

## Применимость контрактов ГЧП для реализации проектов с высокой специфичностью активов\*

О. Ю. Патракеева<sup>1</sup>, А. А. Патракеев<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Южный научный центр Российской академии наук,  
Российская Федерация, 344006, Ростов-на-Дону, пр. Чехова, 41

<sup>2</sup> Ростовский государственный экономический университет,  
Российская Федерация, 344002, Ростов-на-Дону, ул. Большая Садовая, 69

**Для цитирования:** Патракеева О. Ю., Патракеев А. А. (2020) Применимость контрактов ГЧП для реализации проектов с высокой специфичностью активов. *Вестник Санкт-Петербургского университета. Экономика*. Т. 36. Вып. 4. С. 601–623. <https://doi.org/10.21638/spbu05.2020.403>

В статье представлена теоретическая модель изменения транзакционных издержек, характерных для крупномасштабных проектов с высоким уровнем специфичности. Частный пример проектов такого уровня — строительство Крымского моста. Данный крупнейший инфраструктурный проект России может быть рассмотрен в качестве предельного случая относительной эффективности государственного финансирования без привлечения частного партнера. В основе логики анализа статьи лежат положения теории контрактов Уильямсона, центральной категорией которой выступает «уровень специфичности актива». Согласно используемой формализации, в случае реализации проекта через механизм рыночной координации по мере роста специфичности актива, характерной для проекта, возникают дополнительные издержки, приток которых нелинеен и относительно нее более интенсивен. Анализ свойств функций дополнительных транзакционных издержек по Уильямсону позволяет определить условный интервал допустимой специфичности активов, который не поддается очевидному измерению. Вместе с тем введение в анализ инструментария оценки чистой приведенной стоимости, включающего учет уровня требуемой доходности потенциального инвестора, позволяет доказать факт предельного снижения данного интервала в случае учета профиля рисков рассматриваемого проекта. Определяющий фактор высокого уровня требуемой доходности — высокая безрисковая ставка, уровень которой формируется преимущественно ожиданиями экспертных институтов, что подтверждается эмпирически в рамках данной статьи.

*Ключевые слова:* крупномасштабный проект, государственно-частное партнерство, транзакционные издержки, институциональный анализ, дизайн контрактов, Крымский мост.

### Введение

Актуальность рассматриваемой проблематики обусловлена, в частности, заявленными целями Правительства России относительно стимулирования экономи-

---

\* Публикация подготовлена в рамках реализации ГЗ ЮНЦ РАН, № гр. проекта АААА-А19–119011190184–2; в статье использованы результаты выполнения работ в рамках Гранта Президента МК-87.2020.6.

ческого роста путем выделения крупных ассигнований на реализацию масштабных инфраструктурных проектов. При этом конечная цель данных государственных инвестиций — получение комплексного мультипликативный эффекта, усиливающего экономический рост. Следовательно, проблема разработки теоретико-методологической базы оценки такого рода эффекта с учетом значимых факторов находится в числе ключевых вопросов взаимодействия теории и практики.

Одним из определяющих условий достижения эффективности таких инвестиций является сокращение сопутствующих транзакционных издержек, поэтому исследование уровня проектной специфичности, который их характеризует, усиливает значимость изучаемой проблематики в привязке к альтернативным схемам финансирования в виде государственно-частного партнерства (ГЧП) либо прямого государственного финансирования.

Цель статьи — проведение анализа принципиальной применимости схем государственно-частного партнерства с позиции методологии теории контрактов Уильямсона. В качестве дополнительного инструментария используемого подхода принят NPV-анализ, позволяющий перейти к исследованию сравнительной статистики уровня специфичности проектных активов.

Отправной точкой исследования выступает определение сути и подхода к оценке транзакционных издержек крупнейших инфраструктурных проектов. В качестве условного примера состава предельно специфичных рисков рассмотрен проект Крымского моста. В работе задействован анализ транзакционных издержек на микроуровне. Указанный подход представляется возможным в рамках принятия решений относительно схемы финансирования проектов, аналогичных по своему масштабу проекту Крымского моста.

Согласно эмпирическим свидетельствам, в условиях больших издержек частного партнера прирост ставки требуемой доходности на капитал более интенсивен, чем прирост негативных ожиданий, учитываемых в международных рейтингах. При этом прирост дополнительной премии превышает прирост безрисковой ставки. Соответственно, резерв требуемой доходности на риски удорожания, обусловленные масштабом проекта, отсутствует. Таким образом, проект Крымского моста, даже без учета крайне специфических рисков (санкции в отношении участников проекта, риски международных судебных разбирательств и т. д.), можно рассматривать как предельный случай нереализуемости схемы ГЧП-финансирования, обусловленный фактором масштаба и сопутствующей технологической сложностью.

## 1. Обзор литературы

В современных профильных исследованиях влияние институциональной среды экономики России рассматривается как ключевой элемент развития государственно-частного партнерства в целом.

В работе С. В. Козловой в качестве институциональной среды рассматриваются законодательные нормы субъектов Российской Федерации, что позволяет выделить ряд противоречий между принципами ГЧП и законодательно закрепленными на региональном уровне правовыми параметрами [Козлова, 2009]. Наряду с законодательными ограничениями ГЧП, А. В. Калина выделяет такие барьеры, как отсутствие единого института развития ГЧП, а также недостаток специальных

компетенций госслужащих [Калина, 2014]. В статье Д. З. Аюржанаевой приводятся рекомендации относительно развития региональных центров ГЧП, а также подчеркивается значимость участия независимых консультантов при проработке ГЧП проектов [Аюржанаева, 2015]. Е. А. Капогузов и К. Г. Быкова делают акцент на раскрытии институциональной природы ГЧП и особенностей контрактов, которые структурируются согласно нормам альтернативных законодательных актов [Капогузов, Быкова, 2014]. В работе А. В. Дабагяна с учетом мирового опыта подчеркиваются очевидные аспекты оптимизации элементов институциональной ГЧП-среды как на общефедеральном, так и на региональном уровнях [Дабагян, 2015]. Т. С. Черемная приводит сравнительный анализ уровня развития ГЧП в странах БРИКС [Черемная, 2015].

Приведенный краткий обзор позволяет сделать предварительные выводы в отношении логики работ, сфокусированных на проблематике государственно-частного партнерства на территории России:

- 1) государственно-частное партнерство развито в недостаточной степени, количество проектов, реализуемых на принципах ГЧП невелико, а значит, потенциал использования данного инструментария не полностью раскрыт. Для сравнения можно привести расчеты по ряду стран: доля бюджетов ГЧП-проектов в консолидированной потребности в инфраструктурном финансировании России составляет 25%, в Индии — 40, ЮАР — 45, Бразилии — 55, Китае — 65% [Черемная, 2015];
- 2) препятствием на пути к эффективному развитию ГЧП выступают преимущественно институциональные факторы (противоречия и ограниченность правовой среды, неразвитость консультативной поддержки, недостаток компетенций и инструментов реализации проектов, сложность региональной специфики и т. д.);
- 3) ключевой задачей развития ГЧП является устранение соответствующих институциональных барьеров, что призвано придать дополнительный стимул экономическому развитию страны в целом.

