



Макроэкономический подход к обоснованию транспортных проектов



Ольга ФРОЛОВА

Olga N. FROLOVA

Macroeconomic Approach to Justification of Transport Projects

(текст статьи на англ. яз. – English text of the article – p. 125)

В статье рассматриваются подходы к обоснованию транспортных проектов в странах с развитой экономикой, приведены модели оценки, используемые при анализе инвестиций в развитие транспортной инфраструктуры. Актуализированы преимущества внутреннего водного транспорта (малые издержки при перевозке навалочных грузов, низкие расходы на содержание и ремонт инфраструктуры, экологичность, безопасность) при обосновании целесообразности передачи ему части грузопотоков навалочных грузов с наземных видов транспорта. Приведены результаты расчётов мультипликативного эффекта на примере проекта развития водного транспорта в речных бассейнах европейской части России.

Ключевые слова: водный транспорт, модели оценки транспортных проектов, макроэкономическое обоснование, мультипликативный эффект.

Фролова Ольга Николаевна – кандидат экономических наук, доцент кафедры экономики и менеджмента Волжского государственного университета водного транспорта, Нижний Новгород, Россия.

Страны с развитой экономикой обладают богатым опытом в области методологии оценки крупномасштабных транспортных проектов, мегапроектов в области транспортной инфраструктуры. В работе К. П. Глушенко приводятся ссылки на методические подходы, применяемые прежде всего в странах ЕС, по оценке эффективности крупных инвестиционных проектов и говорится о том, что предложения по их развитию основаны на результатах анализа, проведённого авторитетными исследовательскими группами [3, с. 93]. Он уверен: отечественные оценки эффективности крупных инвестиционных проектов должны опираться на опыт развитых стран.

МОДЕЛИ ОЦЕНКИ ПРОЕКТОВ

Исследователями PricewaterhouseCoopers (PwC) были проанализированы решения пяти ведущих стран – Великобритании, Австралии, Японии, Швеции, Канады в области транспортных проектов, механизмов инвестирования, применения моделей количественной и качественной оценки. Обобщённые в исследовании [5, с. 9] и структурно пред-

Модели оценки, используемые при анализе инвестиционных проектов по развитию транспортной инфраструктуры

№	Модель оценки	Суть модели	Модель наиболее эффективна при следующих условиях
1.	Анализ экономической эффективности (соотношение затрат и выгод)	Модель основана на расчётах затрат и выгод, это позволяет оценить, как проект отразится на интересах общества и экономики	1. Учитываются экономические издержки и выгоды для всего населения, а не только заинтересованной стороны. 2. Обеспечивается оптимальное соотношение между затратами и выгодами на уровне финансов, экономики, социальной сферы и охраны окружающей среды. 3. Проводится сравнительный анализ издержек и выгод по различным моделям, сценариям привлечения капитала, стратегиям управления проектом.
2.	Анализ на основе множественных критериев	Модель основана на сопоставлении различных вариантов реализации проекта с точки зрения достижения поставленных целей и применения измеримых критериев	1. Поставленные цели выходят за рамки экономических и финансовых задач и включают в себя такие вопросы, как безопасность, доступность, экологичность. 2. Сложно дать количественную оценку основных преимуществ и выгод. 3. Налажено взаимодействие с заинтересованными сторонами, совместно разрабатываются критерии и чётко распределяется ответственность за конечные результаты.
3.	Анализ экономического воздействия	Модель основана на оценке, как проект отразится на жизни населения и деятельности компании в своём регионе с экономической точки зрения	1. Анализируется степень и характер экономического воздействия и его специфика на уровне регионов. 2. Оценивается влияние проекта на основные экономические показатели: ВВП, реальное потребление, доходы, инвестиции, занятость населения, поступления в гос. бюджет, процентные ставки, обменный курс, условия сделки. 3. Анализ выполняется с использованием программы компьютерного моделирования.
4.	Анализ эффективности затрат	Модель основана на оценке преимуществ от реализации проекта не в денежном выражении, а в других показателях, например, общественной пользы	1. Сложно дать количественную оценку выгоды. 2. Оцениваются аналогичные варианты решения задач.

