для оценки общественной эффективности инвестиционного проекта (ИП) в полной версии ФЭМ может быть представлен как переход от финансового анализа к экономическому с учетом разнообразных общественных эффектов.

$$CFE^{rt} = CFF^{rt} + T^{rt} - S^{rt} + V^{rt} + W^{rt} + P^{rt}, t = 1, \dots, T, (1)$$

где верхний индекс  $rt$  —  $r$ -й регион в период  $t$ ;  $CFE^{rt}$  — сальдо ДП ИП, используемые для анализа общественной (экономической) эффективности;  $CFF^{rt}$  — сальдо ДП ИП, используемые для анализа коммерческой (финансовой) эффективности;  $T^{rt}$  — ДП для определения налоговых эффектов, возникающие за счет платежей в бюджет при производстве и реализации продукции ИП;  $S^{rt}$  — субсидии, выплачиваемые из бюджета при производстве и реализации продукции ИП;  $V^{rt}$  — денежные потоки для определения косвенных эффектов, возникающие за счет реализации ИП;  $W^{rt}$  — денежные потоки для определения внешних эффектов, возникающие за счет реализации ИП;  $P^{rt}$  — потоки денежных средств для определения ценовых эффектов, возникающие за счет реализации ИП.

Отличительной особенностью предлагаемого в данной работе подхода является введение дополнительного слагаемого в рассматриваемое соотношение (1), соответствующее ценовому эффекту  $P^{rt}$  с его дальнейшей детализацией. Следует отметить, что каждый из общественных эффектов представляет собой разность между коммерческими и общественными денежными потоками по одному из факторов их различия. Влияние на эту разность способов измерения показателей в наблюдаемых рыночных или теневых ценах можно проследить по каждому из остальных слагаемых приведенной выше формулы. Тогда денежные потоки для расчета ценовых эффектов инвестиционного проекта состоят из четырех групп, соответствующих коммерческим  $\Delta CFF^{rt}$ , налоговым  $\Delta T^{rt}$ , косвенным  $\Delta V^{rt}$  и внешним  $\Delta W^{rt}$  эффектам, возникающим при реализации инвестиционного проекта в  $r$ -м регионе в период  $t$  за счет учета четырех соответствующих факторов:

1) переход к мировым товарным ценам при оценке объема продаж производимой продукции (включая различие цен ФОБ и СИФ и соответствующие транспортные и страховые издержки);

2) изменение прямых и косвенных налоговых платежей при учете теневых цен на продукцию проекта, а также на ее использова-

ние за рамками проекта (например, корректировки налоговых выплат в результате изменения баз отдельных налогов или добавления экспортных пошлин на нефть);

3) прирост величины средних государственных субсидий иностранных государств в проекты определенной направленности и соответствующих субсидий российского правительства в мировых ценах;

4) прирост косвенных эффектов при оценке по мировым ценам изменений за институциональными рамками проекта;

5) изменения экологических и других внешних эффектов по сравнению со значениями в условиях без учета мировых цен.

Тогда в рамках анализа экономической эффективности формула для определения денежных потоков (ДП) для расчета ценовых эффектов принимает вид:

$$P^{rt} = \Delta CFF^{rt} + \Delta T^{rt} - \Delta S^{rt} + \Delta V^{rt} + \Delta W^{rt}, t = 1, \dots, T. (2)$$

На основе ДП в ФЭМ проекта определяются сопоставимые показатели финансовой и экономической эффективности проекта, а также участия в проекте. Для этого рассчитывается система традиционных показателей эффективности, характерная для проектного анализа и управления, включающая чистый приведенный доход (чистый дисконтированный доход), внутреннюю норму доходности, дисконтированный и простой сроки окупаемости проекта.

Ценовые эффекты учитывают последствия реализации инвестиционного проекта на основе экономико-математического моделирования двух сопоставимых вариантов: с учетом и без учета изменения цен. Для их расчета используется весь комплекс, состоящий из трех указанных моделей. Сначала расчеты проводятся в разрезе межотраслевых взаимодействий макроэкономического и регионального уровней (на основе ОМММ с учетом проекта) и прогноза спроса на продукцию проекта на мировых рынках (на основе ЭМС). Затем осуществляется переход на микроэкономический уровень за счет представления этих изменений в формате инвестиционного проекта (на основе ФЭМ). Сочетание трех моделей обеспечивает возможность анализа основных трендов в развитии мировой, региональной экономики и экономики страны во взаимодействии с представлением на микроэкономическом уровне инвестиционных проектных процессов, в частности, с возможностью расчета традиционных для оценки проектов показателей коммерческой и общественной эффективности. Оценка обеих групп показателей эффек-

тивности проекта дополняется анализом эффективности участия в проекте, что позволяет выстраивать адекватные механизмы инвестиционной деятельности, обеспечивающие заинтересованность бизнеса в финансировании общественно значимых проектов, в частности, за счет их государственной поддержки.