Направления рассматриваемых исследований ограничены институциональным анализом на макроуровне с учетом общепринятых предпосылок эффективности ГЧП как института интегрального влияния на экономическую политику государства.

Таким образом, для расширения общепринятой логики исследования существующие подходы целесообразно дополнить анализом на микроуровне, который позволяет уточнить экономическую мотивацию участников ГЧП-проекта с точки зрения целесообразности заключения контракта/соглашения с государством, учитывая уровень проектных рисков. Данный подход призван способствовать дополнительному обоснованию значимых параметров при принятии решений о целесообразности ГЧП-контракта.

## **2. Специфичность проектов транспортной инфраструктуры: логика базовых параметров**

Содержательное рассмотрение применимости ГЧП-контракта с учетом уровня специфичности проектных активов требует уточнения ее структуры.

В частности, структура факторов специфичности проекта может быть представлена с помощью описания функциональных зависимостей таких базовых параметров, как масштаб и укрупненная структура дополнительных затрат проекта им обусловленная.

Обоснование базовой формальной логики специфичности активов, создаваемых в случае реализации проектов транспортной инфраструктуры, представим через гипотетический вид сложной функции уровня транзакционных издержек частного инвестора ГЧП-проекта ( $TC_{inv}$ ), возникающих на этапе до запуска создаваемого объекта. Вид данной функции, в свою очередь, можно использовать для иллюстрации свойств нелинейности динамики транзакционных издержек в зависимости от фундаментальных факторов, что важно для дальнейшего обоснования предельного случая нереализуемости конкретного проекта на принципах ГЧП.

Кроме того, рассмотрение транзакционных издержек в виде формализованной функции дает возможность косвенной оценки корректности принимаемой логики их возникновения в привязке к существующим статистическим оценкам крупномасштабных проектов. В целом понимание составляющих транзакционных издержек и последовательности их взаимозависимости может быть использовано для граничных оценок их общего уровня.

Для представления вида сложной функции требуется раскрытие причинно-следственных связей, возникающих в процессе возникновения транзакционных издержек, обусловленных масштабом проекта. В частности, существенный масштаб ( $V$ ), а следовательно, нестандартный характер проекта предполагает существенный объем капитальных вложений, влияющий на дополнительные затраты в части проработки проектной и разрешительной документации ( $D$ ). Сложность и объем технической документации влияют, в свою очередь, на уровень затрат, необходимых для исполнения финансово-правового консалтинга, а также дополнительных финансовых затрат ( $C$ ). В состав параметра ( $C$ ) в части дополнительных финансовых затрат возможно отнесение затрат для организации финансирования, как правило привлекаемого частным партнером [Мерзлов, 2014, с. 77].

Необходимо отметить, что к дополнительным финансовым затратам возможно отнесение также дополнительной процентной нагрузки ввиду переноса сроков запуска проекта по причине его некорректного структурирования на этапе его проработки и заключения сделок финансирования, а также из-за организации строительных работ. Соответственно, в случае учета в параметре ( $C$ ) таких затрат на организацию финансирования, как дополнительные процентные платежи, возникающие, например, в случае реструктуризации кредита, общий уровень издержек ( $TC$ ) при высокой доле заемного фондирования в структуре капитала проекта может составлять значительную долю от принятого бюджета проекта.

Учет дополнительных процентных платежей ввиду неоптимальной структуры капитала в части транзакционных издержек реализации сделки находит свое отражение в отдельных работах (см., напр.: [Богущая, 2014, с. 4832]). Важно отметить, что существенная доля заемного финансирования на стороне частного инвестора в структуре бюджета ГЧП-проектов ввиду их капиталоемкости рассматривается как данность в рамках общепринятых принципов ГЧП-финансирования, распространяемых международными организациями развития либо подмандатными банками (Всемирный банк, Юнисеф ООН, Европейский инвестиционный банк). Для

обозначения кредитоспособности — возможности структурирования заемного финансирования для ГЧП-проектов — данные организации широко используют термин “bank ability” (см., напр.: [Bank ability..., 2015; Verougstraete, 2017]).

Математическое выражение зависимости общего уровня транзакционных издержек, занимающего существенную долю в масштабах бюджета проекта, в том числе из-за процентных платежей, может быть представлено в виде сложной функции неявного вида (формула (1)), а также посредством свойств ее дифференцирования (формула (2)):

$$TC_{inv}(V) = C(D)T(V), \quad (1)$$

$$\frac{dTC_{inv}(V)}{dV} = \frac{dC}{dD} \frac{dD}{dT} \frac{dT}{dV}. \quad (2)$$

Представленные формулы (1) и (2) являются демонстрацией формально-логической структуры двух зависимостей, таких как:

- статическая зависимость (1) совокупного уровня транзакционных издержек ( $TC_{inv}$ ) от объема проекта ( $V$ ) специфицируемой в качестве сложной функции дополнительных финансовых затрат ( $C$ ), следующих из технологической сложности проекта — сложности проектной документации ( $D$ ), зависимой от времени реализации проекта ( $T$ ), определяемой, в свою очередь, ключевой переменной — объемом проекта ( $V$ );

- динамическая зависимость (2) изменения уровня транзакционных издержек от объема проекта ( $\frac{dTC_{inv}(V)}{dV}$ ), выраженная ввиду структуры сложной функции (1) и правил дифференцирования сложных функций как произведение изменения (производной) от функции издержек по технологической сложности ( $dC/dD$ ) на изменение (производную) функции технологической сложности по времени ( $dD/dT$ ) на изменение времени по объему проекта ( $dT/dV$ ).

Таким образом, зависимость (2), в частности, демонстрирует, что прирост транзакционных издержек высокочувствителен к изменению объема проекта. Практически это означает, что ввиду структуры рассматриваемой функции дополнительные финансовые издержки, обусловленные технологической сложностью, увеличиваются пропорционально факторам задержки времени и объема. При этом, учитывая отмеченный мультипликативный характер увеличения наиболее существенной части денежных затрат ( $C$ ), удорожание проекта должно существенно превышать уровень статистической погрешности (5 % и 10 % — верхняя и нижняя границы статистической погрешности согласно общей теории статистики). Соответственно, удорожание проекта ввиду формализации (1) и (2) следует отнести либо непосредственно к транзакционным издержкам в той части, которая обусловлена издержками дополнительного времени реализации проекта, либо к факторам, не учтенным в удорожании, но пропорционально влияющим на уровень зависимых транзакционных издержек.

Приведенная формальная зависимость и вывод в отношении существенности превышения уровня удорожания относительно условных границ статистической погрешности находят косвенное эмпирическое подтверждение. В частности, за пе-

риод с 1927 по 1998 г. насчитывается 258 проектов; среднее удорожание для проектов в сфере транспортной инфраструктуры составило 34 % при стандартном отклонении данного показателя на уровне 62 % [Флиvbьорг, Брузелиус, Ротенгаттер, 2014, с. 29].