ставленные в таблице 1 модели включают анализ экономической эффективности (затраты и выгоды), анализ на основе множественных критериев, анализ экономического воздействия, анализ эффективности затрат.

Представленные модели являются важными инструментами на протяжении всего процесса принятия решений о вложении средств, они обеспечивают баланс количественных и качественных показателей оценки. Но также необходимо подчеркнуть, что в таблице 1 отсутствует модель финансовой оценки, представленная в исследовании, она базируется на расчётах затрат и выгод для конкретной организации. Её «изъятие» специалисты PwC объясняют тем, что проведение только финансового анализа для проектов в сфере транспорта недостаточно, поскольку он не учитывает общеэкономические затраты и выгоды на уровне региона или страны.

Результаты исследования показали, что оценка проектов с применением

перечисленных моделей обеспечивает комплексный подход к обоснованию эффективности, а использование комплексной методологии на систематической основе позволяет лицам, принимающим решения (транспортным чиновникам), осуществлять выбор и определять приоритетность инвестирования в те или иные варианты проектов при измерении выгод.

Обобщая зарубежный и отечественный опыт, К. П. Глушенко предлагает три основных подхода к оценке эффективности крупных инвестиционных проектов (КИП):

- микроэкономический — анализ затрат и результатов (cost-benefit analysis) [3, с. 95];

- многокритериальный — совокупность различных методов многокритериальной оптимизации (различные для разных стран); показатели, характеризующие измерение эффективности, могут быть — числовыми, порядковыми, качественными [4, с. 40];



Инструментарий оценки внешних эффектов при реализации инфраструктурных проектов на железнодорожном транспорте

№	Модель	Оценка внешних эффектов
1.	Межотраслевая балансовая модель с разбивкой по ФО	Общеэкономические эффекты от расшивки «узких мест». Бюджетные эффекты. Мультипликативные эффекты инвестиционного спроса.
2.	Модель общего равновесия с разбивкой по ФО	Влияние транспортных издержек на рост ВВП. Последствия перехода к РАВ-тарифам для экономического роста. Общеэкономические эффекты от реализации проектов.
3.	Эконометрические модели	Влияние проектов ВСМ на рост инвестиций. Влияние ускорения пригородного железнодорожного сообщения на экономический рост агломераций. Экономические эффекты. Рост безопасности перевозок.
4.	Мировая модель контейнерных перевозок	Прогнозирование контейнерного транзита.

• макроэкономический – оценка вклада КИП в изменение ВВП, с помощью мультипликатора рассчитывается косвенный вклад проекта за счёт увеличения спроса в цепочке взаимосвязанных отраслей и увеличения конечного потребления [4, с. 42].

Развивая накопленный опыт, специалисты фонда «Центр стратегических разработок» в своём исследовании аргументируют, что расчёт эффективности инфраструктурных проектов на основе определения прямых эффектов и затрат не даёт объективных результатов, ибо подавляющая часть оценок носит косвенный характер и остаётся неучтенной, что существенно занижает реальную интегральную эффективность [6, с. 18]. Применительно к железнодорожному транспорту в исследовании рассматриваются:

- прямые эффекты;
- мультимодальные эффекты;
- внешние (индуцированные) эффекты [6, с. 30–32].

Предлагается инструментарий оценки внешних эффектов при реализации инфраструктурных проектов на железнодорожном транспорте и модели оценки, структурно представленные в таблице 2. То есть налицо уход от прямых эффектов.

**«ВЫГОДНЫЙ ПУТЬ»
В МАКРОЭКОНОМИКЕ**

Переходя к рассмотрению макроэкономического подхода к обоснованию проекта развития внутреннего водного

транспорта (ВВТ), следует заметить, что в последнее время позиции ВВТ весьма ослаблены. Это обусловлено наличием «узких» мест на внутренних водных путях, которые не обеспечивают минимально необходимую глубину в четыре метра в рамках Единой глубоководной системы, ограничивая пропускную способность флота. Ситуация не позволяет использовать традиционные конкурентные преимущества внутреннего водного транспорта: малые издержки при перевозке речных грузов, низкие расходы на содержание инфраструктуры, экологичность, безопасность.

