

Моделирование характеристик деятельности отраслевых и региональных подсистем

Апостериорный анализ проекта строительства моста через р. Волгу в г. Волгограде*

С.П.Бушанский¹

¹Федеральное государственное бюджетное учреждение науки «Центральный экономико-математический институт Российской академии наук». г. Москва, Россия

Аннотация. В статье анализируется инвестиционный проект строительства мостового перехода, изменение его расчетной сметной стоимости, точность прогнозирования интенсивности движения. Апостериорно оценивается экономическая целесообразность бюджетных инвестиций. Показано, на основе открытых официальных данных, что выводы Счетной палаты о перерасходе бюджетных средств не подтверждаются сравнением планируемых и фактических расходов в сопоставимых ценах. При формировании проектных решений проявились системные недостатки в планировании крупных инвестиций (чрезмерная оптимистичность планов, инвариантность концепции проекта), что привело к следующему парадоксу: предсказуемая проблема (перегруженность местной дороги вследствие ее недостаточной пропускной способности) не решается при наличии решений, одно из которых, концептуальное, откладывается из-за его сложности и дороговизны, а другое, «паллиативное», не разрабатывается из-за несоответствия концепции проекта.

Ключевые слова: стратегическое планирование, общественная эффективность, инвестиционный проект, перерасход средств, аудит Счетной палаты.

DOI: 10.14357/20790279210209

Введение

Статья является частью научного исследования крупных инфраструктурных российских проектов, целью которого является выявление неявных ограничений в системе проектирования, снижающих качество принимаемых инвестиционных решений, а также закономерностей в оценке

затрат на предпроектных этапах и перерасходе средств на этапе строительства.

В России пока нет масштабных исследований недооценки затрат инфраструктурных проектов, а также их перерасхода относительно проектной сметной стоимости. Что касается зарубежных проектов, то согласно [1, с. 9], исходная недооценка затрат свойственна 90% мегапроектов: обычно превышение составляет до 50%, реже – более 50%. Согласно [2, табл. 4], оценки требуемых затрат на реализацию дорожных проектов с учетом рисков

* Работа выполнена при финансовой поддержке Российского фонда фундаментальных исследований (проект № 20-010-00135 «Моделирование оценки системной эффективности развития сетевой инфраструктуры в рамках регулирования естественных монополий»).

необходимо увеличивать на 32%, чтобы вероятность перерасхода была менее 80%, для тоннелей и мостов – на 55%, рельсового транспорта – на 57%. В среднем же недооценка затрат для автодорог, тоннелей и мостов и рельсового транспорта составляет, соответственно, 20,4, 33,8 и 44,7% [2, табл. 1].

Из 72-х транспортных проектов ГЧП (18 – в Греции, 10 – в Ирландии, 19 – в Португалии, 25 в Испании), одобренных в 1993-2002 гг. Фондом единства Евросоюза (Cohesion Fund), 30 проектов реализовано без перерасхода средств, 14 – с перерасходом менее 5%, 3 – от 5 до 10%, 5 – от 10 до 20%, 13 – от 20 до 50%, 7 – более 50%. Основными причинами перерасхода являются срыв сроков (28%), изменения в проекте (27%), другие технические причины (21%) и неправильная оценка затрат (15%) [3, табл. 6.3, 6.4.].

Если исходить из первоначальных, а не проектных, оценок, то расхождение будет, очевидно, значительней. В [4, рис. 9] приводятся данные для 12-ти норвежских проектов. Занижение первоначальных оценок составило примерно от 50 до 3 раз, в их числе первый в мире судоходный тоннель Stad Ship Tunnel (занижение в 30 раз), подводные тоннели в центре Осло (в 7 раз), автомагистраль в Тронхейме (в 5,5 раз), Хардангерский мост (в 4,5 раза), сеть автодорожных тоннелей «Рифаст» (в 3,5 раза).

В среднем прогнозы интенсивности движения на автомобильных дорогах несколько занижены – на 8,7% [5, табл. 1]. У половины проектов расхождение между фактическими и прогнозными значениями в пределах 20%. Прогноз может варьироваться относительно фактического уровня примерно от 40 до 350%.

Далее рассмотрен проект строительства мостового перехода через р. Волгу, анализируется изменение стоимости первых трех пусковых комплексов (далее – ПК) и возможный перерасход средств во время достройки 1-го ПК и строительства 3-го ПК, сравнивается прогноз интенсивности движения с фактическим уровнем, дана качественная оценка целесообразности принятых инвестиционных решений, предложены меры по устранению выявленных уязвимостей в системе экономического проектирования.

Проект включает 4 пусковых комплекса. 1-й – это собственно шестиполосный мостовой переход через р. Волгу (мост+подходы), 1-я очередь которого введена в эксплуатацию в 2009 г. 2-й ПК – четырехполосный мостовой переход через р. Ахтуба, введен в эксплуатацию летом 2020 г. 3-й ПК – 4-х полосная трасса категории ИБ между двумя мостами. В настоящее время выполняется 1-й этап – ре-

конструкция участка дороги Краснослободск – Ср. Ахтуба. 4-й ПК – продолжение городского участка трассы мостового перехода между II и III Продольными магистралями и развязка в разных уровнях с III-ей продольной магистралью.