Следует отметить, что при относительно небольшом влиянии теневых цен они могут включаться в состав других эффектов. Например, при оценке мегапроекта Объединенного института катализа им. Борескова по производству катализаторов крекинга и риформинга удельный вес соответствующих ценовых эффектов различия цен отечественных катализаторов по сравнению с мировыми аналогами составил лишь 0,3 % к общей величине ЧДД в рамках анализа экономической эффективности [8]. Поэтому данный эффект не был выделен в отдельный ценовой эффект и был представлен в составе косвенных эффектов проекта. Оценка изменения внешних эффектов при учете теневых цен требует разработки отдельных модельных конструкций и в данной статье не рассматривается.

Для оценки влияния теневых цен за счет соответствующего изменения последствий использования продукции проекта проводится сравнение сопоставимых вариантов решений ОМММ и используется двухэтапная процедура расчетов. На первом этапе сравниваются два варианта модели: без учета проекта и с учетом проекта, но без включения в рассмотрение теневых эффектов. При этом в качестве цен используются внутренние основные цены. В качестве исходной может рассматриваться либо ОМММ без проекта (тогда ее решение сравнивается с решением ОМММ с проектом), либо ОМММ с проектом (тогда ее решение сравнивается с решением ОМММ без проекта). Среди изменений различных показателей за счет реализации проекта в качестве результирующего выбирается прирост конечного продукта в последнем году завершающего периода. Затем он распределяется по годам в финансово-экономической модели в соответствии с динамикой продаж. На втором этапе проводится корректировка цен и соответствующих параметров модели в соответствии с ценами мирового рынка. Результирующий прирост конечного продукта по сравнению с предыдущим этапом рассматривается в качестве общего ценового эффекта.

Выбор методики оценки проекта с учетом ценовых факторов обусловлен следующими факторами.

1. Предложенный способ использования ОМММ и ФЭМ позволяет как оценивать его воздействие на развитие национальной экономики и отдельных регионов при помощи учета ценовых, налоговых, а также межотраслевых и межрегиональных эффектов, появляющихся в результате реализации проекта в определенном прогнозируемом периоде, так и осуществлять анализ инфраструктурного проекта в динамике на микроэкономическом уровне.

2. Методика позволяет проводить оценку общественной эффективности инфраструктурных проектов на эксплуатационной стадии, благодаря возможностям включения в блок ФЭМ информации не только из проектной документации, но и из бухгалтерской отчетности действующего предприятия.

3. Применение в методике эконометрической модели спроса позволяет прогнозировать объемы реализации продукции и осуществлять эндогенный маркетинговый анализ проекта, необходимый для повышения обоснованности его оценки, что особенно актуально для восточных регионов России.

#### **Исходные данные и предположения**

Используемые в данной работе данные получены из открытых источников, а также межотраслевой мультирегиональной базы данных ИЭОПП СО РАН, сформированной в результате многолетних исследований. Для оценки косвенных ценовых эффектов различие пограничных и внутренних цен на нефть, транспортируемую по трубопроводу ВСТО-2, рассчитывалось как сумма двух эффектов: эффекта от перехода от основных цен к ценам покупателей на внутреннем рынке (так как все расчеты в ОМММ производились в основных ценах), а также эффекта от перехода от цен внутреннего рынка к ценам мирового рынка. Цена на нефть на внутреннем российском рынке определялась на основании официальных данных нефтяной компании ПАО «НК „Роснефть”». В качестве эффекта от перехода от цен внутреннего рынка к ценам мирового рынка предложено использовать величину транспортных расходов, связанных с доставкой нефти от границы государства поставщика до границы государства покупателя продукции. В качестве источника данных использовалась информация базы данных статистики международной торговли «UN Comtrade» (UC), в которой учет информации по импорту товаров традиционно осуществляется в ценах СИФ, а экспорт — в ценах FOB. Согласно методике Международной торговой палаты и Всемирной организации бизнеса, раз-

работавшей единые стандартизированные правила определения международных коммерческих терминов (Инкотермс), цены FOB и СИФ отличаются на величину расходов, связанных с транспортировкой товаров от границы государства — поставщика товара до границы государства-покупателя. Косвенные ценовые эффекты, связанные с переходом к мировым ценам, определялись на основании абсолютного прироста между стоимостью импортированной нефти из России и экспортированной нефтью Россией в определенную страну на основании информации за 2016–2017 гг. из базы данных UC.

Величина ценового налогового эффекта определялась на основании экспортной пошлины, возникающей благодаря реализации нефти и поставляемой по нефтепроводу ВСТО-2, а также импортной пошлины на товары, закупка которых стала возможна благодаря росту валютной выручки от продажи нефти. Экспортная пошлина определялась на основании официальной информации ПАО «НК „Роснефть”» с учетом информации об изменении экспортной пошлины, опубликованной на официальном портале правовой информации. Эффект от импортной пошлины определялся пропорционально объемам транспортировки нефти на основании результатов расчетов по ОМММ с использованием среднеотраслевых импортных пошлин [28].