Таким образом, даже при условии покрытия государством всех издержек в денежном выражении в большинстве случаев от участников проекта требовались существенные временные затраты, возникавшие по причине сложностей на начальном этапе организации сделки, а также дополнительные меры по урегулированию удорожания, что обусловлено факторами технологической сложности.

Данный факт указывает на наличие возможности оценить условный уровень ожидаемых транзакционных издержек участников проекта по нижней границе, на уровне дополнительных процентных затрат в результате роста смещения графика реализации (т.е. в случае консервативной оценки для формулы (2):  $dD/dT = 1$  и  $dT/dV = 1$ ).

Кроме того, для реализации проекта создания сложного нестандартного объекта транспортной инфраструктуры и, в частности, в ситуации его удорожания, требуется более длительный срок окупаемости, а значит, встает вопрос и о более высоком уровне неопределенности целевого NPV-проекта. Указанные аспекты предполагают увеличение транзакционных издержек со стороны государства как партнера в части принимаемых гарантийных обязательств, в том числе по компенсации выпадающих доходов и, как отмечено ранее, в случае реструктуризации — дефолта по обязательствам — процентных платежей из-за высокой капиталоемкости и необходимости привлечения заемного капитала. С точки зрения экономической эффективности для государства объем таких компенсаций должен быть меньше, чем при реализации проекта по стандартной схеме прямого государственного финансирования. В случае реализации риска смещения жизненного цикла проекта, финансируемого и контролируемого напрямую государством, сделка по созданию проекта несет в себе транзакционные издержки, фактически компенсируемые бюджетом. При реализации риска организации такого же проекта с участием частного инвестора государство, кроме прямых потерь, относимых на собственные транзакционные издержки, добавляет к их величине также транзакционные издержки по компенсации убытков/недостатка капитала/процентных платежей частного партнера.

В целом приведенная логика неявно учитывает фактор времени и демонстрирует определенные «краевые условия» финансирования проекта по схеме ГЧП-финансирования с точки зрения транзакционных издержек, зависящих от масштаба проекта.

### 3. Эффективность ГЧП-проекта как функция времени

Одно из цитируемых определений государственно-частного партнерства закрепляет характеристику, фактически предполагающую рассмотрение данной категории в качестве специфической формы контрактных отношений, а именно: «Государственно-частное партнерство — это кооперативная договоренность между одним или многими публичными и частными сторонами, как правило, долгосрочной природы» [Hodge, Greve, 2007, p. 550].



Соответственно, институциональный анализ подходов к выбору формы ГЧП-контракта, а также целесообразности применения ГЧП в принципе может быть реализован в терминах теории контрактов Уильямсона [Уильямсон, 2009, с. 114]. Одним из ключевых в данной теории является параметр «специфичность актива», обуславливающий высокий уровень транзакционных издержек. Это понятие крайне актуально для ГЧП-контрактов и может определяться такими существенными факторами, как:

- нестандартный характер актива;
- значительный физический объем актива: государственный бюджет может иметь сложности с исполнением обязательств по соответствующим вложениям в создание и поддержание актива;
- длительный и нередко не имеющий прецедентов срок проработки проекта ввиду его нестандартного характера;
- продолжительный срок окупаемости: частный партнер может быть не заинтересован в капитальных вложениях на длительный срок без гарантий со стороны государства.

Соответственно, в качестве денежного выражения транзакционных издержек ГЧП-проектов могут выступать оценки объема общественного блага (налоговые поступления и др.) за период, равный дополнительной предпроектной проработке и/или задержке проекта ввиду ее низкого качества. Иногда, согласно данным приведенного выше исследования, период такой задержки может исчисляться годами. При этом денежное выражение транзакционных издержек, считающихся в том числе упущенными выгодами от более позднего выхода на стадию реализации проекта, может занимать значительную долю от предполагаемого эффекта проекта.

Для дальнейшего рассмотрения подхода к определению целесообразности применения ГЧП-контракта, исходя из положений теории контрактов Уильямсона, необходимо уточнить подход к оценке уровня транзакционных издержек в случае реализации проекта по созданию специфического актива, производящего общественное благо с точки зрения этапов жизненного цикла проекта.

Жизненный цикл проекта включает следующие фазы [Никонова, 2012, с. 25]:

- 1) предынвестиционную;
- 2) инвестиционную;
- 3) эксплуатационную;
- 4) стадию завершения проекта.

Соответственно, для целей дальнейшего анализа данные четыре фазы жизненного цикла проекта можно укрупненно разделить на два этапа:

- 1) инвестиционная фаза ( $t_{inv}$ ) включает предпроектный/предынвестиционный этап;
- 2) на этапе операционной фазы ( $t_{op}$ ) происходит создание общественного блага.

Этап фазы завершения проекта не рассматривается из допущения предполагаемых мер по продлению срока использования критической инфраструктуры.

Соответственно, для понимания структуры источника увеличения затрат временных ресурсов, влияющих, согласно формализации (1) и (2), на уровень совокупных транзакционных издержек, целесообразно представить упрощенную графическую схему смещения агрегированных этапов жизненного цикла проекта в случае реализации сценария задержки сроков его запуска (рис. 1).

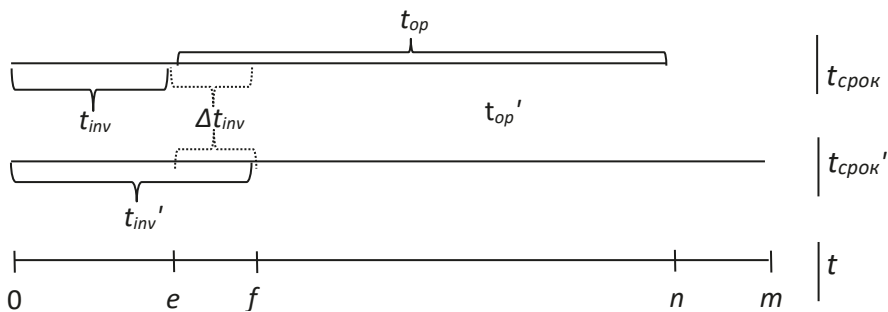


Рис. 1. Структура смещения этапов жизненного цикла проекта

Структура смещения инвестфазы  $t_{срок} \rightarrow t_{срок}'$  (рис. 1) с изменением количества периодов жизненного цикла проекта от  $n$  до  $m$  кварталов может быть выражена через уравнение  $t_{срок}' = \Delta t_{инв}' + t_{оп}'$  (2.1), при этом  $t_{инв}' = t_{инв} + \Delta t_{инв}$  (2.2), где  $t_{срок}$  — исходный срок реализации проекта за  $n$  периодов,  $t_{срок}'$  — смещенный срок реализации проекта за  $m$  периодов в случае  $m > n$ ,  $\Delta t_{инв}$  — количество дополнительных периодов (увеличения) инвестфазы (соответствует количеству периодов на отрезке  $(e; f)$ :  $\Delta t_{инв} = f - e$ ) по шкале  $t$  ( $e$  — количество периодов инвестфазы до смещения сроков запуска проекта,  $f$  — количество периодов инвестфазы после смещения сроков запуска проекта),  $t_{оп}$  — количество периодов операционной фазы до смещения сроков реализации проекта (соответствует количеству периодов на отрезке  $(e; n)$ :  $t_{оп}' = n - e$ ,  $t_{оп}'$  — количество периодов операционной фазы после смещения сроков реализации проекта (соответствует количеству периодов на отрезке  $(f; m)$ :  $t_{оп}' = f - m$ ). Данная детализация требуется для дальнейшей спецификации эффектов возникновения транзакционных издержек, являющихся функцией времени.