Расчёты Федерального агентства морского и речного транспорта, представленные в материалах заседания президиума Госсовета по вопросу развития внутренних водных путей, проходившего 15.09.2016 г. в Волгограде, обосновывают целесообразность ликвидации лимитирующих участков в Единой глубоководной системе европейской части России, что предполагает обеспечить рост эксплуатационных и финансовых показателей флота в 1,5 раза, увеличить количество рабочих мест в отрасли, привлечь дополнительную грузовую базу и будет способствовать снижению себестоимости перевозок. К 2020 году потребность в перевозках грузов только с севера на юг по р. Дон составит около 18 млн тонн, это без растущего грузопотока в направлении Крыма. Есть перспективы увеличения грузопотоков и с развитием международного транспортного коридора «Север–Юг» между

странами Европы и Индией, Ираном через Астраханскую область по внутренним водным путям России. Помимо этого в стране существуют и потенциальные возможности для перераспределения грузопотоков с наземных видов транспорта на внутренний водный.

При планировании в рамках отраслевой стратегии любых масштабных проектов важную роль играет оценка их ожидаемой эффективности. Проблемы в такой оценке связаны с тем, что прогнозные расчёты базируются на планируемых показателях чаще всего без учёта возможных изменений в будущем, без попыток примерить различные сценарии развития. Например, оценка подпрограммы «Внутренний водный транспорт» Федеральной целевой программы «Развитие транспортной системы России (2010–2020 годы)» производилась по количественным и качественным показателям общественной, коммерческой и бюджетной эффективности. В виде ключевого количественного показателя был использован интегральный дисконтированный эффект, а качество олицетворяли показатели окупаемости запланированных мероприятий с учётом дисконтирования. Принимая во внимание большое количество инвестиционных проектов, включённых в подпрограмму, и предварительный характер проработки большинства из них, показатели эффективности определялись на основе экспертных оценок сроков окупаемости ряда проектов, учитывался их удельный вес в общих расходах. При этом параметры расчёта базировались на экономических показателях роста до 2010 года, которые не могли не претерпеть изменений в условиях динамично меняющегося и политически ангажированного мирового рынка.

На наш взгляд, экономическое обоснование программ и проектов на отраслевом уровне в современной ситуации целесообразно рассчитывать через эффект мультипликатора. Мультипликатор (в макроэкономике) – численный коэффициент, показывающий изменение итогового показателя развития с учётом роста инвестиций или производства в анализируемом виде деятельности. Макроэкономический анализ могут рассмат-

ривать производственный и инвестиционный мультипликаторы.

Мультипликативный эффект – производство мультипликатора на изменение объёма производства, инвестиций и другие ключевые показатели развития отрасли. Он отражает эффект от увеличения показателей в анализируемом виде деятельности с учётом его вклада в экономическую динамику [8, с. 150–151].

МЕТОДИКА ИНТЕГРАЦИИ ЭФФЕКТА

Рассмотрим методику расчёта мультипликатора и мультипликативного эффекта Института народнохозяйственного прогнозирования Российской Академии наук (ИНП РАН). Она основывается на применении таблиц «затраты–выпуск» как инструментария, связывающего между собой базовые индикаторы развития экономики, инфраструктуру как отраслевую, так и технологическую. Особенность расчётов в методике: анализ актуализированной статистики затрат на нескольких уровнях, первый – это виды экономической деятельности, второй – отраслевые комплексы, третий уровень – инвестиционные проекты.

Учёными предлагаются два мультипликатора – инвестиционный и производственный. Инвестиционный возникает с ростом инвестиций в определённом секторе экономики и распространяется на другие виды экономической деятельности, он показывает общее увеличение выпуска при росте инвестиций в основной капитал.

Производственный мультипликатор демонстрирует предполагаемое изменение параметров выпуска и динамику доходов с ростом объёмов производства, он показывает величину изменения валового выпуска в экономике при увеличении выпуска в отдельном виде экономической деятельности.

Интегральный мультипликативный эффект – годовой прирост некоторого макроэкономического показателя результатов развития экономики (валовый выпуск, ВВП, доходы бюджета) или региональной экономики (валовый выпуск, валовый региональный продукт, доходы регионального бюджета), который порождается совокупным приро-



стом производства и инвестиций в рамках реализации инвестиционных проектов [8, с. 151–152].