Социальная ставка дисконтирования в исследовании принималась равной финансовой ставке (в качестве упрощающего допущения). Ставка была определена на основе анализа ключевых ставок и ставок рефинансирования, очищенных от инфляционной составляющей и рисков. Все показатели рассчитывались в постоянных основных ценах 2013 г., и фактор инфляции не учитывался. Поскольку расчеты проводились по уже реализованному проекту с отсутствием неопределенности в части затрат, это позволило нивелировать вклад факторов риска в ставку дисконтирования. Следует отметить, что полученная величина соответствует уровню социальной ставки, используемому зарубежными аналитиками при оценке бюджетных инвестиций в инфраструктурные и социальные проекты [29].

#### **Результаты расчетов по оценке эффективности проекта строительства с учетом теневых цен**

**Характеристика проекта.** Апробирование предлагаемой методики оценки ценовых эффектов производилось на примере влияния

на развитие экономики России и ее регионов реализации инвестиционного проекта нефтепровода «Восточная Сибирь — Тихий Океан» (ВСТО — 2).

Трубопроводная система «ВСТО-2» проходит по маршруту г. Сковородино — г. Хабаровск — пос. Врангель, ее протяженность составляет около 2046 тыс. км. В 2010 г. началось строительство, и в 2013 г. трубопровод начал функционировать. Проектная мощность трубопровода «ВСТО-2» составляет около 50 млн т. Страны Азиатско-Тихоокеанского региона (АТР) формируют основной потенциальный рынок сбыта проекта. Поставки нефти в страны АТР в основном приходятся на три государства (более 90 %) — Китай, Японию и Южную Корею. Структура транспортировки нефти в последние годы, по официальным данным компании «Транснефть», представлена в таблице 1.

**Эффективность проекта с учетом ценовых эффектов.** Результаты расчетов, представленные в данном исследовании, отличаются от результатов, опубликованных ранее работ дополнительным учетом ценовых эффектов при переходе от коммерческого к экономическому анализу и основываются на расширении состава соответствующих исходных данных по анализируемому проекту.

На рисунке 2 представлены результат перехода от коммерческой эффективности к общественной эффективности для рассматриваемого проекта трубопровода «ВСТО-2» и вклад основных эффектов в различие двух видов эффективности. При этом за 100 % был принят уровень ЧДД в рамках общественной эффективности. Удельный вес ценового эффекта в общем объеме общественной эффективности проекта составил более 35 %, что ясно показывает высокую значимость данного вида эффектов при оценке инфраструктурных проектов.

На основе денежных потоков в рамках общественной эффективности проекта была определена внутренняя норма доходности. Она составила 63,4 %, что в значительной степени превысило показатель финансовой (10,7 %) и региональной эффективности (13,3 %) проекта (рис. 3).

Оценка влияния проекта трубопровода ВСТО-2 на развитие национальной экономики и отдельных регионов проводилась также с помощью коэффициентов превышения, показывающих отношение чистого дисконтированного дохода в рамках анализа общественной эффективности к соответствующему показателю коммерческой эффективности на рассматриваемой территории. Тем

Таблица 1

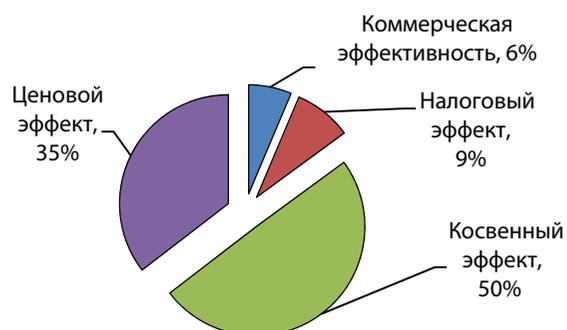
**Структура поставок нефти сорта ВСТО на рынки стран АТР через порт «Козьмино», млн т**

Table 1

**The ESPO oil supply structure to the Asia-Pacific Region via the Kozmino port, million tonnes**

Страна	Структура поставок нефти по годам				
	2015	2016	2017	2018	2019
Китай	15	22	23	24,3	25,9
Япония	9	4	4	2,6	2,3
Южная Корея	3	2	2	1,5	2
Прочие страны АТР	3	4	3	2	3
Итого	30	32	32	30,4	32

Составлено по официальным данным компании «Транснефть» (см.: Перспективы развития трубопроводной системы «Восточная Сибирь — Тихий океан», май 2016 г. URL: [https://www.transneft.ru/u/news\\_article\\_file/12022/rsmd.pdf](https://www.transneft.ru/u/news_article_file/12022/rsmd.pdf) (дата обращения: 10.09.2020); Порт Козьмино в 2016 году отгрузил 31,8 млн тонн нефти. URL: <https://kozmino.transneft.ru/press/news/?id=44177> (дата обращения: 15.09.2020); Нефтепорт Козьмино в 2017 году отгрузил 31,7 млн тонн нефти. URL: <https://kozmino.transneft.ru/press/news/?id=45561> (дата обращения: 24.09.2020); «Транснефть — Порт Козьмино». Экспорт — по графику, экология — по самым высоким стандартам. URL: <https://www.transneft.ru/pressReleases/view/id/12241/> (дата обращения: 24.09.2020); Экспорт нефти через порт Козьмино в 2019 году увеличился на 9,2 % — до 33,2 млн тонн. URL: <https://kozmino.transneft.ru/press/news/?id=73843> (дата обращения: 28.09.2020)).