Согласно определению транзакционных издержек как издержек, необходимых для организации сделки, период их возникновения характерен именно для инвестиционной фазы, включая предынвестиционную, в течение которой, в частности, происходит оформление разрешительной и проектно-сметной документации. Оценка дополнительных затрат на инвестиционной фазе в привязке к факторам специфического характера, обусловленного отношениями власть — бизнес, представляется затруднительной ввиду отсутствия какой-либо статистики в области теневой экономики.

Тем не менее увеличение инвестиционной фазы может быть рассмотрено как объективный фактор, задерживающий введение в эксплуатацию объекта, производящего общественное благо, по крайней мере с точки зрения налоговых поступлений. Именно на данном этапе применительно к ГЧП (как, впрочем, и в случае крупных инвестиционных проектов) возникают транзакционные издержки, значимая часть которых может быть условно оценена через фактор времени. Подход, основанный на оценке объема транзакционных издержек в денежном выражении через учет фактора времени, распространен в транзакционном институциональном анализе. В частности, он находит свое отражение в исследованиях институциональных ограничений государственных закупок [Вольчик, Нечаев, 2015].

Задержка времени в случае удорожания проистекает из факта ограниченности как физического объема строительных работ в единицу времени, так и объема



финансовых затрат за тот же период. Следовательно, при лимитированном резерве роста эффективности строительных работ проекта удорожание стоимости предполагает увеличение срока инвестиционной фазы проекта.

Таким образом, за период реализации проекта ( $n$  периодов из допущения, что  $n$  — период полной амортизации, требующей полного восстановления объекта), сумма упущенных налоговых выгод органа государственного и муниципального управления ( $Tax$ ) соответствует денежному выражению недополученных налогов. Данную закономерность представим в виде формулы (3):

$$\sum_{i=1}^n Tax = \sum_{i=1}^n Tax(t). \quad (3)$$

Объем недополученных налогов ( $-\Delta Tax$ ) представлен в виде формулы (4):

$$-\Delta Tax(\Delta t_{inv}) = \sum_{i=e}^f Tax(t), \quad (4)$$

т. е. потери налоговых поступлений пропорциональны сроку увеличения инвестиционной фазы ( $t_{inv}'$ ) на периоде  $t_{inv}' = f - e$  (рис. 1). Соответственно, транзакционные потери государства (базовый случай —  $TCbase_{gov}$ ) могут быть оценены по формуле (5):

$$TCbase_{gov} = -Tax(\Delta t_{inv}). \quad (5)$$

Следовательно, эффективность ГЧП-проекта для его инициатора — государства — снижается с ростом длительности инвестфазы. В результате оценочный уровень транзакционных издержек без учета прямых денежных затрат на компенсацию издержек инвестора для основного заказчика проекта (государства) может быть рассмотрен как сумма недополученного общественного блага за период задержки ввода в эксплуатацию.

Аналогичный принцип действует и для оценки транзакционных издержек частного инвестора по критерию денежного потока инвестора ( $FCFF_{pp}$ ) (формулы (6) и (7)):

$$\sum_{i=1}^n FCFF_{pp} = \sum_{i=1}^n FCFF(t), \quad (6)$$

значит

$$-\Delta FCFF_{pp} = \sum_{i=e}^f FCFF(t). \quad (7)$$

Принимая во внимание высокую капиталоемкость проекта и, как следствие, предельно ограниченную величину собственных средств частного партнера, государство вынуждено компенсировать убытки частного партнера в случае их непредвиденного характера, что достаточно вероятно ввиду уникальных свойств возводимых объектов, аналогичных Крымскому мосту. Согласно разумным условиям концессионного договора, компенсация убытков может сопровождаться сменой

частного партнера либо обнулением обязательств перед ним и переводом проекта под управление государства, что тем не менее не является страховочным механизмом для государства с финансовой точки зрения.

Соответственно, в случае удорожания проекта и возникновения смещения инвестфазы государство вынужденно сталкивается с двойными транзакционными издержками: а) неустраимыми налоговыми потерями, согласно формуле (4); б) компенсацией убытков со стороны частного партнера, например процентов по кредитной линии проектного финансирования в случае реструктуризации проекта.

В целом общий уровень транзакционных издержек со стороны государства без учета условно постоянных и относительно незначимых издержек с точки зрения масштаба совокупных потерь ввиду фактора времени, таких как издержки на оформление проектной и правовой документации ( $TC_{subtotal_{gov}}$ ) при реализации рисков инвестфазы, можно представить в виде формулы (8):

$$TC_{subtotal_{gov}} = -Tax(\Delta t_{inv}) - \Delta FCF_{pp}. \quad (8)$$

Следовательно, достаточно высокий уровень рисков удорожания определяет повышенные риски возникновения дополнительных транзакционных издержек. Соответственно, для оценки рисков таких потерь необходимо корректное понимание их внутренней логики и требуемого покрытия на стороне частного инвестора.

#### 4. Допустимая специфичность ГЧП-проектов

Формализованное описание модели влияния уровня специфичности активов ( $k$ ) на транзакционные издержки в рамках положений теории контрактов по Уильямсону можно представить как систему уравнений и неравенств вида (9):

$$\begin{cases} M(k) = a + c^{z_k}, \\ H(k) = b + c^{x_k}, \\ X(k) = 0,5(a + c^{z_k} + b + c^{x_k}), \\ b > a, \\ z_k > x_k, \end{cases} \quad (9)$$

где  $M(k)$  — транзакционные издержки рыночной адаптации по Уильямсону [Уильямсон, 2009, с. 123] условно эквивалентны  $TC(V)$  в широком определении, согласно формулам (1), (2), и  $TC_{subtotal_{gov}}$  — в узком смысле, согласно формуле (8);  $H(k)$  — издержки адаптации в «иерархии», которые можно интерпретировать как транзакционные издержки в случае реализации проекта государством;  $X(k)$  — усреднение издержек  $M(k)$  и  $H(k)$  соответственно;  $X(k)$  отражает издержки адаптации в случае применения «гибридной модели контрактации» и может интерпретироваться как применение контрактных инструментов ГЧП;  $a$  — фиксированные издержки адаптации в случае реализации проекта частной компанией,  $b$  — государственной структурой;  $c$  — показатель переменных транзакционных издержек;  $z_k$  — чувствительность уровня переменных транзакционных издержек к уровню

специфических издержек в случае рыночной структуры,  $x_k$  — при реализации проекта государством;  $k$  — уровень условной специфичности проекта.

