

DOI: 10.34020/2073-6495-2019-4-026-040

УДК: 330.356.3

## ПРОБЛЕМЫ ОЦЕНКИ КРУПНОМАСШТАБНЫХ ПРОЕКТОВ<sup>1</sup>

**Глуценко К.П.**

Институт экономики и организации  
промышленного производства СО РАН,  
Новосибирский государственный университет  
E-mail: glu@nsu.ru

Анализируются проблемы, выявленные практикой реализации крупномасштабных проектов (мегапроектов). Обсуждаются особенности крупномасштабных проектов – воздействие на экономику в целом и высокая степень неопределенности относительно условий реализации – и возможности стандартного подхода к оценке общественной эффективности инвестиционных проектов адекватно учесть эти особенности. Предлагаются некоторые пути решения рассмотренных проблем.

*Ключевые слова:* мегапроект, общественная эффективность, инвестиции, оптимистическое смещение, макроэкономическая модель, фундаментальная неопределенность.

## PROBLEMS IN THE ASSESSMENT OF LARGE-SCALE PROJECTS

**Gluschenko K.P.**

Institute of Economics and Industrial Engineering  
of the Siberian Branch of the RAS,  
Novosibirsk State University  
E-mail: glu@nsu.ru

This paper analyzes problems revealed by practice of implementation of large-scale projects (megaprojects). It discusses features of large-scale projects, namely, their impact on the whole economy and high uncertainty regarding conditions of their implementation, as well as possibilities of the standard approach to assessing social efficiency of investment projects to adequately take account of these features. Some ways to solve the problems under consideration are proposed.

*Keywords:* megaproject, social efficiency, investment, optimism bias, macroeconomic model, fundamental uncertainty.

## ВВЕДЕНИЕ

В предыдущей статье [3] рассматривалось, какой теоретический и методический багаж для оценки общественной эффективности инвестиционных проектов накоплен в плановой и рыночной экономиках. При этом в ней затрагивались требования к оценке, возникающие в случае крупномасштабных проектов, и возможности существующей методологии удовлетворить их. Настоящая же статья посвящена именно крупномасштабным проектам. В ней обсуждается практическое применение этой методологии

<sup>1</sup> Работа выполнена при финансовой поддержке РФФИ, проект 19-010-00161а.

к оценке таких проектов, анализируются связанные с этим проблемы и намечаются некоторые пути их решения.

Четкого определения понятия «крупномасштабный проект» или «мегапроект», как и единства терминологии, не существует. В прессе преобладает скорее спекулятивное использование этих терминов, под такими названиями фигурируют более или менее крупные, но самые разные по масштабу мероприятия. В научной же литературе некоторые авторы пытаются дать определение крупномасштабных проектов через их количественные и качественные характеристики, иногда в рамках некоторой классификации.

В [29] мегапроекты характеризуются как крупномасштабные, комплексные мероприятия, с типичными затратами 1 млрд долл. и более, требующие значительного времени для проектирования и строительства, вовлекающие большое число общественных и частных заинтересованных сторон (стейкхолдеров), обеспечивающие крупные преобразования и влияющие на миллионы людей.

Работа [8] по признаку масштаба выделяет следующие характеристики мегапроекта: объем инвестиций – более 1 млрд долл., трудозатраты на проектирование – 2 млн чел.-ч., трудозатраты на строительство – 15–20 млн чел.-ч., длительность реализации – более 5 лет, как правило, требуется привлечение иностранных участников, проект оказывает влияние на региональном, государственном или межгосударственном уровне, а к классу мегапроектов относит «целевые программы, содержащие множество факторов, взаимосвязанных общей целью, выделенными ресурсами и ограниченными временем» [8, с. 234–235].

Классификация железнодорожных инвестиционных проектов в [11, с. 7–8] различает в зависимости от общественной значимости глобальные проекты (влияющие на экономическую, социальную и иную ситуацию в мировых масштабах), народнохозяйственные (реализуемые в масштабах страны), крупномасштабные (реализуемые в отдельных регионах или отраслях), локальные, а по объему инвестирования – крупные (свыше 100 млн руб.), средние (10–100 млн руб.) и небольшие.

Мы будем трактовать термины «крупномасштабный проект» и «мегапроект» как синонимы. Это проекты, основанные на инвестициях и направленные на создание некоторой материальной системы (производственной, инфраструктурной и т.д.). Соглашаясь в основном с дефинициями в [8, 26], будем все же считать главными отличительными чертами крупномасштабного проекта не количественные, а качественные характеристики: значительный (заметный для страны) объем инвестиций, длительный срок осуществления и, самое главное, существенное (опять же, заметное для страны) влияние на жизнь общества, а также возможное изменение экономических пропорций.

### ОПТИМИСТИЧНОСТЬ ОЦЕНОК

Как было показано в предыдущей статье [3], имеется довольно развитый методический инструментарий оценки и анализа инвестиционных проектов в условиях как плановой, так и рыночной экономики. И его применение – обязательное условие обоснования проектов. Однако практика

реализации крупномасштабных проектов свидетельствует о значительных расхождениях между оценками и фактическими достижениями: затраты зачастую оказываются гораздо выше, а выгоды – гораздо ниже.

В плановой экономике решения о реализации крупномасштабных проектов принимались высшими партийно-государственными органами, поэтому их целесообразность обоснованию не подлежала. Задача состояла лишь в выборе варианта осуществления проекта с минимальными затратами<sup>2</sup> при соблюдении принципа тождества результатов. Данные о показателях осуществленных в плановой экономике крупномасштабных проектов крайне скудны. Но по обрывочным сведениям можно судить, что превышение затрат (в первую очередь инвестиций) и сроков осуществления по сравнению с первоначальными оценками было нередким.