1. Анализ ошибок в оценке стоимости строительства

1-й пусковой комплекс (мост через р. Волгу). Первый проект мостового перехода разработан в 1994 году. Трасса мостового перехода была утверждена Госстроем РФ (протокол №18-36 от 11 мая 1994 г.) со следующими основными показателями: общая протяженность 4-х пусковых комплексов – 29,7 км, в том числе мост через р. Волгу с эстакадами и переходами (1-ый пусковой комплекс) – 7,1 км¹. Контрактная стоимость строительства I-го ПК в 1996 г. составила 360,2 млн руб. в ценах сметно-нормативной базы 1991 года². С учетом компенсаций собственникам земельных участков, ущерба природной среде из-за строительства, затрат на проектно-исследовательские работы проектной стадии, проведение экспертизы и т.п. расчетную стоимость строительства в 1996 г. можно оценить примерно в 380-390 млн руб. в базовых ценах 1991 г.

В 2003 г. разработано «Обоснование необходимости выделения пусковых комплексов и очередей строительства». Сметная стоимость 1-й очереди 1-го пускового комплекса составила 302 млн руб. в базовых ценах 1991 г.

В ФЦП «Модернизация транспортной системы России (2002 – 2010 гг.)» (ред. от 31.05.2006) остаточная стоимость на 1 января 2006 г. оценивалась в 6,5 млрд руб. в ценах 2006 г., а полная стоимость, начиная с 1996 г. – в 12,6 млрд руб., что примерно соответствует 300 млн руб. 1991 года без НДС³.

В 2010 г. Счетной палатой (далее – СП) проведена проверка эффективности расходования средств при строительстве мостового перехода через р. Волгу. Согласно отчету СП, только за период с 2007 по 2009 год удорожание строительства составило примерно 1 млрд руб., большая часть

¹ См. Закон Волгоградской области от 19 марта 2001 года №519-ОД «О программе социально-экономического развития Волгоградской области на 2001 – 2005 гг.». «Волгоградская правда», №164 от 05.09.2001 г.; №166 от 07.09.2001 г.

² Распоряжение администрации Волгоградской области от 20.09.1996 №1011-р.

³ Индекс изменения сметной стоимости на IV кв. 2005 г. к базе 1991 г. для Волгоградской области равен 35,72 (письмо Федерального агентства по строительству и жилищно-коммунальному хозяйству от 10 ноября 2005 года №СК-4713/02). НДС обычно составляет 18% от сметной стоимости без НДС.

Табл. 1

Затраты на строительство I-ой очереди 1-го пускового комплекса в 2006-2009 гг.

Годы	Объемы финансирования, млрд руб.		Объемы освоенных средств ⁴ , млрд руб.		Индексы пересчета затрат в цены дек. 2005, в %
	в ценах соотв. лет	в ценах на дек. 2005 г.	в ценах соотв. лет	в ценах на дек. 2005 г.	
Всего	9,29	6,69	9,29	6,43	
2006	1,43	1,28	1,43	1,28	112,0
2007	4,24	3,16	2,24	1,67	134,1
2008	1,90	1,17	3,41	2,10	162,5
2009	1,72	1,08	2,21	1,39	159,3

Источники: Отчет СП, индексы цен производителей на СМР в Волгоградской области (сборники «Цены в России»)

из которых (примерно 650 млн. руб.) – это дополнительные расходы на отселение граждан из зоны строительства. Данные отчета СП позволяют оценить расходы на строительство с 2006 по 2009 гг. в сопоставимых ценах. Из табл. 1 видно, что кассовое исполнение в 2006-2009 гг. (6,4 млрд руб.) примерно равно оценке остаточной стоимости на 01.01.2006 согласно ФЦП (6,5 млрд руб.) и не превосходит ее даже с учетом расходов на установку гасящих колебания демпферов⁵ в 2011 г. (примерно 100 млн руб.). Таким образом, не удастся подтвердить перерасход в 1,0 млрд руб., указанный в отчете СП.

Выделение I-ой очереди строительства в связи с отсутствием финансирования в 90-е годы позволило обоснованно сэкономить 70-80 млн руб. (в базовых ценах 1991 г.). В настоящее время 1-я очередь 1-го пускового комплекса функционирует как 4-х полосная дорога (без обочин и полосы безопасности), что соответствует ограничениям пропускной способности дорог на левом берегу (4 полосы движения до Краснослободска) и на правом берегу (6 полос движения ул. Рокоссовского со светофорным регулированием и довольно плотным городским движением). Очередность ввода в эксплуатацию объектов следовало рассмотреть заново, проанализировав изменение интенсивности движения после ввода моста в эксплуатацию, учитывая, в том числе, и готовность проектов по реконструкции 3-й продольной магистрали, узким местом которой является пересечение в одном уровне с железнодорожными путями.

2-й пусковой комплекс (мост через р. Ахтубу). Стоимость строительства 2-го пускового комплекса (мост через р. Ахтубу+подходы) в 2003 г.

⁴ Согласно отчету СП, «не освоенные средства федерального бюджета в установленном порядке направлялись на предусмотренные соглашениями с Росавтодором цели в последующие финансовые периоды».

⁵ Версии причин возникновения колебаний изложены в [6; 7].