**Рис. 2.** Структура общественной эффективности нефтепровода «ВСТО-2» (источник: расчеты авторов)

**Fig. 2.** The structure of public efficiency of the ESPO-2 oil pipeline

самым можно показать, во сколько раз эффект от реализации проекта для страны либо для региона превышает его коммерческую эффективность. Для экономики страны превышение составило почти 16 раз, для Дальнего Востока (ДФО) — полтора раза. Следует подчеркнуть, что при отсутствии учета ценового эффекта коэффициенты превышения падают. Например, для страны в целом данный показатель составляет около 10 раз.

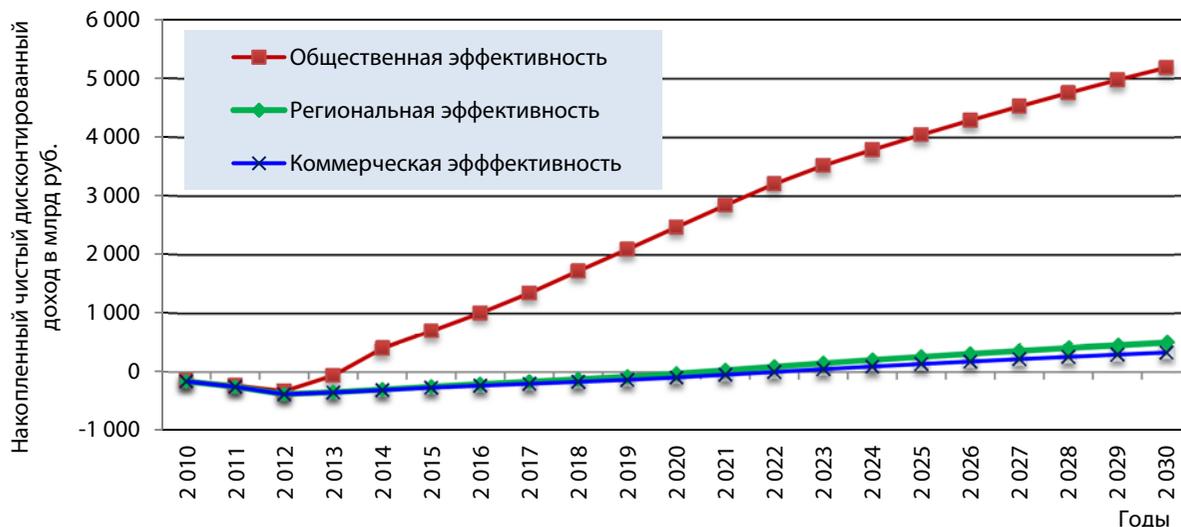


Рис. 3. Динамика чистого дисконтированного дохода (источник: расчеты авторов)

Fig. 3. Dynamics of net present value

**Составляющие ценовых эффектов.** Рассмотрим подробнее, какие виды ценовых эффектов оказались наиболее существенными для рассматриваемого проекта. Структура ценовых эффектов проекта трубопровода «ВСТО-2» представлена на рисунке 4.

Наибольший вес (около 90 %) имеют ценовые налоговые эффекты, измеренные на основе возникающих в результате реализации проекта дополнительных экспортных и импортных пошлин. Косвенные ценовые эффекты, связанные в данном проекте с транспортными затратами на поставку продукции в страны АТР, менее существенны и в большой мере зависят от направлений поставки нефти. Прослеживается следующая зависимость: чем дешевле стоимость транспорти-

ровки и ниже доля поставок в структуре экспорта, тем меньше ценовой косвенный эффект.

Базовые расчеты ценовых эффектов производились при условии неизменности существующей структуры экспорта нефти в страны АТР. Для более детального анализа в исследовании был произведен сценарный анализ с оценкой различных вариантов при предположении о поставках нефти только в одну из стран АТР (табл. 2). Данные таблицы показывают, что ввиду наиболее высокой стоимости поставок нефти в Южную Корею в соответствующем варианте расчетов, учитывающем экспорт только в данное государство, доля налогового ценового эффекта сократилась в наибольшей степени — на 7 % по сравнению с базовым вариантом.