Примером может служить строительство Байкало-Амурской магистрали (БАМ). Его анализ, хотя и довольно неполный из-за недостатка информации, приведен в [17, с. 67–80]. Первоначально намечавшийся период строительства – 1974–1983 гг. Затем окончание стройки было перенесено на 1988 г., а потом отодвинуто еще на год. В 1989 г. БАМ была сдана в постоянную эксплуатацию. Но этим строительство еще не закончилось, сроком завершения в объеме проекта был определен 1995 г. Фактически же оно произошло в 2003 г. со сдачей в постоянную эксплуатацию Северо-Муйского тоннеля. Средняя интенсивность прокладки магистрали за 1974–1989 гг. составила 286 км в год (тогда как на строительстве Транссибирской магистрали, даже если взять весь период 1891–1916 гг. – 357 км в год). Как сообщал Е.Т. Гайдар в телевизионной передаче «Намедни – 1974» [38, 14-я минута], затраты на строительство БАМ вчетверо превысили намечавшиеся<sup>3</sup>.

Заметим, что в плановой экономике существовал специфичный для нее фактор, приводивший к занижению проектных затрат. При расчете эффективности капитальных вложений было положено использовать официально утвержденные нормы затрат (ценники на строительные-монтажные работы и инвестиционные товары). Реальные же цены из-за скрытой инфляции все больше отклонялись от ценников, в результате фактические затраты на реализацию проекта оказывались гораздо выше планировавшихся [24, с. 152–153].

Систематическое занижение затрат и завышение результатов при оценке крупномасштабных и менее крупных проектов характерно и для рыночной экономики, что отмечалось многими зарубежными исследователями. Это явление, получившее название «оптимистического смещения оценок» (optimism bias), изучалось Б. Фливиборгом с соавторами на весьма представительном материале реализованных транспортных проектов [27–29]. Полученные ими результаты показывают, что первоначальные сметы были превышены примерно в 90 % проектов, а фактические объ-

<sup>2</sup> Приведенными затратами  $C + E_n K$ , где  $C$  – годовые текущие затраты,  $K$  – инвестиции,  $E_n$  – коэффициент сравнительной эффективности инвестиций, либо (при длительном сроке строительства) дисконтированными текущими и капитальными затратами.

<sup>3</sup> К сожалению, более надежных источников данных о фактических затратах на сооружение БАМ найти не удалось.

емы перевозок оказались ниже предусмотренных тоже приблизительно в 90 % случаев.

Согласно [23, с. 197], финансовые перерасходы в 1,5–2 раза – обычное явление для мегапроектов, повсеместно наблюдается переоценка спроса на 20–70 %; нередко декларировавшегося инициаторами заметного воздействия на развитие национальной или региональной экономики не происходит. И хотя здесь речь идет о затратах и результатах в рыночных терминах, очевидно, что они аналогичным образом отражаются и на показателях общественной эффективности реализованных проектов.

В ряде стран обязательен апостериорный анализ (*ex-post analysis*) эффективности инвестиционных проектов некоторых типов, т.е. оценка фактических затрат, эффектов, полученных в результате реализации проекта, и фактических степеней достижения его целей. Такими странами являются, в частности, Великобритания, Франция и Япония; в Италии в 2002–2003 гг. был проведен единовременный апостериорный анализ 393 транспортных проектов [37, с. 41, 48, 65–66, 97–99, 109]. И в мире наблюдается тенденция к расширению использования апостериорного анализа. Он выполняет контрольные функции, а также используется для совершенствования методов оценки ожидаемой эффективности инвестиционных проектов.

Для современной России этот вопрос куда как актуален. Насколько можно судить по обрывочным сведениям из средств массовой информации, многие проекты (если не все), осуществляемые за счет государственных инвестиций, реализуются с многократным превышением первоначальных смет (а сведения о достигнутых результатах вообще отсутствуют). Но не известно ни одного случая, когда бы проводился профессиональный анализ фактических итогов реализации таких проектов (если не считать случаев уголовных расследований). Создается впечатление, что о существовании апостериорного анализа в России никому и ничего не известно.

Широкая распространенность оптимистического смещения оценок эффективности инвестиционных проектов говорит о том, что это не случайные просчеты, а определенная закономерность. Можно выделить две группы ее причин: субъективные и объективные.

### **СУБЪЕКТИВНЫЕ ПРИЧИНЫ ОПТИМИСТИЧНОСТИ ОЦЕНОК**

В первую очередь к субъективным причинам относится заинтересованность в реализации крупномасштабного проекта его инициаторов («промоутеров», как они названы в [23]) и исполнителей (подрядчиков). В плановой экономике в качестве инициаторов выступали зачастую министерства и ведомства. Интерес их заключался в том, что крупномасштабный проект в той или иной отрасли обеспечивал выделение ей значительных капитальных вложений, в усилении влияния ведомства и т.д. В рыночной экономике инициаторами в основном выступают различные органы власти и группы влияния (в том числе региональные), руководствующиеся при этом различными соображениями: престижем, созданием новых рабочих мест, притоком инвестиций в регион и т.д. А интерес подрядчиков очевиден: крупномасштабный проект гарантирует им стабильную загрузку и прибыль на

многие годы. Поэтому обе стороны заинтересованы в том, чтобы представить проект как высокоэффективный, занижая затраты и завышая результативность.

В качестве недавнего примера можно привести проект строительства глубоководного порта мощностью 48 млн т в Калининградской области. Затраты на его осуществление оцениваются в 200 млрд руб. (или более 3 млрд долл. по курсу 2019 г., т.е., согласно [29], соответствуют мегапроекту); три четверти этих инвестиций должны быть частными. Проект активно продвигают областные власти и лично губернатор и, по сообщениям прессы, был поддержан федеральным центром. В то же время эксперты считают, что реально загрузка порта может составить примерно 10 % от заявленной мощности, а возможность привлечения частных инвесторов весьма сомнительна [9].