оценивалась в 160 млн руб. в базовых ценах 1991 г. При разработке инженерного проекта в 2007 г. определена сметная стоимость в размере 8,6 млрд руб. с НДС в ценах II кв. 2006 г. (примерно 195 млн руб. 1991 г. без НДС)⁶. Предполагалось, что I-я очередь будет введена в эксплуатацию в 2010 г. (2 полосы движения), а 2-я (4 полосы) – в 2012 г. и что в 2013 г. будет введена в эксплуатацию 2-я очередь моста через р. Волгу (не введена до сих пор, проектная документация не разработана).

В 2009 г. был заключен контракт на строительство объекта (полное развитие) ценой 14,28 млрд руб. (в 2009 г. – 1,47, в 2010 – 7,76, в 2011 – 5,05 млрд руб.). Строительство существенно затянулось, 1-я очередь была введена в эксплуатацию в декабре 2017 г., а 2-я – в конце июня 2020 г.

Данные относительно перерасхода в период строительства противоречивы. Согласно отчету СП, составленного в октябре 2014 г., при оплате работ в 2012-2013 г. перерасход по причине необоснованного применения прогнозных индексов-дефляторов инвестиций в основной капитал⁷ составил 887,6 млн руб. По мнению СП, прогнозные индексы-дефляторы могут быть использованы только для уточнения начальной (максимальной) стоимости контракта.

Вместе с тем арбитражным судом установлено (решение от 19.09.2019 г. по делу №А12-45430/2018), что общая стоимость выполненных работ, в том числе, с учетом задолженностей, рассчитанных истцом с применением индекса-дефлятора, не превышает установленную контрактом твердую цену. Согласно решению, нет оснований не доверять официальным прогнозам.

Чтобы выяснить, действительно ли имелось заметное увеличение стоимости строительства,

⁶ Индекс изменения сметной стоимости на II кв. 2006 г. к базе 1991 г. для Волгоградской области равен 37,42 (письмо Федерального агентства по строительству и жилищно-коммунальному хозяйству от 21 апреля 2006 года №СК-1523/02)

⁷ Письмо Минэкономразвития от 21.08.2007 № 12529-ГТ/Д03

Табл. 2

Фактическое финансирование строительства моста через р. Ахтубу (2-й ПК), млрд руб.

Годы	В ценах соотв. лет	В среднегодовых ценах 2008 г.	Годы	В ценах соотв. лет	В среднегодовых ценах 2008 г.
Всего	17,27	11,93	2014	2,06	1,42
2009	1,51	1,55	2015	1,00	0,65
2010	0,25	0,24	2016	4,22	2,54
2011	1,24	1,12	2017	0,96	0,54
2012	2,75	2,09	2018	1,22	0,60
2013	0,94	0,67	2019	1,12	0,51

Источники: Отчет СП, решения арбитражного суда, индексы цен производителей на СМР в Волгоградской области (сборники «Цены в России»)

сравним предполагаемое финансирование с фактическим в сопоставимых ценах. Для этого сначала пересчитаем в постоянные цены стоимость работ по контракту 2009 г. В письме Минэкономразвития от 21 августа 2007 г. № 12529-ГГ/Д03 приводятся следующие прогнозные значения индексов-дефляторов, в % к предыдущему году: в 2009 г. – 108,0, в 2010 г. – 108,0, в 2011 г. – 107,6. Соответственно, стоимость работ по контракту 2009 г., пересчитанная в среднегодовые цены 2008 г. – 12,04 млрд руб.

Фактический объем финансирования приводится в табл. 2.

Сравнение фактических (11,93 млрд руб. – без учета исковых требований) и предусмотренных контрактом объемов финансирования (12,04 млрд руб. в среднегодовых ценах 2008 г.) позволяет сделать осторожный вывод (учитывая приблизительность оценок), что заметного увеличения стоимости в период строительства не было.

Этот пример показывает, что в России отсутствуют общепринятые правила индексации стоимости строительных работ на случай нарушения предусмотренных контрактом сроков. Прогнозные дефляторы могут быть неточны, но других подходящих показателей, публикуемых официально, нет. Отчетные индексы цен на СМР Росстата по регионам появляются с запозданием в два года и дают оценки декабрь к декабрю. Поквартальные прогнозные индексы изменения сметной стоимости, публикуемые в письмах Минстроя (а ранее – Минрегиона), могут существенно расходиться с фактической инфляцией. Так, по индексам Росстата цены производителей на строительную продукцию в Волгоградской области выросли с декабря 2003 г. по декабрь 2010 г. в 2,24 раза, а индекс изменения сметной стоимости за этот период в том же регионе примерно равен 2,92. Для периода с 2010 по 2019 гг. эти же показатели составили, соответственно, 2,04 и 1,16. Для сравнения, по Московской области эти же индексы с 2003 по 2010 гг. равны 2,71 и 2,66, а с

2010 по 2019 гг. – 1,88 и 1,26. Как видим, индексы изменения сметной стоимости могут не соответствовать индексам цен производителей на СМР, причем это расхождение трудно спрогнозировать. Поэтому есть очевидная необходимость в оперативных официальных данных по индексам цен в строительстве и документе, разрешающем их использование при пересчете стоимости работ.