В качестве приблизительной количественной оценки параметра специфичности проекта по Уильямсону ( $k$ ) в логике проектного финансирования ГЧП-контрактов представляется возможным принять уровень совокупных транзакционных издержек государственного партнера проекта согласно формуле (8). При этом в основе размера данных издержек лежат масштаб проекта и структура смещения жизненного цикла (рис. 1) и, как следствие, возникновение издержек в форме потерь — недополученных выгод частного и государственного партнера согласно формулам (6) и (7).

Таким образом, опираясь на концепцию специфичности ( $k$ ) по Уильямсону и предполагая возможность ее количественного измерения в логике транзакционных издержек, оцениваемых преимущественно в размере недополученных выгод, можно обозначить условия экономического преимущества ГЧП-проектов и, соответственно, интервал уровня специфичности транзакционных издержек, на котором существует данное преимущество (рис. 2).

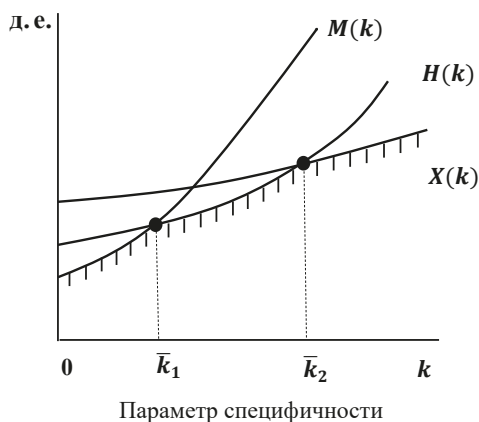


Рис. 2. Функции специфичности актива по Уильямсону  
Составлено по: [Уильямсон, 2009].

Принимая во внимание, что  $X(k)$  — функция транзакционных издержек в случае ГЧП-проектов, и допуская, что в их суммарную оценку входит также упущенная выгода от недополученного общественного блага ввиду фактора времени (существенное влияние на общий уровень издержек), в качестве критерия экономической эффективности примем условие вида (10):

$$k \in \begin{cases} X(k) < M(k) \\ X(k) < H(k) \end{cases} \quad (10)$$

Графической иллюстрацией теоретических положений Уильямсона соответствует интервал  $(\bar{k}_1; \bar{k}_2)_{X(k)}$ . Данный интервал может быть обозначен как интервал допустимой специфичности ГЧП-проектов. Значимым выводом данной формализации является следующее свойство, представленное в формуле (11):

$$(\bar{k}_1; \bar{k}_2)_{X(k)} \rightarrow 0 \left| \frac{\partial H(k)}{\partial k} \rightarrow \infty. \right. \quad (11)$$

Значит, в случае значительного роста функции издержек координации Уильямсона для государства  $\frac{\partial H(k)}{\partial k} \rightarrow \infty$  (согласно (4) и (5) — упущенные налоговые выгоды) интервал специфичности ГЧП-проектов стремится к нулю  $(\bar{k}_1; \bar{k}_2)_{X(k)} \rightarrow 0$ . Согласно рис. 2, это означает сужение отрезка  $(\bar{k}_1; \bar{k}_2)$  в случае увеличения угла наклона функции  $M(k)$ .

Отсюда следует, что в случае более интенсивного (что эквивалентно непрогнозируемости временных затрат) прироста транзакционных издержек частного инвестора, переносимых, согласно формуле (8), на государство относительно уровня специфичности актива (сложности проекта), реализация ГЧП-проекта возможна лишь для относительно небольших и/или достаточно стандартизированных проектов. Иными словами, как показано на рис. 2, в случае увеличения угла наклона функции  $H(k)$  и фиксированном наклоне  $M(k)$  происходит сужение интервала допустимой специфичности проекта при более низком уровне максимальной специфичности  $(\bar{k}_2)$ , что иллюстрирует перенос транзакционных издержек (в том числе финансовых, согласно логике анализа, отраженной в формулах (1)–(8) и рис. 1) на государственного партнера в случае удорожания проекта. На практике низкий уровень  $\bar{k}_2$  и минимальный интервал  $(\bar{k}_1; \bar{k}_2)$  означает уменьшение его масштаба и относительную технологическую стандартизацию.

## 5. Усиление фактора специфичности в условиях инвестиционной оценки проектов

Анализ логики транзакционных издержек основан на декомпозиции их состава, в том числе и на учете упущенных выгод от существенной задержки в реализации проекта. При этом фактор стоимости денег во времени оставался за рамками анализа.

Соответственно, для учета фактора стоимости денег во времени приведенный анализ следует расширить путем включения в него параметра NPV.

Учитывая известный вид функции NPV, проекция рассмотренных ранее функций издержек  $M(k)$ ,  $H(k)$  и производной от них гибридной функции — ГЧП организации проекта  $X(k)$  — на ось уровня условной специфичности  $k$  при фиксированном уровне доходной части и принятом допущении значительной доли транзакционных издержек в общих издержках стремится к случаю  $NPV(r = 0)$ , где  $r$  — ставка дисконтирования,

$$\frac{dX(k)}{dk} = - \frac{dNPV(X(k))}{dk}.$$

В итоге  $(\bar{k}_1; \bar{k}_2)_{X(k)} = (\bar{k}_1; \bar{k}_2)_{NPV(X(k))}$  (рис. 3 а, б).

Таким образом, учитывая известные математические свойства NPV, в случае  $r > 0$   $(\bar{k}_1; \bar{k}_2)_{X(k)} > (\bar{k}_1; \bar{k}_2)_{NPV(X(k))}$ .

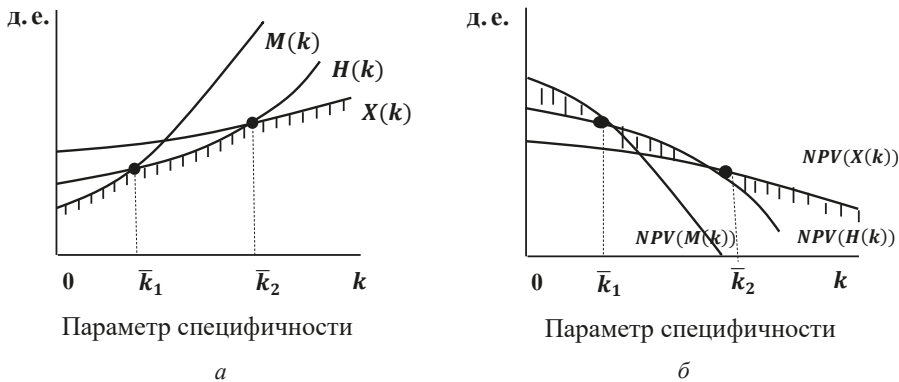


Рис. 3. Интервал допустимой специфичности актива: базовый график и NPV-проекция при  $r = 0$ : а — базовый график; б — NPV-проекция при  $r = 0$