Что касается специалистов, осуществляющих собственно обоснование крупномасштабных проектов, то они оказываются ангажированными, поскольку их работа оплачивается инициатором проекта, и потому заинтересованы в получении благоприятных оценок, устраивающих заказчика (вряд ли советские специалисты отличались тут от зарубежных). При этом независимая экспертиза достоверности расчетов, обосновывающих проект, практически никогда не проводится.

Весьма редким является обсуждение проекта экспертным сообществом и тем более общественное обсуждение, когда проект затрагивает интересы заметной части общества. В плановой экономике единственный случай – широкое обсуждение в 1985–1986 гг. проекта переброски части стока сибирских рек в Среднюю Азию (официальное название – «Территориальное перераспределение части свободного стока рек Оби и Иртыша»). Уже был выбран окончательный вариант проекта, а его технико-экономическое обоснование – одобрено межведомственной комиссией. Но в результате общественной дискуссии проект в 1986 г. был отвергнут.

Вторая основная причина состоит в том, что ни инициаторы проекта, ни подрядчики не несут ответственности за недостиженные результаты и превышение намечавшихся расходов<sup>4</sup>. Все риски ложатся на государство, т.е. в конечном счете на все общество. В особенности это касается проектов, для реализации которых требуются долгие годы, а то и десятилетия.

Для устранения субъективных причин требуются институциональные изменения в системе принятия решений относительно крупномасштабных проектов. Комплекс таких изменений, представляющийся разумным и реалистичным (тем более, что он частично был реализован на практике), предложен в книге [23]. Однако российская институциональная среда значительно отличается от существующей в развитых странах Европы, на которые рассчитаны эти предложения, и потому они вряд ли смогут исправить положение в нашей стране. Требуемые же у нас институциональные изменения выходят далеко за рамки системы принятия решений по крупномасштабным проектам, поэтому их обсуждение заняло бы слишком много места.

---

<sup>4</sup> Если речь не идет о прямом хищении средств, при котором виновники иногда все же несут ответственность – уголовную.

**«КОСВЕННЫЕ» МАКРОЭКОНОМИЧЕСКИЕ ЭФФЕКТЫ**

Однако даже в тех случаях, когда имеет место объективная оценка эффективности крупномасштабного проекта, результаты не лучше. Причины этого – в стандартной методологии оценки, неспособной учесть особенности крупномасштабных проектов: изменение экономических пропорций в стране и высокую степень неопределенности относительно условий реализации. Рассмотрим вопрос о первой особенности.

Методология оценки общественной эффективности инвестиционных проектов, разработанная в плановой и рыночной экономиках (оказавшаяся весьма схожей), не затрагивает вопрос масштабности проекта. По сути же эта методология, в плановой экономике – закрепленная в нормативной методике ([21] и последующие редакции 1969, 1980 и 1988 гг.), в рыночной – анализ затрат и выгод (*cost-benefit analysis*), имеет микроэкономический характер и потому пригодна лишь для проектов относительно небольших масштабов. Дело в том, что крупномасштабный проект может изменить структуру производства, вызвав изменение системы цен, в которых оцениваются затраты и результаты проекта. И тогда не исключено, что эффективный в прежних ценах проект окажется неэффективным в новых (или наоборот). На эту возможность в плановой экономике указывал В.Н. Богачев (например, [2, с. 158]), в рыночной – Т. де Сцитовский [32].

Кроме того, реализация крупномасштабного проекта может дать заметные (или даже основные) выгоды за пределами создаваемой системы. Но может вызвать и потери, связанные, например, с ухудшением условий деятельности в других сферах. Учесть «косвенные» эффекты проекта (а также возможное изменение системы цен) в той или иной степени можно только с помощью макроэкономических моделей. Инвестиционный проект представляется в макроэкономической модели как один из технологических способов, а его эффективность определяется на основе расчетов по модели с таким технологическим способом и без него.

В свое время был разработан ряд макроэкономических моделей советской экономики. Однако в литературе не удалось найти упоминаний об их использовании для анализа крупномасштабных инвестиционных проектов. Вероятно, единственная модель, которая нашла такое применение, разработанная в ИЭиОПП СО АН СССР (ныне ИЭОПП СО РАН) оптимизационная межрегиональная межотраслевая модель (ОМММ) [4, 5]. «Годом рождения» ОМММ принято считать 1967 г., когда по ней были проведены первые экспериментальные расчеты.

Это оптимизационная модель<sup>5</sup>, максимизирующая общий объем производственного потребления. Она состоит из региональных блоков (региональных межотраслевых балансов), объединенных межрегиональными связями и условиями использования общих ресурсов. В основном ОМММ использовалась для укрупненного анализа развития отраслей, подотраслей и многоотраслевых комплексов: лесной и лесоперерабатывающей промышленности, топливно-энергетического комплекса, химического

---

<sup>5</sup> Точнее, семейство моделей, состоящее из различных модификаций, диктуемых спецификой решаемых задач.

комплекса Сибири и др. Однако можно найти и примеры анализа ряда отдельных крупномасштабных проектов. К ним относятся проект создания нефтегазохимических комплексов в Западной Сибири и проект комплексной переработки канско-ачинских углей [13, с. 155–163, 170–179], территориально-производственный комплекс Ангаро-Енисейского региона [20, с. 224–227], проект переброски части стока сибирских рек в Среднюю Азию [14, с. 209–210] (в последнем случае была установлена сомнительная эффективность проекта даже без учета экологических последствий). В работе [1, с. 87–131] описан анализ совокупности проектов, включающей строительство шести новых предприятий черной металлургии; при этом варьировалось размещение предприятий в одной из двух или трех экономических зон: Центр, Сибирь, Дальний Восток в условиях шести различных гипотез о развитии народного хозяйства страны.