Есть неясность и с методологией оценки эффективности использования бюджетных средств, положенной в основу отчетов СП. В России есть возможность выбора различных методологий. Согласно линии, разработанной еще в 2006 г. Методикой Инвестфонда и продолженной Росавтодором в 2014⁸ и Минфином в 2019 г.⁹ инвестиции в проект являются социально-экономическими результатами, а не затратами. По этим методикам любое дополнительное, целевое или нет, расходование бюджетных средств на инвестиции автоматически повышает благосостояние общества, а значит, любое удорожание строительства надо только приветствовать. Если же в отчетах СП подразумевается общепринятая методология, то она предполагает сравнение дисконтированных разновременных эффектов (под эффектами понимается разность между выгодами и затратами, а не их сумма, подробнее см. [8]) в сопоставимых ценах. Нельзя из фактических расходов в период t просто вычесть планируемые в период t -г и получить объем превышения стоимости строительства. Надо перевести показатели в сопоставимые цены. Кроме того, в отчетах СП отсутствуют оценки, которые бы показали, насколько снизился, если снизился, общественный эффект из-за затягивания строительства.

3-й пусковой комплекс. В 2020 г. подписан контракт на строительство 1-й этапа 3-го пускового

⁸ Распоряжение ФДА «Росавтодор» от 08.09.2014 № 1714-р.

⁹ Постановление Правительства РФ от 26.11.2019 № 1512.

комплекса. Начальная стоимость работ – 5,10 млрд руб. в ценах IV кв. 2019 г. с НДС (4,25 млрд руб. без учета НДС), предполагаемое завершение работ – 1 сентября 2023 г. Ориентировочная стоимость 2-го этапа – 9,0 млрд руб.¹⁰ Сметная стоимость в тех же ценах должна быть дороже примерно на 20%. Сметную стоимость проекта 3-го пускового комплекса в базовых ценах 1991 г. можно оценить примерно в 180 млн руб.¹¹ Ранее, в инженерном проекте 2002 г., стоимость строительства 3-го комплекса (2 очереди) оценивалась гораздо выше – в 240 млн руб. в базовых ценах 1991 г.

Как видно из рис. 1, фактическая стоимость строительства 1-й очереди 1-го пускового комплекса соответствует проектной. Приблизительная оценка 2002 г. стоимости строительства 2-го пускового комплекса оказались ниже на 18% проектной сметной стоимости 2007 г. Проект 3-го ПК существенно поменялся, уменьшилась протяженность реконструируемого участка (ранее предполагалось, что 9,2 км трассы пройдет по существующей автомобильной дороге, затем реконструируемая часть уменьшилась до 4,5 км) и, соответственно, уменьшилось количество разноуровневых развязок – этим объясняется снижение расчетной стоимости на 25% в сравнении с уровнем 2002 г.



Рис. 1. Динамика стоимости строительства пусковых комплексов в базовых ценах 1991 г., млн руб.

2. Анализ ошибок в прогнозе интенсивности движения

В России сложилось два способа организации прогнозирования транспортных потоков. Первый – это централизованный прогноз потоков, который выполняется институтами Генплана. Для нижнего уровня системы проектирования – проек-

тирования отдельного проекта – централизованные прогнозы не корректируемы. Соответственно, сравнивать можно только те варианты проекта, для которых разработаны централизованные прогнозы (а они обычно предполагают единственный вариант перспективного развития региональной дорожной сети).

Второй, наиболее распространенный – это отдельный прогноз, который выполняется непосредственно при разработке проектной или предпроектной документации – как правило, на основе упрощенных методов или моделей. В мировой практике пока отсутствуют эмпирические доказательства, что сетевые, более сложные транспортные модели позволяют получить более точный прогноз. Но проблема в том, что учет интенсивности движения обычно проводится проектными организациями одновременно с проектированием, и запаса времени для тщательного исследования потоков до принятия основных решений (тем более что они обычно уже прописаны в техническом задании) нет. В большинстве программ, генпланов, да и федеральных программ (ныне переименованных в национальные и федеральные проекты) в описании планируемых крупных дорожных проектов заметна недостаточность данных и по интенсивности движения и по объемам корреспонденций. Это, очевидно, объясняется отсутствием систематического мониторинга транспортных потоков.

Не является исключением и рассматриваемый проект. При разработке инженерного проекта в 2002-2003 гг. имелось лишь два часовых наблюдения на дамбе Волжской ГЭС. В 2007 г. при разработке проекта 2-го пускового комплекса были известны оценки суточной интенсивности движения лишь на «старом» мосту через р. Ахтуба и дороге Краснослободск – Ср. Ахтуба. По крайней мере, с 2012 г. проводится автоматический учет движения на новом мосту через р. Волгу, но он не позволяет оценить, например, объемы потоков по укрупненным связям «Волгоград – Краснослободск», «Волгоград – Ср. Ахтуба» и др.

В 1995 году прогнозировалось, что через 20 лет, в 2015-м, интенсивность движения автомобилей по мостовому переходу через р. Волгу составит 30-37 физ. ед. в сутки (43-50 приведенных к легковому потоку единиц). В 2002-2003 гг. были выполнены прогнозы как для полного развития моста через р. Волгу, так и для 1-й очереди (табл. 3).