В общем виде интегральный мультипликативный эффект может быть записан в виде формулы [8, с. 161–162]:

$$Total\ Mul = \sum_{i=1}^{TB} \frac{Inv(i) \cdot InvMul}{(1+d)^{i-1}} + \sum_{i=TB+1}^{TB+TF} \frac{Out(i) \cdot OutMul}{(1+d)^{i-1}}, \quad (1)$$

где *Total Mul* – интегральный мультипликативный эффект;

InvMul – инвестиционный мультипликатор;

OutMul – производственный мультипликатор;

d – ставка дисконтирования;

Inv(i) – объём капитальных вложений в году *i*;

Out(i) – объём производства в году *i*;

TB – срок реализации проекта;

TF – срок функционирования проекта.

Если не задана особая временная структура инвестиций, то расчёт осуществляется иначе:

$$Inv(i) = \frac{InvT}{TB}, \quad 1 \leq i \leq TB, \quad (2)$$

$$Out(i) = OutN \cdot (1-a)^{i-TB-1}, \quad TB+1 \leq i \leq TB+TF, \quad (3)$$

где *InvT* – суммарный объём капитальных вложений в рамках проекта; *OutN* – номинальные объёмы производства после полного ввода в эксплуатацию создаваемых мощностей; *a* – норма амортизации.

В работе [8] приведены значения инвестиционного (2, 16) и производственного (1, 43) мультипликаторов для сектора экономики России «транспортная и хранение», выполненные по методике ИНП РАН на основании данных Росстата за 2013 год.

Для обоснования целесообразности передачи части грузопотоков высокотарифицированных грузов (металла, зерна, удобрений, серы и др.) с железнодорожного транспорта на внутренний водный важно:

1. Иметь в виду расчёты Федерального агентства морского и речного транс-

порта о более низких издержках ВВТ по сравнению с железной дорогой при перевозке металла на расстояния от 200 км, зерна – от 250 км, удобрений – от 250–300 км.

2. Рассматривать преимущества ВВТ в низких расходах на содержание и ремонт инфраструктуры: в 1,6 раза ниже на 1 т • км, чем на железнодорожном транспорте.

3. Учитывать преимущества ВВТ по экологичности: удельный показатель выброса углекислого газа на внутреннем водном транспорте составляет 20 % от выбросов на железнодорожном.

4. Принимать во внимание преимущества ВВТ по безопасности: уровень аварийности на внутренних водных путях (в денежной оценке) ниже, чем на железнодорожном транспорте, в два раза.

Для обоснования целесообразности передачи части грузопотоков массовых грузов с автомобильного транспорта на ВВТ важно:

1. Учитывать расчёты Федерального агентства морского и речного транспорта о более низких издержках ВВТ по сравнению с автомобильным транспортом при перевозке сухогрузов на расстояния от 200–300 км.

2. Рассматривать преимущества ВВТ в низких расходах на содержание и ремонт инфраструктуры: в 4,3 раза ниже на 1 т • км, чем в автодорожной отрасли.

3. Иметь в виду преимущества ВВТ по экологичности: удельный показатель выброса углекислого газа на внутреннем водном транспорте составляет 5 % от выбросов на автомобильном.

4. Брать в расчёт преимущества ВВТ по безопасности: уровень аварийности на внутренних водных путях (в денежной оценке) ниже, чем на автотранспорте, в 14 раз.

МУЛЬТИПЛИКАТОР И ПРОГНОЗ

Необходимо совершенствование предложенной ИНП РАН методики расчёта интегрального мультипликативного эффекта в соответствии с формулой (1) и наличием различных вариантов прогнозов. В связи с тем, что передача части грузопотоков с наземных видов транс-