В рыночной экономике, не исключая современную российскую, для оценки эффективности крупномасштабных (в основном инфраструктурных) проектов применяются несколько типов моделей.

Первый тип – модели «затраты – выпуск». Региональные матрицы «затраты-выпуск» используются в Италии для оценки влияния инфраструктурных проектов на экономику страны в разрезе регионов и видов деятельности [35, с. 67]. В России с помощью модели «затраты – выпуск» оценивался проект трубопроводной системы Восточная Сибирь – Тихий океан [18].

Второй тип – эконометрические (имитационные) модели. В них взаимосвязи в экономике страны (или группы стран) описываются системой эконометрических уравнений, оцененных по ретроспективной статистике. Такова модель SASI («Spatial and socio-economic impacts of transport investments and transport system improvements» – «Пространственные и социально-экономические воздействия инвестиций в транспорт и совершенствований транспортной системы»). Отличием этой модели является представление ЕС как системы регионов [33]. Она использовалась для анализа ряда транспортных проектов в Европе [34].

Третий тип – модели вычислимого общего равновесия. Примером является модель CGEurep, охватывающая 1373 региона ЕС [25]. Она довольно широко применяется для исследований европейской транспортной политики и анализа транспортных проектов. Так, в [31] с помощью модели CGEurep оцениваются 22 первоочередных транспортных проекта в ЕС. В России в 2011 г. была разработана модель SUST-RUS, также включающая региональный разрез. Для нее характерна высокая степень агрегации, в настоящее время позволяющая проводить только грубый анализ. На модели SUST-RUS изучались эффекты совершенствования транспортной инфраструктуры в России, проявляющиеся на уровне страны и федеральных округов [30]. Она также использовалась в комплексе с моделью межотраслевого баланса и ряда эконометрических моделей для оценки различных вариантов развития железнодорожного транспорта в России [16].

Особняком стоит ОМММ, о которой говорилось выше: это единственная нормативная (оптимизационная) модель. Разработанная для плановой экономики, она оказалась применимой и в условиях рыночной. Так, с ее помощью оценивались последствия реализации Северо-Сибирской железнодорожной магистрали в двух вариантах [15]. Работа [6] посвящена

эффективности проекта нефтепровода «Восточная Сибирь – Тихий океан»-2, оцениваемой с помощью нескольких моделей, включая ОМММ. В [10, с. 82–102] ОМММ использована как один из инструментов комплексной оценки проекта реконструкции системы «Транссиб – БАМ».

Таким образом, имеется значительный арсенал моделей, применимых для анализа макроэкономических последствий реализации крупномасштабных проектов. Однако оценка эффективности проектов с помощью таких моделей как в плановой, так и в рыночной экономиках осуществлялась и осуществляется исключительно в исследовательских целях. По крайней мере, сведений о применении таких моделей *в практике* оценки крупномасштабных проектов найти не удалось. Более того, в одной из публикаций аргументируется, что микроэкономический подход вполне достаточен для оценки транспортных проектов (хотя при этом признается, что изредка возникает и нужда в привлечении макроэкономических моделей) [36, с. 141].

### НЕОПРЕДЕЛЕННОСТЬ И ЕЕ ПОСЛЕДСТВИЯ

Обратимся теперь к другой методологической проблеме – учету неопределенности. Хотя в методиках оценки эффективности инвестиционных проектов точность представления результирующих показателей не оговаривается, традиционно они даются с количеством знаков после запятой, обычно соответствующим точности до единиц процентов. И это создает иллюзию «точности» оценок (а отсюда – и их «достоверности»). Чего стоит эта «точность», видно хотя бы из того, что используемая в расчетах общественной эффективности социальная ставка дисконтирования имеет оценки, различающиеся на порядок: от 0,03 до 0,12. Поэтому выбор конкретного значения этой ставки, по сути, произволен – со всеми вытекающими последствиями для точности оценки «социального» чистого дисконтированного дохода. А ведь еще в 1844 г. Ж. Дюпюи говорил о невозможности точной оценки общественных эффектов и считал необходимым определение только верхней или нижней границы эффекта [7].

Из-за высокой степени неопределенности, обусловленной длительностью реализации крупномасштабных проектов и их сложным взаимодействием с экономической и социальной средой, вообще все данные, используемые для оценки эффективности, нельзя считать достаточно точными и надежными. И хотя в методических разработках по оценке эффективности инвестиционных проектов предлагается ряд подходов к учету неопределенности (см. [3]), они представляются недостаточными (и есть сомнения, что даже они применяются в практике оценки проектов).

Неопределенность можно охарактеризовать как отсутствие или неполноту информации, порождающую невозможность однозначно предвидеть результаты принятых решений и основанных на них действий. Один из ее аспектов – различные риски, т.е. потенциальная возможность реализации неблагоприятных событий. Нельзя заранее сказать, произойдет ли такое событие вообще, а если произойдет, то в какое время и с какой интенсивностью. Но есть более серьезный аспект – фундаментальная неопределен-

ность, связанная с длительностью проекта: невозможность предвидеть сами события, которые могут произойти в ходе реализации проекта.

Непредсказуемые события могут привести даже к изменению цели проекта. Так, преобладающими при подготовке решения о строительстве БАМ были военно-стратегические соображения, исходящие из возможности военного столкновения с Китаем. В 1973 г. на Западе начался энергетический кризис, и в расчет вступили экономические соображения: БАМ должна была обеспечить доставку западносибирской нефти на Дальний Восток для выхода на зарубежные рынки (предусматривалось, что более 70 % объема перевозок грузов в восточном направлении будет составлять сырая нефть) [17, с. 81–82]. Но кризис завершился, и это событие привело к тому, что проект стал рассматриваться только как средство хозяйственного освоения региона БАМ. Переход к рыночной экономике перечеркнул программу освоения, и назначение магистрали стало вообще непонятным, она достраивалась скорее по инерции (в 1990-е годы ее даже называли «дорогой в никуда»). В настоящее же время БАМ работает на пределе пропускной способности, что поставило вопрос о ее модернизации.