По данным автоматического учета движения за 2012 год интенсивность движения составила 12417 автомобилей в среднем за сутки, из них 8726 – легковые. Интерполируя прогнозные данные на 2012 год, получим достаточно близкие показате-

¹⁰ <https://sdelanounas.ru/blogs/133614/>

¹¹ Коэффициент перехода от базовых цен 1991 г. к ценам IV кв. 2019 г. для Волгоградской области равен 79,21.

Табл. 3

Прогноз (2003 г.) среднегодовой суточной интенсивности движения на мосту через р. Волгу

Показатели	2007		2021	
	Полное развитие	1-я очередь	Полное развитие	1-я очередь
Грузовые	2885	1285	4510	2572
Автобусы	1730	698	2280	1312
Легковые	12140	5182	25440	14365
Итого, физ. авт.	16765	7164	32230	18248

Источник: расчеты автора

тели: 10,0 тыс. автомобилей в сутки, из них 7,5 тыс. легковых.

Грубую оценку среднегодовой суточной интенсивности движения в 2020 г. можно дать на основании интернет-приложения Яндекс-Карты, в котором есть спутниковые снимки дорог правобережья Волгоградской области, выполненные в летний период 2020 г. Как известно, интенсивность, N и количество автомобилей на дороге Q , связаны уравнением: $N=vQ/l$, где l – протяженность наблюдаемого участка движения (3 км), v – скорость потока (оценивалась в 80 км в час по новым мостам, 60 км в час – по существующему мосту через р. Ахтубу и 50 км в час на дороге Краснослободск – Ср. Ахтуба). При коэффициенте перехода от среднегодовой суточной интенсивности к летнему периоду, принятым равным 0,8, получим следующие оценки интенсивности движения: мост через Волгу – 25,0 тыс. авт. в сутки, дорога Краснослободск – Ср. Ахтуба – 20,8 тыс. авт. в сутки, новый мост через р. Ахтубу – 13,0 физ. авт. в сутки, «старый» мост через р. Ахтубу – 7,7 физ. авт. в сутки. Таким образом, прогноз потоков для 1-й очереди 1-го

пускового комплекса был, по-видимому, занижен примерно на 20-30%. Вместе тем ожидания относительно сроков строительства оказались, наоборот, слишком оптимистичными. В 2003 г. предполагалось, что 1-я очередь моста через р. Волгу будет введена в эксплуатацию в 2007 г., а фактически введена в 2009 г.

При разработке проекта строительства мостового перехода (мост+подходы) через р. Ахтубу предполагалось, что 1-я очередь (2 полосы) будет введена в эксплуатацию в 2010 г., 2-я очередь (4 полосы) в 2013 г., а 2-я очередь моста через Волгу (6 полос) будет построена также к 2013 г. Прогноз интенсивности приводится в табл. 4

В областной программе строительства объектов транспортной инфраструктуры на 2012-2015 гг., принятой в декабре 2012 г., указана суточная интенсивность по старому мосту в 12,1 тыс. автомобилей, из них доля большегрузных автомобилей – 17%. Учитывая, что на тот момент нового моста еще не было, прогноз был существенно занижен – примерно в 2,5 раза, что говорит и о занижении оценок пропускной

Табл. 4

Сравнение прогнозной (2007 г.) и фактической интенсивности движения для проекта строительства мостового перехода через р. Ахтубу

Виды автомобилей	2010 (прогноз)	2012 (факт.)	2013 (прогноз)	2020 (оценка)	2026 (прогноз)
Новый мост через р. Ахтубу					
Грузовые	813	-	2 548	...	3 584
Автобусы	139	-	401	...	501
Легковые	2 084	-	7 469	...	12 978
Итого, физ. авт. в сутки	3 036	-	10 418	13 000	17 063
Существующий мост через р. Ахтубу («с проектом» строительства III-го ПК)					
Грузовые	542	...	849	...	1 195
Автобусы	93	...	134	...	167
Легковые	1 390	...	2 490	...	4 326
Итого, физ. авт. в сутки	2 024	...	3 473	7 700	5 688
Существующий мост через р. Ахтубу («без проекта»)					
Грузовые	1258	...	1 711	...	4 670
Автобусы	215	...	261	...	649
Легковые	3 224	...	5 247	...	17 203
Итого, физ. авт. в сутки	4 697	12 079	7 219	...	22 522

Источник: расчеты автора

Табл. 5

Эффективность 1-й очереди строительства моста через р. Волгу (расчеты 2003 г.) в ценах дек. 2002 г.

Показатели Эффективности	Значения при норме дисконта				
	6%	8%	10%	15%	20%
Ввод в эксплуатацию в 2006 г.					
NPV, млн. руб.	16182	9422	5374	639	-1075
ERR, %	16,37%	16,37%	16,37%	16,37%	16,37%
BCR	18,10	18,10	18,10	18,10	18,10
Discount BCR	4,42	3,07	2,23	1,16	0,71
Ввод в эксплуатацию в 2011 г.					
NPV, млн. руб.	15064	8784	5136	1138	-102
ERR, %	19,29%	19,29%	19,29%	19,29%	19,29%
BCR	17,49	17,49	17,49	17,49	17,49
Discount BCR	5,02	3,63	2,72	1,50	0,94

Источник: расчеты автора

способности «старого» моста через р. Ахтубу и подходов к нему.