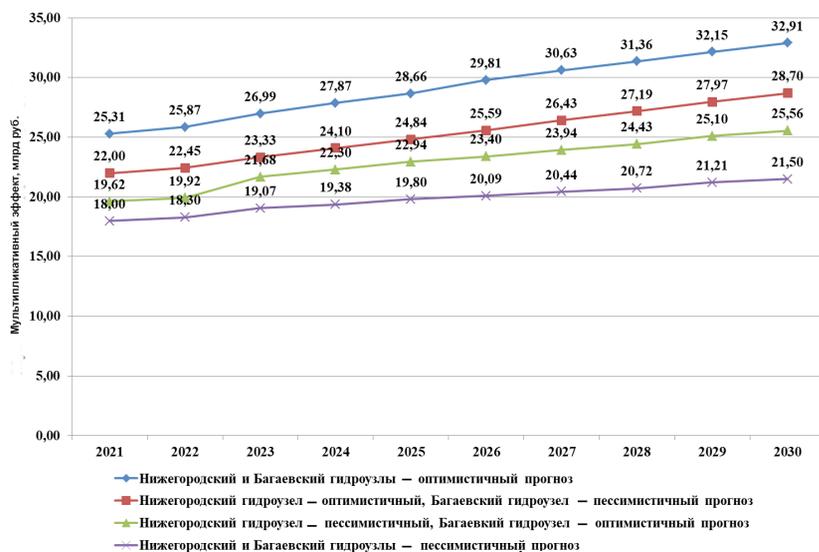


Рис. 1. Мультипликативный эффект развития водного транспорта в речных бассейнах европейской части России в четырёх вариантах прогнозов.

порта на внутренний водный в навигационный период не предполагает крупных финансовых инвестиций, но позволяет увеличить загрузку флота, рассчитывать предстоит только производственный мультипликатор. И именно о нём надо думать в первую очередь.

В расчётах ставка дисконтирования будет оставаться по-прежнему 13 %, как и в подпрограмме «Внутренний водный транспорт». Увеличение объёмов перевозок после планируемой передачи части грузопотоков с «земли» на внутренний водный транспорт определяется экспертным путём, период расчётов – 2021–2030 годы. Результаты ожидаемого мультипликативного эффекта при благоприятном развитии ситуации в речных бассейнах европейской части России представлены на рис. 1 в четырёх вариантах прогнозов.

1. Нижегородский и Багаевский низконапорные гидроузлы – оптимистичный прогноз: ввод в эксплуатацию гидроузлов в соответствии со сроками подпрограммы в конце 2020 года; увеличение дополнительных объёмов перевозок в Волго-Балтийском, Волжском, Камском, Волго-Донском, Азово-Донском бассейнах и передача части объёмов перевозок навалочных грузов с наземных видов транспорта на внутренний водный в навигационный период.

2. Нижегородский низконапорный гидроузел – оптимистичный прогноз: ввод в эксплуатацию гидроузла в соответствии со сроками реализации подпрограммы в конце 2020 года; увеличение объёмов перевозок сухогрузов в Волго-Балтийском, Волжском, Камском бассейнах за счёт органического роста и передачи части объёмов перевозок с наземных видов транспорта на внутренний водный. Багаевский низконапорный гидроузел – пессимистичный прогноз: ввод в эксплуатацию гидроузла с отставанием от сроков подпрограммы – в конце 2022 года; лишь малозаметное увеличение дополнительных объёмов перевозок в Волго-Донском, Азово-Донском бассейнах с учётом небольшого органического роста и передачи незначительной части объёмов перевозок навалочных грузов на внутренний водный транспорт.

3. Нижегородский низконапорный гидроузел – пессимистичный прогноз: ввод в эксплуатацию гидроузла с отставанием от сроков подпрограммы – в конце 2022 года; малозаметное увеличение дополнительных объёмов перевозок навалочных грузов в Волго-Балтийском, Волжском, Камском бассейнах с учётом небольшого органического роста и передачи незначительного объёма перевозок на внутренний водный транспорт. Багаевский низконапорный гидроузел – оп-



тимистичный прогноз: ввод в эксплуатацию гидроузла в соответствии со сроками подпрограммы в конце 2020 года; увеличение дополнительных объёмов перевозок навалочных грузов в Волго-Донском, Азово-Донском бассейнах с учётом органического роста и передачи части объёмов перевозок на внутренний водный транспорт.

4. Нижегородский и Багаевский низконапорные гидроузлы — пессимистичный прогноз: ввод в эксплуатацию гидроузлов с отставанием от сроков подпрограммы — в конце 2022 года; незначительное увеличение дополнительных объёмов перевозок в Волго-Балтийском, Волжском, Камском, Волго-Донском, Азово-Донском бассейнах с учётом очень небольшого органического роста и столь же ограниченного объёма передачи перевозок на внутренний водный транспорт.