Рассмотрим случай фиксированной доходности для бюджета, а также переменного значения ставки дисконта и транзакционных издержек, уровень которых, согласно принятому обоснованию через фактор времени и упущенные выгоды бюджета (8), занимает существенную долю в общих издержках. Соответственно, упрощенный анализ NPV при неизменном уровне денежного потока акционеров (FCFE) без учета транзакционных издержек проекта может исходить из допущения зависимости инвестиционной эффективности от двух переменных ставки  $NPV(r, TC) = f(r(k); TC(k))$  при рассмотрении случая ГЧП — контрактации, т. е. предполагается наличие зависимости (формула (12)):

$$\frac{dNPV(r, TC)}{dk} = \frac{dNPV}{dr} \frac{dr}{dk} + \frac{dNPV}{dTC} \frac{dTC}{dk} . \quad (12)$$

при этом  $TC(k)$  — транзакционные издержки от уровня специфичности как укрупненное представление формулы (1) соответствуют  $M(k)$  по Уильямсону в логике приведенного анализа сравнительной статистики.

Структура данного равенства демонстрирует наличие эффекта рычага/эластичности функции издержек ГЧП-проекта по уровню ставки дисконтирования ввиду эффекта сложной функции — зависимости ставки от уровня специфичности актива. Косвенные свидетельства, указывающие на справедливость данного подхода, представлены в [Estrada, 2013, p. 15].

В целом изложенное выше укладывается в принятую логику расчета ставки дисконта в рамках CAPM-модели (формула (13)):

$$E(R_i) = R_f + \beta_i (E(R_m) - R_f) , \quad (13)$$

где  $E(R_i)$  — ожидаемая ставка доходности на долгосрочный актив;  $R_f$  — безрисковая ставка доходности;  $\beta_i$  — коэффициент чувствительности актива к изменениям рыночной доходности  $R_m$ ;  $R_m$  — ожидаемая рыночная доходность (индикативное значение принимается в соответствии с уровнем оценки доходности рыночного портфеля — условной среднерыночной доходностью);  $E(R_m) - R_f$  — отраслевая премия (индикатив принимается в соответствии с уровнем премии относительно среднерыночных значений доходности за риск вложения в акции целевой отрасли).

При добавлении специфичности актива формула (13) преобразуется к следующему виду (формула (14)):

$$E(R_i) = R_f(k) + \beta_i(k(k_f)) \cdot (E(R_m) - R_f). \quad (14)$$

Исходя из условия (12), допустим  $\beta = k(k_f)^d$  (как крайняя оценка нелинейности, где  $k(k_f)^d$  — функция специфичности актива с коэффициентом эластичности  $d$ , определяющим в логике предшествующего анализа уровень коэффициента, зависимый также от специфичности отрасли  $k(k_f)^d$ , дополнительное приращение  $\frac{dNPV}{dr} \frac{dr}{dk}$  вносит усиливающий отрицательный вклад в уровень NPV по мере роста уровня  $k$ -специфичности, поскольку при  $r \rightarrow \infty, NPV \rightarrow 0$ .

Следовательно,

$$\left| \frac{dNPV(X(k))}{dk} \right| > \left| \frac{\partial X(k)}{\partial k} \right|.$$

Таким образом,

$$(\bar{k}_1; \bar{k}_2)_{NPV(r(k); X(k))} < (\bar{k}_1; \bar{k}_2)_{NPV(r=0; X(k))}.$$

Это очевидно ввиду свойств NPV, поскольку в случае

$$r \rightarrow \infty \Rightarrow NPV \rightarrow 0 \Rightarrow (\bar{k}_1; \bar{k}_2)_{NPV(r(k); X(k))} \rightarrow 0.$$

Более того, по мере  $R_f(k) \rightarrow \infty$  ввиду условия (12):

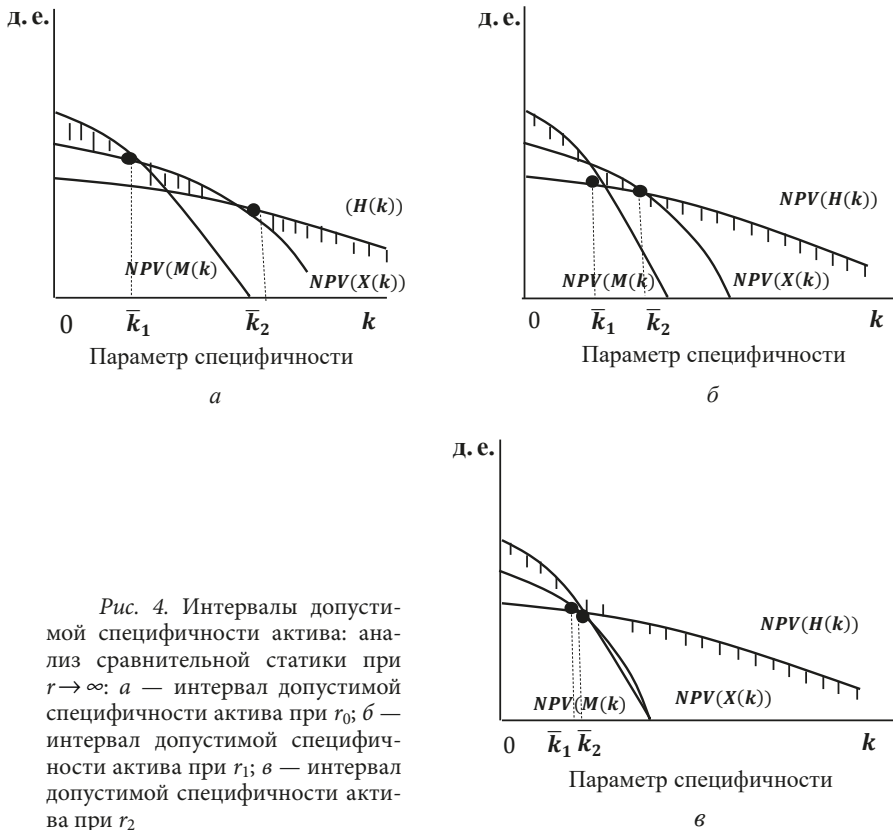
$$\Rightarrow \left( \frac{dE(R_i)}{d\beta} - \frac{dE(R_i)}{dR_f} \right)_{\Delta R_f} > \left( \frac{dE(R_i)}{d\beta} - \frac{dE(R_i)}{dR_f} \right)_0 \Rightarrow (\bar{k}_1; \bar{k}_2)_{\Delta R_f} > (\bar{k}_1; \bar{k}_2)_0,$$

следовательно, при  $R_f(k) \rightarrow \infty$  интервал  $(\bar{k}_1; \bar{k}_2)_{\Delta R_f} \rightarrow 0$ , что указывает на опережающее снижение допустимого интервала специфичности ГЧП-проектов при росте требуемой доходности инвестора (ставки дисконтирования) по причине более быстрого роста премии за риск по мере роста страновой безрисковой ставки.