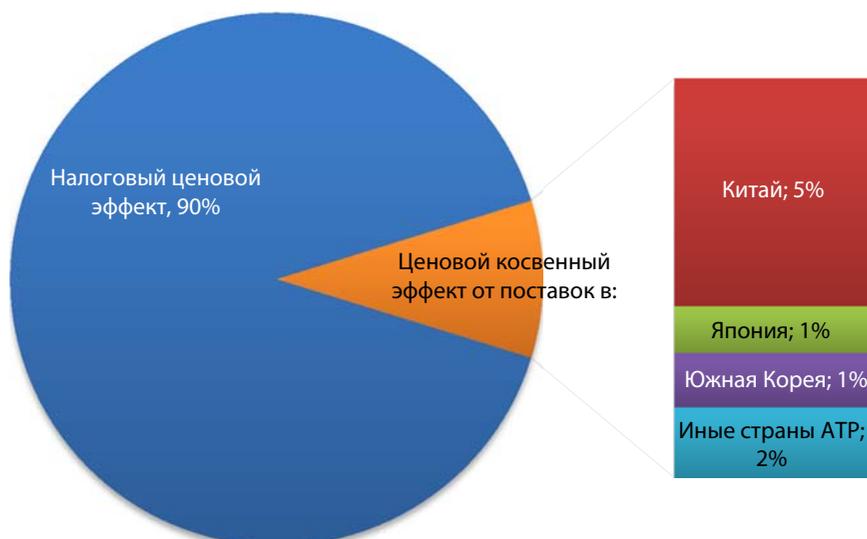


Рис. 4. Структура ценовых эффектов нефтепровода «ВСТО-2», % (источник: расчеты авторов)

Fig. 4. The structure of price effects of the ESPO-2 oil pipeline, %

Таблица 2  
**Ценовые эффекты нефтепровода «ВСТО-2» при различной структуре экспорта нефти в страны АТР (в %)**  
 Table 2  
**Price effects of the ESPO-2 oil pipeline depending on the oil export structure to the Asia-Pacific countries (in %)**

Вид налогового ценового эффекта	Страна (регион)	Базовый вариант, %	Вариант Китай, %	Вариант Южная Корея, %	Вариант Япония, %
		90	92	83	91
Ценовой косвенный эффект от поставок в:	Китай	5	8	0	0
	Япония	1	0	0	9
	Южная Корея	1	0	17	0
	Иные страны АТР	2	0	0	0
Итого ценовой эффект		100	100	100	100

Источник: расчеты авторов.

Полученные результаты могут применяться для привлечения инвестиций бизнесом и совершенствования инструментария оценки проектов для принятия административных решений менеджментом регионов по росту эффективности инвестиционных процессов. Кроме того, результаты могут быть использованы при составлении программных стратегических документов.

### Заключение

Современное научно-технологическое развитие на микроэкономическом уровне отдельных проектов требует существенной модификации методов проектного анализа в направлении использования как междисциплинарных, так и межуровневых подходов к определению последствий реализации общественно значимых инфраструктурных и инновационных проектов с учетом внешнеэкономических связей.

В статье предложено оценивать ценовые эффекты на основе расчетов по модельному комплексу, включающему финансово-экономическую, межотраслевую мультирегиональную и эконометрическую модели. Ценовые эффекты определяются в разрезе четырех основных групп: коммерческих, косвенных, налоговых и внешних эффектов.

Предложенная методика была адаптирована для оценки реального регионального

проекта трубопровода «Восточная Сибирь — Тихий океан» (ВСТО). В результате проведенного исследования была проанализирована структура ценовых эффектов, возникающих при реализации проекта, и получена обоснованная оценка влияния реализации исследуемого проекта на экономику России. Удельный вес ценовых эффектов в общей величине общественной эффективности составил более 35 %, что ясно показывает высокую значимость данного вида эффектов при оценке инвестиционных проектов. Показано, что около 90 % веса в общей сумме ценовых эффектов проекта приходится на ценовые налоговые эффекты, в то время как косвенные ценовые эффекты, связанные с затратами на транспортировку нефти в различные страны АТР, менее значимы и в первую очередь зависят от направлений поставки. Определено, что дополнительный учет ценового косвенного эффекта в значительной степени (в 1,5 раза) увеличивает величину общественной эффективности проекта строительства нефтепровода.

Предложенный подход к оценке региональных проектов с расширенным представлением внешнеэкономических повышает обоснованность оценки инвестиционных инфраструктурных проектов с учетом ценовых эффектов как важного фактора различия между общественной и коммерческой эффективностью.

### Список источников

1. *Mishan E. J., Quah E.* Cost-Benefit Analysis, 6th ed. Routledge, 2021. 404 p. DOI: <https://doi.org/10.4324/9781351029780>.
2. *Social Cost-Benefit Analysis. Manual of Industrial Project Analysis for Developing Countries. Vol. II.* Paris: OECD Development Centre, 1968. 324 p.
3. *Behrens W., Hawranek P. M.* Manuel for the preparation of Industrial Feasibility Studies. Vienna, 1991. 404 p.
4. *Squire L. van der Tak H. G.* Economic Analysis of Projects. Baltimore, MD: John Hopkins University Press, 1975. 274 p.
5. *Ward W. A.* Cost-Benefit Analysis Theory versus Practice at the World Bank 1960 to 2015 // *Journal of Benefit-Cost Analysis*. 2019. Vol. 10, iss. 1. P. 124–144. DOI: <https://doi.org/10.1017/bca.2019.3>.
6. *Belli P., Anderson J., Barnum H., Dixon J., Tan J.-P.* Economic Analysis of Investment Operations. Analytical Tools and Practical Applications. Washington, D. C. : World Bank Institute, 2001. 292 p.