3. Апостериорная оценка экономической целесообразности проектных решений

По отдельности, два реализованных проекта – 1-ой очереди 1-го пускового комплекса (моста через Волгу) и моста через р. Ахтубу, по-видимому, эффективны. Расчеты общественной эффективности в 2003 г. показывали, что откладывать далее строительство моста через Волгу нецелесообразно – значения NPV за тот же расчетный период снижались (при норме дисконта менее 15%) (табл. 5). Два основных фактора, влияющих на расчеты – интенсивность движения и рост реальной заработной платы (от которой зависит оценка стоимостных затрат времени) с 2002 по 2020 г.¹² не были переоценены. Прогнозировавшийся 5%-ный среднегодовой прирост реальной заработной платы в Волгоградской области оказался точным, а фактическая интенсивность движения – выше прогнозной.

С учетом полной стоимости строительства, т.е. включая и невозвратные затраты, sunk cost, расчетный (в 2003 г.) NPV также положителен – 3,5 млрд руб., IRR – 13,3%.

При оценке эффективности моста через Ахтубу (2-й пусковой комплекс) был завышен рост реальной заработной платы к 2020 г. относительно 2006 г. – примерно на 30%. Из-за существенного сдвига в реализации (полностью мост был открыт в июне прошлого года) невозможно оценить апостериорно интегральный эффект проекта. В табл.

¹² Чистые годовые выгоды проекта после 2020 г. были приняты равными выгодам в 2020 г.

6 приводятся оценки оптимального срока ввода в эксплуатацию объекта, рассчитанные в 2007 г. и апостериорно (после корректировки допущенных ошибок в прогнозах интенсивности движения, роста экономики и в оценке пропускной способности «старого» моста в Ср. Ахтубе).

Табл. 6

Оптимальный срок ввода в эксплуатацию моста через р. Ахтубу

Значения при норме дисконта				
6%	8%	10%	15%	20%
Априорная оценка (2007)				
2013	2013	2013	2015	2018
Апостериорная оценка				
2014	2017	2018	2020	2022

Источник: расчеты автора

Конечно, трудно было прогнозировать и кризис 2009 г., и низкие темпы роста индекса сметной стоимости после 2009 г. – существенно ниже индекса цен на СМР. Тем не менее, чрезмерной срочности в строительстве не было, начало его вполне можно было отложить, сначала проведя хотя бы исследование интенсивности и распределения транспортных потоков после ввода моста через Волгу.

Можно согласиться с [9], что остается открытым вопрос о целесообразности проекта с учетом достаточно жестких бюджетных ограничений – ведь потраченные бюджетные инвестиции могли быть использованы как-то иначе, и возможно, более эффективно. Чтобы на него ответить, необходимо регулярно (допустим, ежегодно) и обоснованно, с технико-экономическими расчетами, ранжировать лучшие проекты, при этом эти проекты должны иметь проверенную экспертизой документацию –

ведь сметную стоимость невозможно корректно оценить без проведения проектно-изыскательских работ. Такие процедуры, теоретические алгоритмы которых известны, практически трудно реализуемы по не вполне понятным причинам. Возможно, что разработка отдельного проекта в принципе рационально регулируется нормативами, а изменение решений по нескольким проектам сразу – нет. «Вторым лучшим способом» формирования инвестиционных решений является рассмотрение проектов «по одному», когда интуитивно оценивается важность целей, на достижение которых направлен проект, и расчетами обосновывается его эффективность.

Предполагалось (по крайней мере, такая рекомендация имелась в проектной документации 2003 г.), что после ввода 1-й очереди моста через р. Волгу будет заново рассмотрена очередность строительства объектов на основе новых данных, чего не было сделано. Выбор в пользу моста через р. Ахтубу (а не 4-го пускового комплекса, например) был обусловлен потребностью в более равномерном развитии территории области и инерцией прежних решений, разрабатывавшихся для других условий (считается, что изменение заявленных ранее основных проектных решений снижает шансы на финансирование).

Четыре полосы нового мостового перехода через р. Ахтубу избыточны в настоящее время, примыкают к существующей двухполосной дороге Краснослободск – Ср. Ахтуба. 1-й этап 2-го пускового комплекса, который должен быть построен по планам региона к 2024 г. лишь передвинет эту нестыковку на несколько километров. Реализация 2-го этапа (до моста через р. Волгу) откладывается на неопределенный срок, т.к. вариант трассы не получил одобрения Минприроды России. Строительство 4-го пускового комплекса, видимо, начнется когда-нибудь после 2024 года, судьба 2-ой очереди моста через Волгу пока неизвестна. Когда 2-й ПК будет построен полностью, пропускная способность моста через р. Волгу будет меньше примерно в 2,5 раза левобережных подходов (4 полноценных полосы к существующей дороге Краснослободск – Ср. Ахтуба и 4 полосы новой дороги).