Данную формализацию в развитие логики модели Уильямсона можно интерпретировать как иллюстрацию случая, когда значимый уровень специфичности создаваемого актива приводит к однозначной неэффективности реализации проекта на принципах ГЧП из-за высокого уровня требуемой доходности инвестора, выражающейся в повышенном уровне ставки дисконтирования. На рис. 4 а, б, в наглядно проиллюстрировано сужение графика допустимой специфичности (интервал реализуемости ГЧП-проекта) по мере роста ставки дисконтирования ( $r$ ) в случае  $r_0 < r_1 < r_2$ .

Соответственно, при достаточно высоком уровне страновой безрисковой ставки дополнительная премия, нелинейно зависящая от  $k$ -специфичности актива, согласно формуле (12), должна сужать допустимый интервал специфичности значений ГЧП проектов до крайне низких (при высоких значениях  $k$ , учитываемых в ставке дисконтирования, до практически нулевых) значений (см. рис. 3 а, б





и 4 а, б, в). Соответственно, данная форма зависимости еще более усиливает оценки риска в случае наличия осложняющих факторов специфичности.

В этом отношении проект строительства Крымского моста<sup>1</sup> представляется предельным случаем нереализуемости ГЧП-финансирования ввиду наличия ряда формальных страновых факторов риска, определяющих в конечном счете справедливость выражения

$$\left| \frac{dNPV(X(k))}{dk} \right| > \left| \frac{\partial M(k)}{\partial k} \right|.$$

Формализация страновых факторов риска, формирующая негативные ожидания инвесторов — потенциальных частных партнеров аналогичных проектов, может быть представлена внешними оценками международных организаций (например, рейтинг Doing Business Всемирного банка реконструкции и развития). В целях классификации оценок риска в рамках логики САРМ необходимо разделить соответствующие факторы риска на несистематическую и систематическую составляющую. В целом данная классификация одновременно является и характеристикой

<sup>1</sup> Крымский мост, включающий автомобильную и железнодорожную части, соединил Керченский и Таманский полуострова. Транспортный переход является самым протяженным мостом в России и достигает 19 км.

значимых факторов специфичности, согласно условно принятым на международном уровне критериям, таким как:

- 1) высокий уровень факторов систематического риска с точки зрения восприятия инвесторов и/или внешних финансовых институтов:
  - а) длительный период получения разрешения на строительство (115-е место по данному показателю согласно рейтингу Doing Business);
  - б) высокий уровень рисков международных поставок для нужд проекта (140-е место);
  - в) защита миноритарных акционеров (53-е место);
  - г) разрешение банкротных споров с контрагентами (51-е место);
  - д) получение кредитов (44-е место);
- 2) высокий уровень несистематической специфичности:
  - а) технологическая сложность проекта [Кульгин, Месропян, Патракеева, 2013, с. 9];
  - б) объективно более продолжительный период получения проектно-разрешительной документации, что также обусловлено исключительной технологической сложностью проекта;
  - в) в случае привлечения заемного финансирования возникает вопрос о необходимости согласования условий финансирования с учетом рисков проекта, а также проведения специальных процедур калибровки индивидуальных моделей риска на базе показателей риск-метрик PD и LGD, требующихся для расчета стоимости финансирования, достоверная проработка которых возможна исключительно после утверждения проектной документации, закрепляющей бюджет проекта;
- 3) высокий уровень банковской процентной ставки в экономике на момент объявления о начале реализации проекта (свыше 10% по уровню ключевой ставки, что является одним из высочайших уровней в мировой экономике), определяемый ожидаемыми ставками на долговом рынке, зависимыми в значительной степени от уровня ставок на рынке публичного долга.

В целом, даже не принимая во внимание существенные несистематические риски (факторы специфичности), увеличивающие премию за риск инвесторов ввиду отсутствия прецедентов реализации проектов аналогичной инженерной и организационной сложности, весьма затруднительно вносить предположение о высоком уровне эффективности строительства Крымского моста на принципах ГЧП для частного инвестора с учетом уровня требуемой доходности.

Обобщенно: низкий уровень эффективности ГЧП-финансирования проектов, аналогичных Крымскому мосту, обусловлен следующими особенностями макроусловий и проектной специфичности:

- 1) в России по сравнению с другими странами одна из наиболее высоких безрисковых ставок;
- 2) повышенная риск-премия ввиду наличия прямой зависимости между рыночной риск-премией и безрисковой ставкой, подтверждаемой соответствующими исследованиями [Estrada, 2013, p. 18];

- 3) дополнительные риски удорожания проекта, обусловленные его масштабом. Согласно исследованию, риск удорожания составляет не менее 30% [Флибьорг, Брузелиус, Ротенгаттер, 2014, с. 29], что, при прочих равных условиях, должно найти отражение в соответствующей премии к базовой модели расчета ставки дисконтирования.

Итак, учитывая первые две особенности, ключевым элементом, исключающим возможность приемлемого уровня требуемой доходности, отражаемой в ставке дисконтирования для крупномасштабных проектов, аналогичных Крымскому мосту, является высокий уровень безрисковой ставки. Ее уровень увеличивает в том числе уровень стандартной рыночной премии. Учитывая данную взаимосвязь и один из наиболее высоких уровней безрисковой ставки в мире (за исключением аномальных значений таких стран, как Нигерия и Венесуэла), фактически любая дополнительная премия за специфичность проекта может являться критичной для экономической эффективности по критерию NPV. Данная зависимость проиллюстрирована в рамках приведенного анализа сравнительной статистики основных функций теории контрактов по Уильямсону (см. рис. 3а, б и 4а, б, в).

Принимая во внимание крайне высокий риск удорожания, подтверждаемый соответствующей статистикой отдельных исследований, достижение требуемой экономической эффективности для частного инвестора практически исключено: при высокой безрисковой ставке дополнительная премия по отмеченному высокому риску удорожания приведет к непропорционально высокому уровню требуемой доходности (обратная зависимость: ставка дисконтирования ( $r$ ) — NPV).

Соответственно, ключевым резервом повышения инвестиционной привлекательности крупномасштабных проектов может являться более низкий уровень безрисковой ставки, который определяет в том числе и более низкую дополнительную премию за рыночный риск. Ввиду нелинейного характера прироста премии за риск снижение безрисковой ставки формирует резерв для покрытия возможной неэффективности проекта, обусловленной рисками удорожания, связанными с масштабом проекта.

В целом представленное обоснование факторов нереализуемости ГЧП-финансирования проекта уровня специфичности, соответствующего примеру Крымского моста, опирается на допущение о нелинейном характере роста требуемой доходности инвестора при росте уровня систематических рисков, учитываемых в ставке дисконтирования. Данное допущение можно выделить в качестве необходимого условия обоснования предельности случая Крымского моста как проекта, не реализуемого на принципах ГЧП-финансирования.