7. Методические рекомендации по оценке эффективности инвестиционных проектов. 2-я ред. / Минэкономики РФ, Минфин РФ, ГК РФ по строительству, архитектуре и жилищной политике. М.: Экономика, 2000. 421 с.
8. Novikova T. S., Baranov A. O., Korolkova M. Experience in Evaluating the Project on Research Infrastructure of the Center for Collective Use for the Production of Catalysts // Журнал Сибирского федерального университета. Гуманитарные науки. 2020. Том 13, № 4. P. 560–570. DOI: <https://doi.org/10.17516/1997-1370-0589>.
9. Florio M. A. Guide to Cost-Benefit Analysis of Investment Projects: Economic appraisal tool for Cohesion Policy 2014–2020. Luxemburg: Publications Office of the European Union, 2015. 364 p.
10. The Economic Appraisal of Investment Projects at the EIB. European Investment Bank, 2013. 312 p.
11. Guidelines for the Economic Analysis of Projects. Mandaluyong City, Philippines: Asian Development Bank, 2017. 546 p.
12. Dobes L., Leung J. Wider economic impacts in transport infrastructure cost-benefit analysis — A bridge too far? // A Journal of Policy Analysis and Reform. 2015. Vol. 22 (1). P. 75–98.
13. Little I. M. D., Mirrlees J. A. Project Appraisal and Planning for Developing Countries. London : Heinemann, 1974. 286 p.
14. Gittinger P. Economic Analysis of Agricultural Projects. Baltimore, MD : John Hopkins University Press. 1982. 446 p.
15. Weiss J. An introduction to shadow pricing in a semi-input-output approach // Project Appraisal. 1988. Vol. 3(4). P. 182–189 DOI: <https://doi.org/10.1080/02688867.1988>.
16. Potts D. Semi-Input-Output Methods of Shadow Price Estimation: Are They Still Useful? // Current Issues in Project Analysis for Development. Ch. 4. 2012. С. 74–99. DOI: 10.4337/9781848445352.00008.
17. Cost-Benefit Analysis for Development. A Practical Guide. Mandaluyong City, Philippines: Asian Development Bank. 2013. 176 p.
18. Economic Analysis of Projects: Towards a Results-Oriented Approach to Evaluation. Mimeo : Operations Policy Department, World Bank. 1991. 87 p.
19. Balassa B. The Effects Method of Project Evaluation // Oxford Bulletin of Economic and Statistics. 1976. Vol. 38 (4). P. 219–231. DOI: <https://doi.org/10.1111/j.1468-0084.1977.mp39004007.x>
20. Jenkins G. P. Project Analysis and the World Bank // The American Economic Review. 1007. Vol. 87, No. 2. P. 38–42.
21. Guide to Social Return on Investment. — The SROI Network. UK Cabinet Office, 2012. 110 p. URL: <http://www.socialvalueuk.org/resources/sroi-guide/> (дата обращения: 05.09.2020).
22. Benefit-Cost Analysis in Low- and Middle-Income Countries: Methods and Case Studies // Journal of Benefit-Cost Analysis. 2020. Spec. iss. Vol. 10, iss. S1.
23. Гранберг А. Г., Суслов В. И., Суспицын С. А. Экономико-математические исследования многорегиональных систем // Регион. Экономика и социология. 2008. № 2. С. 120–150.
24. Суслов Н. И., Бузулуцков В. Ф. Информационные и методические аспекты моделирования распространения возобновляемой энергетики с использованием ОМММ-ТЭК // Мир экономики и управления. 2020. Т. 20, № 2. С. 19–34. DOI: <https://doi.org/10.25205/2542-0429-2020-20-2-24-49>.
25. Malov V. Yu. Assessment of the Prospects for Mongolian Transit As an Integral Part of the Belt and Road Initiative // Regional Research of Russia. 2019. Vol. 9, № 1. P. 89–96. DOI: <https://doi.org/10.1134/S2079970519010064>.
26. Михеева Н. Н., Новикова Т. С., Суслов В. И. Оценка инвестиционных проектов на основе комплекса межотраслевых межрегиональных моделей // Проблемы прогнозирования. 2011. № 4. С. 78–90.
27. Оценка общественной эффективности инфраструктурного проекта на примере нефтепровода «Восточная Сибирь — Тихий океан» — 2. / Гулакова О. И., Ершов Ю. С., Ибрагимов Н. М., Новикова Т. С. // Регион. Экономика и социология. 2017. № 2. С. 126–151. DOI: 10.15372/REG20170206.
28. Оценка воздействия внешнеэкономических процессов на занятость в отраслях экономики Российской Федерации / Шилов А. А., Долгова И. Н., Королев И. Б., Миронова Е. С. // Институт народнохозяйственного прогнозирования РАН. Научные труды. 2008. Т. 6. С. 623–645.
29. Kossova T. V., Sheluntcova M. Evaluating performance of public sector projects in Russia: The choice of a social discount rate // International Journal of Project Management. 2016. Vol. 34, No. 3. P. 403–411. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ijproman.2015.11.005>.