Более близкий к настоящему времени пример – Крымский мост. К 2008 г. осуществление этого проекта было согласовано с правительством Украины и включено в «Транспортную стратегию Российской Федерации до 2030 года», в которой строительство собственно моста намечалось на период 2016–2030 гг. [22]. Оно рассматривалось как одно из основных направлений развития транспортной инфраструктуры в Южном федеральном округе, т.е. цель проекта была социально-экономической. Вследствие вхождения Крыма в состав России цель проекта стала геополитической, что потребовало его реализации в гораздо более сжатые сроки, чем предусматривалось ранее.

Непредвиденные события могут также существенно увеличить затраты на реализацию проекта. Например, в результате антироссийских санкций, введенных рядом развитых стран, стали недоступны дешевые долгосрочные кредиты, предоставлявшиеся банками этих стран. В странах, не присоединившихся к санкциям, займы дороже и предоставляются на более жестких условиях. Еще более серьезны последствия запрета на экспорт некоторых видов оборудования и материалов в Россию. Это приводит к необходимости разрабатывать собственные технологии соответствующих производств (или восстанавливать утраченные), что значительно удорожает ряд отечественных проектов в нефтегазодобыче, самолетостроении, использовании космоса и ряде других областей.

### **ВОЗМОЖНЫЕ ПУТИ РЕШЕНИЯ**

Рассмотренные проблемы имеют принципиальный характер, и невозможность их решить в рамках стандартной методологии оценки общественной эффективности инвестиционных проектов вносит немалый вклад в оптимистическое смещение оценок. Таким образом, для крупномасштабных проектов нужна иная методология их оценки. Ее основные черты видятся в следующем.

Фундаментальная неопределенность заставляет отказаться от попыток прогнозировать будущую ситуацию. Вместо этого следует сформулировать в качественных терминах дискретный спектр возможных состояний среды (включая ее политический, социальный, экономический, технический аспекты), в которой реализуется проект, т.е. сценариев внешней среды. Вследствие отсутствия объективной информации основным инструментом для построения сценариев являются субъективные суждения квалифицированных экспертов. Эти суждения исходят из сложившихся у экспертов на основе накопленных знаний и опыта представлений об имеющихся в рассматриваемой области сложных взаимосвязях и взаимозависимостях, т.е. неформальных моделей этой области. Такая модель даже не осознается экспертом как таковая, но тем не менее позволяет ему формировать верные в определенной степени суждения, или, точнее, правдоподобные гипотезы. Хотя при этом эксперты нередко ссылаются на интуицию, на самом деле она является результатом не осознаваемой работы этой модели.

Укрупненные и ориентировочные количественные характеристики проекта (затраты и выгоды с точки зрения общества) могут дать варианты расчеты на макроэкономических моделях в условиях каждого из сформированных сценариев. Идеальным был бы вариант проекта, устойчивого к неблагоприятным состояниям среды, иными словами, дающего положительный (пусть и небольшой) эффект даже в условиях наихудшего сценария. Или же наиболее эффективного во всем диапазоне возможных условий [12, с. 33].

Однако далеко не всегда такой вариант существует, и возникает задача управления риском того, что проект окажется неэффективным. Для этого должны быть заданы априорные вероятности реализации каждого из сценариев. Байесовский подход позволяет приписывать вероятность даже таким уникальным, единичным событиям. При этом она интерпретируется как субъективная мера доверия к тому, что данное событие (тот или иной сценарий) реализуется [19, с. 34–35]. Источником таких данных также служат суждения экспертов. Но, естественно, не в количественных, а в качественных терминах, например, в виде значений лингвистических переменных, определяющих градации вероятности – очень малая, малая, средняя, выше средней и т.п. В качестве инструмента минимизации риска неэффективности проекта можно использовать выбор варианта с помощью игровых моделей, в частности, модели игры с природой, в качестве какой выступает внешняя среда проекта.

Определенным подспорьем может служить анализ опыта реализации крупномасштабных (и не только) проектов. Например, в [27] на основе данных о 252 транспортных проектах различного масштаба и типа, осуществленных в Европе и Северной Америке, построены распределения вероятностей перерасхода первоначально оцененных затрат. Например, если в качестве приемлемого уровня риска превышения сметы принять 10 %, то величину затрат на строительство железнодорожной линии следует увеличить на 68 % [27, с. 29]. Конечно, эти результаты вряд ли непосредственно применимы при оценке крупномасштабного проекта, но могут использоваться в качестве ориентира, дающего представление о частоте той или иной величины недооценки реальных затрат. В частности, на их основе

можно верифицировать мнения экспертов о размере резерва на непредвиденные расходы.

Что же касается стандартных методов – анализа затрат и выгод (cost-benefit analysis) или анализа затрат и результата (cost-effectiveness analysis), то их целесообразно применять лишь в качестве последнего этапа оценки с целью получения более детальных показателей общественной (и, возможно, коммерческой) эффективности проекта. Но детальных – не значит более достоверных или точных. Вследствие фундаментальной неопределенности оценка эффективности крупномасштабного проекта всегда будет условной: при условии, что достаточна и верна использованная для нее информация. И с этим остается только смириться, стараясь получить максимально объективную оценку на основе доступных на момент ее проведения сведений, но не гарантируя ее реализацию.

### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Опыт реализации крупномасштабных проектов демонстрирует наличие неприятной закономерности – оптимистического смещения оценок их эффективности: в большинстве случаев фактические затраты оказываются выше предполагавшихся, а результаты – ниже.