Видимая причина такого несоответствия – недостаточное финансирование, прежде всего, из федерального бюджета. Причины недостатка финансирования то же понятны и очевидны – в стране и в области реализуется множество крупных проектов, на всех средств не хватает. Обычную «стратегию» финансирования можно охарактеризовать как «всем понемногу». Приоритетная заключается

в поэтапном вводе в эксплуатацию дорог/дорожных объектов, уровень интенсивности движения которых взаимосвязан в значительной степени. При разработке сложных, составных проектов, состоящих из нескольких пусковых комплексов, очередей, предполагается, что планируемые объекты будут строиться один за другим. Осуществимость этих предположений плохо предсказуема. Поэтому неправильно ориентироваться только лишь на перспективный 20-й год от составления проектной документации (как это предписано нормативами), когда якобы будут решены все транспортные проблемы. Необходимо предлагать и последовательность вариантов проектных решений (хотя бы в виде идей) на случай очередного недофинансирования. По-видимому, разумной тактикой в таком случае является «решение проблем по мере их поступления».

Для данного проекта очевидна перегруженность существующей дороги Краснослободск – Ср. Ахтуба, из чего следует, что надо было разработать проект ее расширения до 4-х полос, как и предполагалось в 2016 году. Затормозившиеся на дороге предсказывались, как минимум, при разработке областной программы 2012 г. Во всех описаниях проекта акцентируется важность мостового перехода через р. Волгу для магистральных потоков, вплоть до международных (хотя доля пригородных поездов должна быть значительной, учитывая, что Волгоград довольно крупный город). Это повлияло и на априорный выбор категории (1Б) проектируемой дороги между двумя мостами (3-й пусковой комплекс). Но согласно нормативам СП 34.13330.2012, п. 4.10: «при проектировании реконструируемых участков дорог в населенных пунктах назначение их категории осуществляется по результатам технико-экономического обоснования». Технико-экономическое обоснование подразумевает сравнение вариантов, в том числе, по их экономической (общественной) эффективности. Согласно СП 42.13330 «Планировка и застройка городских и сельских поселений» основная дорога сельского поселения может быть 4-х полосной. В сравнении с нормативами 1-й категории 4-х полосная дорога с одноуровневыми примыканиями занимает намного меньше пространства, лучше сочетается с существующей застройкой, ее расширение не требует перекрытия проезжей части. Вполне возможно, что обычное расширение загруженной существующей дороги было бы лучшим решением. И даже если это не так, сравнение альтернативных вариантов само по себе полезно для выявления и устранения недостатков в проекте.

К сожалению, в настоящее время статус экономического обоснования в проектировании непонятен. С одной стороны, основной нормативный документ, уже процитированный выше, СП 34.13330.2012 (или СНиП 2.05.02-85 в прежнем названии) неоднократно упоминает необходимость «техничко-экономических расчетов» (например, в п. 5.23: «необходимое число полос движения определяется технико-экономическим расчетом из условия минимума интегральных дисконтированных затрат»). С другой стороны, Госэкспертиза устранилась от проверки экономической эффективности. Рекомендации [10], разработанные на основе традиционной методологии, формально не отменены (как и советские отраслевые указания), но отгорожены от проектирования и экспертизы более новыми утвержденными методиками (приказы Минэкономразвития от 24 февраля 2009 г. № 58, от 27 марта 2019 г. № 167), на основе которых невозможно рассчитать ни интегральные дисконтированные затраты, ни сравнить варианты проекта. Поэтому имеется насущная необходимость вернуть функцию подлинной, а не номинальной, проверки эффективности капитальных вложений Госэкспертизе, дополнив вышеназванный приказ Минэкономразвития от 27 марта 2019 г. № 167 уточнением, что выбор лучшего варианта и сроков реализации проекта должен обосновываться в соответствии с Методическими рекомендациями по оценке эффективности инвестиционных проектов [10].

Литература

1. *Bent Flyvbjerg*. 2014, “What You Should Know about Megaprojects and Why: An Overview,” *Project Management Journal*. Vol. 45. No. 2. April-May. p. 6-19.
2. *Bent Flyvbjerg*. From Nobel Prize to Project Management: Getting Risks Right // *Project Management Journal*. Vol. 37. No. 3. August 2006. p. 5-15.
3. Ex Post evaluation of a sample of projects co-financed by the Cohesion Fund (1993-2002). ECORYS Transport. 2005.
4. *Samset K., Volden G.H.* Front-end definition of projects: Ten paradoxes and some reflections regarding project management and project governance // *International Journal of Project Management*. 2015. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ijproman.2015.01.014>.
5. *Flyvbjerg B., Holm M., Buhl S.* Inaccuracy in Traffic Forecasts / *Transport Reviews*. 2006. Vol. 26. No. 1. P. 1-24. Taylor & Francis.
6. *Овчинников И.И., Овчинников И.Г., Филиппова В.О.* Танцующий мост в Волгограде: причины, аналогии, мероприятия. Часть 1. Причины // Интернет-журнал «НАУКОВЕДЕНИЕ». 2015. Т. 7. №5 <http://naukovedenie.ru/PDF/27TVN/515.pdf>
7. *Масляев А.В., Олянский Ю.И.* Анализ основных причин сейсмических воздействий на здания и сооружения г. Волгограда в 2010 г. // *Вестник ВолГАСУ. Сер.: Стр-во и архит.* 2011. Вып. 25. (44).
8. *Лившиц В.Н., Тищенко Т.И., Фролова М.П., Лившиц С.В.* Системная оценка эффективности крупномасштабных мероприятий в нестационарной российской экономике / В книге: Управление развитием крупномасштабных систем MLSD'2019. Материалы двенадцатой международной конференции Научное электронное издание. Под общей ред. С.Н. Васильева, А.Д. Цвиркуна. 2019. С. 118-126.
9. *Дубровченко Ю.П., Лебедева С.О.* Проектный подход к обеспечению социально-экономического развития регионов // *Известия ВолГТУ*. 2013. Т. 13. № 9 (112). С. 60-62.
10. Методические рекомендации по оценке эффективности инвестиционных проектов. Официальное издание. Вторая редакция (утв. Минэкономки РФ, Минфином РФ и Госстроем РФ от 21.06.1999 № ВК 477). М.: Экономика. 2000. – 439 с.