## References

1. Mishan, E. J. & Quah, E. (2021). *Cost-Benefit Analysis, 6th Edition*. Routledge, 404. DOI: <https://doi.org/10.4324/9781351029780>.
2. OECD. (1968). *Social Cost-Benefit Analysis. Manual of Industrial Project Analysis for Developing Countries, volume II*. OECD Development Centre, Paris, 324.
3. Behrens, W. & Hawranek, P. M. (1991). *Manual for the preparation of Industrial Feasibility Studies*. Vienna, 404.
4. Squire, L. & van der Tak, H. G. (1975). *Economic Analysis of Projects*. Baltimore, MD: John Hopkins University Press, 274.
5. Ward, W. A. (2019). Cost-Benefit Analysis Theory versus Practice at the World Bank 1960 to 2015. *Journal of Benefit-Cost Analysis*, 10(1), 124–144. DOI: <https://doi.org/10.1017/bca.2019.3>.
6. Belli, P., Anderson, J., Barnum, H., Dixon, J. & Tan, J.-P. (2001). *Economic Analysis of Investment Operations. Analytical Tools and Practical Applications*. Washington, D.C.: World Bank Institute, 292.

7. *Metodicheskie rekomendatsii po otsenke effektivnosti investitsionnykh proektov (vtoraya redaktsiya) [Methodical Recommendations for the Efficiency Evaluation of Investment Projects]*. (2000). Moscow: Economics, 422. (In Russ.)
8. Novikova, T. S., Baranov, A. O. & Korolkova, M. (2020). Experience in Evaluating the Project on Research Infrastructure of the Center for Collective Use for the Production of Catalysts. *Zhurnal Sibirskogo federalnogo universiteta. Gumanitarnye nauki [Journal of Siberian Federal University. Humanities & Social Sciences]*, 13(4), 560–570. DOI: <https://doi.org/10.17516/1997-1370-0589>
9. Florio, M. A. (2015). *Guide to Cost-Benefit Analysis of Investment Projects: Economic appraisal tool for Cohesion Policy 2014–2020*. Luxembourg: Publications Office of the European Union, 364.
10. European Investment Bank. (2013). *The Economic Appraisal of Investment Projects at the EIB*. EIB, 312.
11. Asian Development Bank. (2017). *Guidelines for the Economic Analysis of Projects*. Mandaluyong City, Philippines: Asian Development Bank, 546.
12. Dobes, L. & Leung, J. (2015). Wider economic impacts in transport infrastructure cost-benefit analysis — A bridge too far? *A Journal of Policy Analysis and Reform*, 22(1), 75–98.
13. Little, I. M. D. & Mirrlees, J. A. (1974). *Project Appraisal and Planning for Developing Countries*. London: Heinemann, 286.
14. Gittinger, P. (1982). *Economic Analysis of Agricultural Projects*. Baltimore, MD: John Hopkins University Press, 446.
15. Weiss J. (1988). An introduction to shadow pricing in a semi-input-output approach. *Project Appraisal*, 3(4), 182–189. DOI: <https://doi.org/10.1080/02688867.1988>.
16. Potts D. (2012). Semi-Input-Output Methods of Shadow Price Estimation: Are They Still Useful? In: *J. Weiss, D. Potts (Eds.), Current Issues in Project Analysis for Development* (pp. 74–99). Edward Elgar Publishing. DOI: <https://doi.org/10.4337/9781848445352.00008>.
17. Asian Development Bank. (2013). *Cost-Benefit Analysis for Development. A Practical Guide*. Mandaluyong City, Philippines: Asian Development Bank, 176.
18. World Bank. (1991). *Economic Analysis of Projects: Towards a Results-Oriented Approach to Evaluation*. Mimeo, Operations Policy Department, World Bank, 87.
19. Balassa, B. (1976). The Effects Method of Project Evaluation Once Again. *Oxford Bulletin of Economic and Statistics*, 38(4), 219–231. DOI: <https://doi.org/10.1111/j.1468-0084.1977.mp39004007.x>.
20. Jenkins, G. P. (1997). Project Analysis and the World Bank. *The American Economic Review*, 87(2), 38–42.
21. *Guide to Social Return on Investment*. (2012). The SROI Network. UK Cabinet Office, 165. Retrieved from: <http://www.socialvalueuk.org/resources/sroi-guide/> (Date of access: 05.09.2020).
22. Robinson, L. A. & Chan, T. H. (Eds.). (2020). Benefit-Cost Analysis in Low- and Middle-Income Countries: Methods and Case Studies. *Journal of Benefit-Cost Analysis, Special issue*, 10(S1).
23. Granberg, A. G., Suslov, V. I. & Suspitsin, S. A. (2008). Economic-mathematical studies of multiregional systems. *Region: ekonomika i sotsiologiya [Region: economics and sociology]*, 2, 120–150. (In Russ.)
24. Suslov, N. I. & Buzuluckov, V. F. (2020). Information and Methodological Aspects of RES Power Dissemination Simulation Using OMMM-TEK Model. *Mir ekonomiki i upravleniya [World of economics and management]*, 20(2), 19–34. DOI: <https://doi.org/10.25205/2542-0429-2020-20-2-24-49> (In Russ.)
25. Malov, V. Yu. (2019). Assessment of the Prospects for Mongolian Transit as an Integral Part of the Belt and Road Initiative. *Regional Research of Russia*, 9(1), 89–96. DOI: <https://doi.org/10.1134/S2079970519010064>.
26. Mikheeva, N. N., Novikova, T. S. & Suslov, V. I. (2011). Evaluation of investment projects based on a complex of interindustry and interregional models. *Problemy prognozirovaniya [Studies on Russian Economic Development]*, 4, 78–90. (In Russ.)
27. Gulakova, O. I., Ershov, Yu. S., Ibragimov, N. M. & Novikova, T. S. (2017). Estimation of the Public Efficiency of the Infrastructure Project on the Example of the Second Branch of the Eastern Siberia — Pacific Ocean Oil Pipeline. *Region: ekonomika i sotsiologiya. [Region: economics and sociology]*, 2, 126–151. DOI: <https://doi.org/10.15372/REG20170206> (In Russ.)
28. Shirov, A. A., Dolgova, I. N., Korolev, I. B. & Mironova, E. S. (2008). On the development of long-term macroeconomic forecasting tools. *Nauchnye trudy. Institut narodnokhozyaystvennogo prognozirovaniya RAN [Scientific Articles — Institute of Economic Forecasting Russian Academy of Sciences]*, 6, 623–645. (In Russ.)
29. Kossova, T. & Sheluntcova, M. (2016). Evaluating performance of public sector projects in Russia: The choice of a social discount rate. *International Journal of Project Management*, 34(3), 403–411. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ijpro-man.2015.11.005>.