Субъективные причины этого – в заинтересованности инициаторов и исполнителей проекта в его реализации при отсутствии ответственности за перерасходы и неполучение намеченных результатов. Решение этой проблемы требует осуществления институциональных мер.

Объективные причины коренятся в неспособности стандартной методологии оценки инвестиционных проектов учесть принципиальные особенности крупномасштабных проектов: их макроэкономические эффекты и фундаментальную неопределенность относительно условий осуществления.

Воздействие проекта на экономику всей страны может существенно повлиять на представления об эффективности проекта. Эта проблема в некоторой степени решается использованием макроэкономических моделей.

Гораздо сложнее обстоит дело с фундаментальной неопределенностью. Непредвиденные события приводят, как правило, к росту затрат и другим изменениям характеристик проекта. Эту проблему можно смягчить путем изменения методологии оценки, в которой широко применяемые в настоящее время методы будут играть не основную, а сугубо вспомогательную роль. Но в целом она неразрешима. Условность оценок эффективности крупномасштабных проектов является их принципиальным свойством. Единственное, что можно сделать, – уточнять показатели проекта по мере его осуществления, на основе апостериорной информации.

### Литература

1. *Бабун Р.В.* Развитие черной металлургии Сибири и Дальнего Востока: Народнохозяйственный аспект. Новосибирск: Наука, 1987.
2. *Богачев В.Н.* Регионы России: теория, проблемы Сибири, экономика строительства. Новосибирск: ИЭиОПП СО РАН, 1999.
3. *Глуценко К.П.* Оценка общественной эффективности инвестиционных проектов // Вестник НГУЭУ. 2019. № 3. С. 10–27.

4. Гранберг А.Г. Межотраслевые модели оптимального размещения производительных сил СССР // Модели и методы оптимального развития и размещения производства. Новосибирск: Новосибирский государственный университет, 1965. С. 139–186.
5. Гранберг А.Г., Суслов В.И., Суспицын С.А. Многорегиональные системы: экономико-математическое исследование. Новосибирск: Сибирское научное издательство, 2007.
6. Гулакова О.И., Ершов Ю.С., Ибрагимов Н.М., Новикова Т.С. Оценка общественной эффективности инфраструктурного проекта на примере нефтепровода «Восточная Сибирь – Тихий океан»-2 // Регион: экономика и социология. 2017. № 2. С. 126–151.
7. Дююи Ж. О мере полезности гражданских сооружений // Вехи экономической мысли. Т. 1. Теория потребительского спроса. СПб.: Экономическая школа, 2000. С. 28–36.
8. Ершов В.Ф. Бизнес-проектирование. СПб.: Питер, 2005.
9. Истомин В. Алиханстрой // Наша версия. 2019. № 20. С. 16.
10. Кибалов Е.Б., Беспалов И.А., Бузулуцков В.Ф. и др. Комплексный подход к оценке общественной эффективности крупномасштабных железнодорожных проектов. Новосибирск: Изд-во СГУПС, 2015.
11. Кожевников Р.А., Бахарев Е.В., Шиповская Н.И., Кожевников Г.И. Экономическое обоснование проектирования управления инвестиционной деятельности на железнодорожном транспорте. М.: Известия, 2018.
12. Кононов Ю.Д., Криворуцкий Л.Д., Макарова А.С. Оптимизация долгосрочного развития топливно-энергетического комплекса в условиях неопределенности // Методы анализа и модели структуры территориально-производственных комплексов. Новосибирск: Наука, 1979. С. 31–46.
13. Моделирование взаимодействия многоотраслевых комплексов в системе народного хозяйства. Новосибирск: Наука. Сиб. отд-ние, 1992.
14. Оптимизационные межрегиональные межотраслевые модели. Новосибирск: Наука. Сиб. отд-ние, 1989.
15. Оптимизация территориальных систем. Новосибирск: ИЭОПП СО РАН, 2010.
16. Оценка крупных инфраструктурных проектов. Задачи и решения. М.: Фонд «Центр стратегических разработок», 2013.
17. Регион БАМ: концепция развития на новом этапе. Новосибирск: Издательство СО РАН, 1996.
18. 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. С. 108–115.
19. Суслов В.И. Измерение эффектов межрегиональных взаимодействий: модели, методы, результаты. Новосибирск: Наука. Сиб. отд-ние, 1991.
20. Территориально-производственные комплексы: Предплановые исследования. Новосибирск: Наука. Сиб. отд-ние, 1988.
21. Типовая методика определения экономической эффективности капитальных вложений и новой техники в народном хозяйстве СССР. М.: Госпланиздат, 1960.
22. Транспортная стратегия Российской Федерации на период до 2030 года // Собрание законодательства Российской Федерации. 2008. № 50. Ст. 5977.
23. Фливиборг Б., Брузелис Н., Ротенгаттер В. Мегапроекты и риски. Анатомия амбиций. М.: Альпина Паблишер, 2014.
24. Фомин Д.А. Оценка национального богатства: советская история и постсоветская практика // ЭКО. 2019. № 8. С. 141–162.
25. Bröcker J., Mercenier J. General equilibrium models for transportation economics // A handbook of transport economics. Cheltenham, UK: Edward Elgar Publishing, 2011. P. 21–45.