Бушанский Сергей Петрович. Федеральное государственное бюджетное учреждение науки «Центральный экономико-математический институт Российской академии наук». г. Москва. Старший научный сотрудник, кандидат экономических наук. Количество печатных работ: более 40 (в т.ч. 3 монографии). Область научных интересов: разработка и модификация методов построения оптимальных транспортных сетей, исследование методологических и методических проблем обоснования крупных инфраструктурных проектов, моделирование процессов принятия решений в системе государственного проектирования. E-mail: dbd-s@yandex.ru

A posteriori analysis of the construction project of the bridge across the Volga river in Volgograd

S.P. Bushansky¹

¹Central Economics and Mathematics Institute of Russian Academy of Sciences,
Moscow, Russia

Abstract: The article analyzes the investment project for the construction of a large bridge, the change in its estimated cost, the accuracy of forecasting traffic intensity; the economic feasibility of budget investments is assessed a posteriori. It is shown, on the basis of open official data, that the conclusions of the Accounts Chamber on budget overruns are not confirmed by comparing planned and actual expenditures in comparable prices. When forming design solutions, systemic shortcomings in planning large investments appeared: excessive optimism of plans, invariance of the project concept, which led to the following investment paradox: a predictable problem (congestion of a local road due to its insufficient capacity) is not solved despite the availability of solutions, one of which, conceptual, is postponed due to its complexity and high cost, and the other, “palliative”, is not developed due to inconsistency with the concept of the project.

Keywords: *strategic planning, social efficiency, investment project, cost overruns, audit of the Accounts Chamber*

DOI: 10.14357/20790279210209

References

1. *Bent Flyvbjerg*. 2014, “What You Should Know about Megaprojects and Why: An Overview,” *Project Management Journal*. Vol. 45. No. 2. April-May. p. 6-19.
2. *Bent Flyvbjerg*. From Nobel Prize to Project Management: Getting Risks Right // *Project Management Journal*. Vol. 37. No. 3. August 2006. p. 5-15.
3. Ex Post evaluation of a sample of projects co-financed by the Cohesion Fund (1993-2002). ECORYS Transport. 2005.
4. *Samset K., Volden G.H.* Front-end definition of projects: Ten paradoxes and some reflections regarding project management and project governance // *International Journal of Project Management*. 2015. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ijproman.2015.01.014>.
5. *Flyvbjerg B., Holm M., Buhl S.* Inaccuracy in Traffic Forecasts / *Transport Reviews*. 2006. Vol. 26. No. 1. p. 1-24. Taylor & Francis.
6. *Ovchinnikov I.I., Ovchinnikov I.G., Filippova V.O.* Tancuyushchij most v Volgograde: prichiny, analogii, meropriyatiya. CHast' 1. Prichiny // *Internet-zhurnal «NAUKOVEDENIE»*. 2015. Vol. 7. No. 5. <http://naukovedenie.ru/PDF/27TVN/515.pdf>
7. *Maslyayev A.V., Olyanskij YU.I.* Analiz osnovnykh prichin sejsmicheskikh vozdeystvij na zdaniya i sooruzheniya g. Volgograda v 2010 g. // *Vestnik VolgGASU. Ser.: Str-vo i arhit.* 2011. No. 25 (44).
8. *Livshic V.N., Tishchenko T.I., Frolova M.P., Livshic S.V.* Sistemnaya ocenka effektivnosti krupnomasshtabnykh meropriyatij v nestacionarnoj rossijskoj ekonomike / V knige: *Upravlenie razvitiem krupnomasshtabnykh sistem MLSD'2019*. Materialy dvenadcatoj mezhdunarodnoj konferencii Nauchnoe elektronnoe izdanie. Pod obshej red. S.N. Vasil'eva, A.D. Cvirikuna. 2019. P. 118-126.
9. *Dubrovchenko YU.P., Lebedeva S.O.* Proektnyj podhod k obespecheniyu social'no-ekonomicheskogo razvitiya regionov//*Izvestiya VolgGTU*. 2013. Vol. 13. No 9 (112). P. 60-62.
10. Metodicheskie rekomendacii po ocenke effektivnosti investicionnykh proektov. Oficial'noe izdanie. Vtoraya redakciya (utv. Minekonomiki RF, Minfinom RF i Gosstroem RF ot 21.06.1999 № VK 477). M.: Ekonomika. 2000. 439 p.

S.P. Bushansky. Phd (Economics), Senior Researcher, Central Economics and Mathematics Institute of Russian Academy of Sciences, 117418, 47, Nakhimovsky prospect, Moscow, Russia. E-mail: dbd-s@yandex.ru