Основываясь на результатах расчётов мультипликативного эффекта развития водного транспорта в речных бассейнах европейской части России, следует отметить неравномерность его динамики в период 2021–2030 годов по каждому из четырёх вариантов прогнозов. В первом из них — оптимистичный вариант для обоих гидроузлов, мультипликативный эффект наибольший. Во втором и третьем вариантах прогнозы оптимистичный и пессимистичный перемежаются в диапазоне вероятных допущений по каждой позиции. Четвёртый вариант — тотальный пессимистичный прогноз — имеет соответственно и самый низкий показатель мультипликативного эффекта.

Надо полагать, тактика такого рода прогнозов — не только иллюстрация возможности приблизиться к реалиям сегодняшней экономической жизни. Наглядно показан сам принцип мультипликатора, к освоению которого, собственно, призывает и демонстрируемая методика.

* * *

Макроэкономический подход для экономического обоснования развития водного транспорта в речных бассейнах

европейской части России является новым и вполне может быть использован в практической деятельности при разработке программ и проектов развития на федеральном уровне.

ЛИТЕРАТУРА

1. Развитие транспортной системы России (2010–2030 годы). [Электронный ресурс]: [Федеральная целевая программа: утверждена распоряжением правительства РФ от 05.12.2001 г. № 848; в ред. от 27.02.2017 г.]. [Электронный ресурс]: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_86305. Доступ 24.10.2017.

2. Материалы заседания президиума Госсовета по вопросу развития внутренних водных путей. 15.09.2016 года, г. Волгоград. [Электронный ресурс]: <http://special.kremlin.ru/events/state-council/52713>. Доступ 24.10.2017.

3. Глушенко К. П. Оценка эффективности транспортных проектов: опыт и проблемы (Часть 1) / Институт экономики и организации промышленного производства СО РАН и Новосибирский государственный экономический университет, 2011. [Электронный ресурс]: <http://cyberleninka.ru/article/n/otsenka-effektivnosti-transportnyh-proektov-opyt-i-problemy-chast-1>. Доступ 24.10.2017.

4. Глушенко К. П. Оценка эффективности транспортных проектов: опыт и проблемы (Часть 2) / Институт экономики и организации промышленного производства СО РАН и Новосибирский государственный экономический университет, 2012. [Электронный ресурс]: URL: <http://cyberleninka.ru/article/n/otsenka-effektivnosti-transportnyh-proektov-opyt-i-problemy-chast-2>.

5. Инвестиции в развитие транспортной инфраструктуры. Достижение высоких результатов. Сентябрь 2012. // PricewaterhouseCoopers, 2012. [Электронный ресурс]: <http://ru.investinrussia.com/data/files/sectors/ru/infra-2.pdf>. Доступ 24.10.2017.

6. Оценка крупных инфраструктурных проектов. Задачи и решения // Фонд «Центр стратегических разработок». — М.: 2013. (полная версия) [Электронный ресурс]: <http://www.google.ru/url?sa=t&rect=j&q=&esrc=s&source=web&cd=8&ved=0ahUKewjwrauEgLjVAhXEL1AKNaH0B1UQFghUMAc&url=http%3A%2F%2Ffrzd.ru%2Fdbm>. Доступ 24.10.2017.

7. Фролова О. Н., Иванов В. М., Желялотдинова И. Д. Макроэкономические аспекты взаимодействия видов транспорта // Экономика и предпринимательство. — 2015. — № 6. — С. 164–168. [Электронный ресурс]: <http://elibrary.ru/item.asp?id=23839726>. Доступ 24.10.2017.

8. Широков А. А. Многоуровневые структурные исследования как инструмент обоснования экономической политики / Дис... док. экон. наук. — М.: 2015. — 335 с.

9. 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]: <http://heatco.ier.uni-stuttgart.de/hd1final.pdf>. Доступ 24.10.2017. ●

Координаты автора: **Фролова О. Н.** – frolova-olga@mail.ru.

Статья поступила в редакцию 09.08.2017, принята к публикации 24.10.2017.