26. *Flyvbjerg B.* What you should know about megaprojects and why: an overview // *Project Management Journal*. 2014. Vol. 45. № 2. P. 6–19.
27. *Flyvbjerg B., Glenting C., Rønneest A.K.* Procedures for dealing with optimism bias in transport planning: Guidance document. London: UK Department for Transport, 2004.
28. *Flyvbjerg B., Holm M.K.S., Buhl S.L.* How common and how large are cost overruns in transport infrastructure projects? // *Transport Reviews*. 2003. Vol. 23. № 1. P. 71–88.
29. *Flyvbjerg B., Holm M.K.S., Buhl S.L.* How (in)accurate are demand forecasts in public works projects? The case of transportation // *Journal of the American Planning Association*. 2005. Vol. 71. № 2. P. 131–146.
30. *Kolik A., Radziwill A., Turdyeva N.* Improving transport infrastructure in Russia // *OECD Economics Department Working Papers*. № 1193. Paris: OECD, 2015.
31. *Proost S., Dunkerley F., Van der Loo S., Adler N., Bröcker J., Korzhenevych A.* Do the selected Trans European transport investments pass the cost benefit test? // *Transportation*. 2014. Vol. 41. № 1. P. 107–132.
32. *Scitovszky T.* A note on welfare propositions in economics // *Review of Economic Studies*. 1941. Vol. 9. № 1. P. 77–88.
33. *Wegener M.* SASI Model Description. Working Paper No. 08/01. Dortmund: Spiekermann & Wegener Urban and Regional Research, 2008.
34. *Bröcker J., Kancs A., Schürmann C., Wegener M.* Methodology for the assessment of spatial economic impacts of transport projects and policies. Berichte aus dem Institut für Raumplanung № 54. Kiel and Dortmund: Institut für Raumplanung, 2002. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://eldorado.tu-dortmund.de/bitstream/2003/26581/1/54.pdf> (дата обращения: 6.05.2019).
35. Developing harmonised European approaches for transport costing and project assessment. Deliverable 1. Current practice in project appraisal in Europe. European Commission EC-DG TREN, 2005. [Электронный ресурс]. Режим доступа: [https://trimis.ec.europa.eu/sites/default/files/project/documents/20130122\\_113558\\_74349\\_hd1final.pdf](https://trimis.ec.europa.eu/sites/default/files/project/documents/20130122_113558_74349_hd1final.pdf) (дата обращения: 5.05.2019).
36. Facts and furdies in benefit-cost analysis: transport. Canberra: Bureau of Transport Economics, 1999. [Электронный ресурс]. Режим доступа: [https://www.bitre.gov.au/publications/1999/files/report\\_100.pdf](https://www.bitre.gov.au/publications/1999/files/report_100.pdf) (дата обращения: 11.07.2019).
37. Improved decision aid methods and tools to support evaluation of investment for transport and energy networks in Europe. Deliverable 1. Evaluating the state-of-the-art in investment for transport and energy networks. EVA-TREN, 2008. [Электронный ресурс]. Режим доступа: [https://trimis.ec.europa.eu/sites/default/files/project/documents/20121215\\_150641\\_58200\\_Deliverable\\_1.pdf](https://trimis.ec.europa.eu/sites/default/files/project/documents/20121215_150641_58200_Deliverable_1.pdf) (дата обращения: 4.07.2019).
38. <https://www.youtube.com/watch?v=bGCU-ncr03I> (дата обращения: 11.07.2019).

### Bibliography

1. *Babun R.V.* Razvitie chernoj metallurgii Sibiri i Dal'nego Vostoka: Narodnohozjajstvennyj aspekt. Novosibirsk: Nauka, 1987.
2. *Bogachjov V.N.* Regiony Rossii: teorija, problemy Sibiri, jekonomika stroitel'stva. Novosibirsk: IJeiOPP SO RAN, 1999.
3. *Glushhenko K.P.* Ocenka obshhestvennoj jeffektivnosti investicionnyh proektov // *Vestnik NGUJeU*. 2019. № 3. P. 10–27.
4. *Granberg A.G.* Mezhotraslevye modeli optimal'nogo razmeshhenija proizvoditel'nyh sil SSSR // *Modeli i metody optimal'nogo razvitija i razmeshhenija proizvodstva*. Novosibirsk: Novosibirskij gosudarstvennyj universitet, 1965. P. 139–186.
5. *Granberg A.G., Suslov V.I., Suspicyun S.A.* Mnogoregional'nye sistemy: jekonomiko-matematicheskoe issledovanie. Novosibirsk: Sibirskoe nauchnoe izdatel'stvo, 2007.