### Информация об авторах

**Суслов Виктор Иванович** — доктор экономических наук, член-корреспондент РАН, профессор, заведующий лабораторией, Новосибирский национальный исследовательский государственный университет; заместитель директора, Институт экономики и организации промышленного производства СО РАН; Scopus Author ID: 36118380200; <https://orcid.org/0000-0001-7972-9811> (Российская Федерация, 630090, г. Новосибирск, пр. Академика Лаврентьева, 17; ул. Пирогова, 2; e-mail: [suslov@ieie.nsc.ru](mailto:suslov@ieie.nsc.ru)).

**Новикова Татьяна Сергеевна** — доктор экономических наук, профессор, ведущий научный сотрудник, Институт экономики и организации промышленного производства СО РАН, профессор, Новосибирский нацио-

нальный исследовательский государственный университет; Scopus Author ID: 44661276300; <https://orcid.org/0000-0001-8636-5219> (Российская Федерация, 630090, г. Новосибирск, пр. Академика Лаврентьева, 17; ул. Пирогова, 2; e-mail: [tsnovikova@mail.ru](mailto:tsnovikova@mail.ru)).

**Гулакова Ольга Игоревна** — кандидат экономических наук, научный сотрудник Института экономики и организации промышленного производства СО РАН, доцент, Новосибирский национальный исследовательский государственный университет; Scopus Author ID: 57202766282; <https://orcid.org/0000-0001-5041-4795> (Российская Федерация, 630090, г. Новосибирск, пр. Академика Лаврентьева, 17; ул. Пирогова, 2; e-mail: [olgulakova@yandex.ru](mailto:olgulakova@yandex.ru)).

### About the authors

**Victor I. Suslov** — Dr. Sci. (Econ.), Corresponding Member of RAS, Professor, Chief of Laboratory, Novosibirsk State University; Deputy Director, Institute of Economics and Industrial Engineering of the Siberian Branch of RAS; Scopus Author ID: 36118380200; <https://orcid.org/0000-0001-7972-9811> (2, Pirogova St., Novosibirsk, 630090; 17, Ak. Lavrenteva Ave., Novosibirsk, 630090, Russian Federation; e-mail: [suslov@ieie.nsc.ru](mailto:suslov@ieie.nsc.ru)).

**Tatyana S. Novikova** — Dr. Sci. (Econ.), Professor; Leading Research Associate, Institute of Economics and Industrial Engineering of the Siberian Branch of RAS; Professor, Novosibirsk State University; Scopus Author ID: 44661276300; <https://orcid.org/0000-0001-8636-5219> (17, Ak. Lavrenteva Ave., Novosibirsk, 630090; 2, Pirogova St., Novosibirsk, 630090, Russian Federation; e-mail: [tsnovikova@mail.ru](mailto:tsnovikova@mail.ru)).

**Olga I. Gulakova** — Cand. Sci. (Econ.), Research Associate, Institute of Economics and Industrial Engineering of the Siberian Branch of RAS; Associate Professor, Novosibirsk State University; Scopus Author ID: 57202766282; <https://orcid.org/0000-0001-5041-4795> (17, Ak. Lavrenteva Ave., Novosibirsk, 630090; 2, Pirogova St., Novosibirsk, 630090, Russian Federation; e-mail: [olgulakova@yandex.ru](mailto:olgulakova@yandex.ru)).

Дата поступления рукописи: 13.09.2020.

Прошла рецензирование: 24.11.2020.

Принято решение о публикации: 18.12.2020.

Received: 13 Sep 2020

Reviewed: 24 Nov 2020

Accepted: 18 Dec 2020