6. *Gulakova O.I., Ershov Ju.S., Ibragimov N.M., Novikova T.S.* Ocenka obshhestvennoj jeffektivnosti infrastruktornogo proekta na primere nefteprovoda «Vostochnaja Sibir' – Tihij okean»-2 // Region: jekonomika i sociologija. 2017. № 2. P. 126–151.
7. *Djupjui Zh.* O mere poleznosti grazhdanskih sooruzhenij // Vehi jekonomicheskoy mysli. T. 1. Teorija potrebitel'skogo sprosa. SPb.: Jekonomicheskaja shkola, 2000. P. 28–36.
8. *Ershov V.F.* Biznes-proektirovanie. SPb.: Piter, 2005.
9. *Istomin V.* Alihanstroj // Nasha versija. 2019. № 20. P. 16.
10. *Kibalov E.B., Bepalov I.A., Buzuluckov V.F. i dr.* Kompleksnyj podhod k ocenke obshhestvennoj jeffektivnosti krupnomasshtabnyh zheleznodorozhnyh proektov. Novosibirsk: Izd-vo SGUPSA, 2015.
11. *Kozhevnikov R.A., Baharev E.V., Shipovskaja N.I., Kozhevnikov G.I.* Jekonomicheskoe obosnovanie proektnogo upravlenija investicionnoj dejatel'nosti na zheleznodorozhnom transporte. M.: Izvestija, 2018.
12. *Kononov Ju.D., Krivoruckij L.D., Makarova A.S.* Optimizacija dolgosrochnogo razvitija toplivno-jenergeticheskogo kompleksa v uslovijah neopredelennosti // Metody analiza i modeli struktury territorial'no-proizvodstvennyh kompleksov. Novosibirsk: Nauka, 1979. P. 31–46.
13. Modelirovanie vzaimodejstvija mnogootraslevykh kompleksov v sisteme narodnogo hozjajstva. Novosibirsk: Nauka. Sib. otd-nie, 1992.
14. Optimizacionnye mezhregional'nye mezhotraslevye modeli. Novosibirsk: Nauka. Sib. otd-nie, 1989.
15. Optimizacija territorial'nyh sistem. Novosibirsk: IJeOPP SO RAN, 2010.
16. Ocenka krupnyh infrastruktornyh proektov. Zadachi i reshenija. M.: Fond «Centr strategicheskikh razrabotok», 2013.
17. Region BAM: koncepcija razvitija na novom jetape. Novosibirsk: Izdatel'stvo SO RAN, 1996.
18. *Serikov P.Ju., Korneeva S.V., Petrova Ju.A.* Ocenka investicionnyh proektov s točki zrenija obshhestvennoj jeffektivnosti s uchetom mul'tiplikativnyh jeffektov // Nauka i tehnologii truboprovodnogo transporta nefti i nefteproduktov. 2014. № 3. P. 108–115.
19. *Suslov V.I.* Izmerenie jeffektov mezhregional'nyh vzaimodejstvij: modeli, metody, rezul'taty. Novosibirsk: Nauka. Sib. otd-nie, 1991.
20. Territorial'no-proizvodstvennye komplekсы: Predplanovye issledovanija. Novosibirsk: Nauka. Sib. otd-nie, 1988.
21. Tipovaja metodika opredelenija jekonomicheskoy jeffektivnosti kapital'nyh vlozhenij i novej tehniki v narodnom hozjajstve SSSR. M.: Gosplanizdat, 1960.
22. Transportnaja strategija Rossijskoj Federacii na period do 2030 goda // Sobranie zakonodatel'stva Rossijskoj Federacii. 2008. № 50. St. 5977.
23. *Flivb'org B., Bruzelis N., Rotengatter V.* Megaproekty i riski. Anatomija ambicij. M.: Al'pina Pablsher, 2014.
24. *Fomin D.A.* Ocenka nacional'nogo bogatstva: sovetskaja istorija i postsovetskaja praktika // JeKO. 2019. № 8. P. 141–162.
25. *Bröcker J., Mercenier J.* General equilibrium models for transportation economics // A handbook of transport economics. Cheltenham, UK: Edward Elgar Publishing, 2011. P. 21–45.
26. *Flyvbjerg B.* What you should know about megaprojects and why: an overview // Project Management Journal. 2014. Vol. 45. № 2. P. 6–19.
27. *Flyvbjerg B., Glenting C., Rønneest A.K.* Procedures for dealing with optimism bias in transport planning: Guidance document. London: UK Department for Transport, 2004.
28. *Flyvbjerg B., Holm M.K.S., Buhl S.L.* How common and how large are cost overruns in transport infrastructure projects? // Transport Reviews. 2003. Vol. 23. № 1. P. 71–88.
29. *Flyvbjerg B., Holm M.K.S., Buhl S.L.* How (in)accurate are demand forecasts in public works projects? The case of transportation // Journal of the American Planning Association. 2005. Vol. 71. № 2. P. 131–146.

30. *Kolik A., Radziwill A., Turdyeva N.* Improving transport infrastructure in Russia // OECD Economics Department Working Papers. № 1193. Paris: OECD, 2015.
31. *Proost S., Dunkerley F., Van der Loo S., Adler N., Bröcker J., Korzhenevych A.* Do the selected Trans European transport investments pass the cost benefit test? // *Transportation*. 2014. Vol. 41. № 1. P. 107–132.
32. *Scitovszky T.* A note on welfare propositions in economics // *Review of Economic Studies*. 1941. Vol. 9. № 1. P. 77–88.
33. *Wegener M.* SASI Model Description. Working Paper No. 08/01. Dortmund: Spiekermann & Wegener Urban and Regional Research, 2008.
34. *Bröcker J., Kanacs A., Schürmann C., Wegener M.* Methodology for the assessment of spatial economic impacts of transport projects and policies. Berichte aus dem Institut für Raumplanung No. 54. Kiel and Dortmund: Institut für Raumplanung, 2002. [Jelektronnyj resurs] Rezhim dostupa: <https://eldorado.tu-dortmund.de/bitstream/2003/26581/1/54.pdf> (data obrashhenija: 6.05.2019).
35. Developing harmonised European approaches for transport costing and project assessment. Deliverable 1. Current practice in project appraisal in Europe. European Commission EC-DG TREN, 2005. [Jelektronnyj resurs]. Rezhim dostupa: [https://trimis.ec.europa.eu/sites/default/files/project/documents/20130122\\_113558\\_74349\\_hd1final.pdf](https://trimis.ec.europa.eu/sites/default/files/project/documents/20130122_113558_74349_hd1final.pdf) (data obrashhenija: 5.05.2019).
36. Facts and furphies in benefit-cost analysis: transport. Canberra: Bureau of Transport Economics, 1999. [Jelektronnyj resurs]. Rezhim dostupa: [https://www.bitre.gov.au/publications/1999/files/report\\_100.pdf](https://www.bitre.gov.au/publications/1999/files/report_100.pdf) (data obrashhenija: 11.07.2019).
37. Improved decision aid methods and tools to support evaluation of investment for transport and energy networks in Europe. Deliverable 1. Evaluating the state-of-the-art in investment for transport and energy networks. EVA-TREN, 2008. [Jelektronnyj resurs]. Rezhim dostupa: [https://trimis.ec.europa.eu/sites/default/files/project/documents/20121215\\_150641\\_58200\\_Deliverable\\_1.pdf](https://trimis.ec.europa.eu/sites/default/files/project/documents/20121215_150641_58200_Deliverable_1.pdf) (data obrashhenija: 4.07.2019).
38. <https://www.youtube.com/watch?v=bGCU-ncr03I> (data obrashhenija: 11.07.2019).