Иными словами, в основе логики необходимого условия приведенного обоснования лежит допущение о нелинейном характере изменения риск-премии относительно подлежащего фактора (безрисковой составляющей ставки дисконтирования  $r$ ). Это допущение имеет эмпирическое обоснование.

Таким образом, для пояснения отмеченного допущения требуется обосновать нелинейность самой безрисковой ставки относительно формирующих ее факторов как достаточное условие нереализуемости крупномасштабных проектов в случае растущих страновых рисков.

## 6. Нелинейная зависимость безрисковой ставки от факторов страновой специфичности: эмпирическое подтверждение

Для эмпирического подтверждения рассматриваемого условия необходимо найти нелинейную зависимость между внешними оценками страновой специфичности и безрисковой ставкой. Для решения данной задачи проведем анализ зависимости места страны в рейтинге Doing Business Всемирного банка от ставки, установленной ее ЦБ (данные 2016 г., этап активной инвестиционной фазы рассматриваемого проекта [The World Bank. Doing Business. Measuring Business Regulations]). В качестве форм зависимости рассмотрим линейную и степенную регрессии.

Общий вид рассматриваемых зависимостей представлен следующим образом:

$$y = \beta_0 + \beta_1 x + \varepsilon;$$

$$y = \beta_0 x^{\beta_1}, \text{ что эквивалентно } \ln y = \beta_0 + \beta_1 \ln x + \varepsilon,$$

где  $y$  — ставка Центрального банка;  $x$  — место страны в рейтинге Doing Business;  $\beta_1$  — коэффициент перед регрессором;  $\beta_0$  — постоянный независимый член регрессии;  $\varepsilon$  — случайная ошибка модели.

Рассмотрим результаты статистического оценивания линейной и нелинейной форм зависимости (таблица).

Таблица. Сравнение регрессионных форм зависимости вида

Характеристика моделей	Модель 1. Линейный вид зависимости			Модель 2. Логарифмический вид зависимости		
	Значение коэффициента	$t$	$p$	Значение коэффициента	$T$	$p$
$\beta_0$	0,067	17,75	0,00	-3,256	-37,97	0,00
$\beta_1$	0,00055	12,30	0,00	0,247	11,51	0,00
$R^2$	0,632			0,601		
<i>Adjusted R<sup>2</sup></i>	0,623			0,600		
$F(1, 88)$	151,20			132,58		
$P$	0,00			0,00		
Стандартная ошибка	0,02062			0,20348		
Коэффициент Дарбина — Уотсона	2,11 (автокорреляция остатков отсутствует)			1,91 (автокорреляция остатков отсутствует)		
Тест Уайта	8,900 ( $p < 0,0030$ ) (гипотеза о гомоскедастичности остатков отклоняется)			0,200 ( $p < 0,81833$ ) (принимается гипотеза о гомоскедастичности остатков)		

Составлено по: [The World Bank. Doing Business. Measuring Business Regulations; Trading Economics].

Осуществлена проверка моделей на наличие гетероскедастичности (непостоянства дисперсии остатков  $D\xi_I \neq \sigma^2$ ) и автокорреляции остатков (ковариация слу-

чайных ошибок любых двух разных наблюдений не равна нулю:  $cov(\xi_i, \xi_j) \neq 0$ , где  $i \neq j$  и мультиколлинеарности переменных в моделях. Для определения наличия гетероскедастичности применялся тест Уайта, для определения наличия автокорреляции — тест Дарбина — Уотсона.

Требования Гаусса — Маркова соблюдаются во второй модели. Следовательно, вид уравнения связи ставки ЦБ и места страны в рейтинге Doing Business имеет следующий вид (формула (15)):

$$\ln y = -3,256 + 0,247 \ln x_1, \quad (15)$$

что эквивалентно (формула (16))

$$y = 0,04x^{0,247}. \quad (16)$$

Таким образом, эмпирическая оценка подтверждает ключевое допущение модели относительно связи страновой ставки и уровня специфичности, что объясняет предельный характер неэффективности применения ГЧП-контрактации в случае Крымского моста.

## Заключение

Проведенный анализ позволяет сделать следующие выводы о применимости ГЧП-контрактации к строительству Крымского моста, а также к аналогичным проектам:

- даже краткий обзор инженерных и организационных рисков проекта Крымского моста [Кульгин, Месропян, Патракеева, 2013, с. 15] указывает на критический уровень специфичности для частного инвестора, который, согласно подходу к теории контрактов Уильямсона, предполагает повышенные издержки частного партнера;
- учитывая использование подхода к оценке транзакционных издержек как упущенной выгоды за период увеличения инвестиционной фазы (в случае частного партнера — чистого денежного потока за период, в случае государства — налогового потока за период), реализация схемы ГЧП-финансирования рассматриваемой специфики невыгодна как государственному, так и частному партнеру. При этом уровень транзакционных издержек государственного партнера объективно выше. Убытки частного партнера соответствуют потерям потока доходов на период задержки инвестиционной фазы. Транзакционные издержки государственного партнера ГЧП-схемы будут состоять из двух составляющих в ситуации задержки реализации проекта: 1) компенсация убытков инвестиционной фазы частного партнера; 2) издержки упущенной налоговой выгоды ввиду задержки инвестиционной фазы;
- даже если, исходя из неких политических и/или стратегических соображений, органы государственного и муниципального управления будут согласны на закрепление в ГЧП-контракте частичной компенсации выпадающих доходов за период задержки инвестиционной фазы, достижение NPV-эффективности для частного инвестора фактически исключено. Ключевой фактор такого результата — повышенная требуемая доходность инвесторов

в условиях высокой безрисковой ставки в России. Более высокая безрисковая ставка, согласно эмпирическим данным, с нелинейной интенсивностью увеличивает дополнительную премию за риск инвестора, что в условиях и без того не низкого уровня данного показателя (ввиду явной специфичности актива) не оставляет резерва в составе требуемой доходности инвестора для покрытия риска удорожания крупномасштабных проектов на уровне 30% (согласно соответствующей статистике), который также должен быть учтен в ставке дисконта.

Таким образом, профиль рисков крупномасштабных проектов, аналогичных Крымскому мосту, на практике исключает приемлемую экономическую NPV-эффективность схемы ГЧП-финансирования. Уровень упущенной выгоды только ввиду транзакционных издержек, согласно логике их оценки с учетом фактора времени, в случае государственного партнера превышает убытки частного партнера. При этом даже в условиях принятия стратегического решения о поддержке ГЧП-проекта со стороны государства риски частного партнера не соответствуют уровню требуемой доходности в рамках сложившейся логики ее формирования.

Определяющим фактором высокого уровня требуемой доходности является высокая безрисковая ставка, уровень которой формируется преимущественно ожиданиями экспертных институтов (подтверждается эмпирически в рамках данной работы). В условиях больших издержек частного партнера, когда прирост ставки более интенсивен, чем прирост негативных ожиданий / формализованных оценок рисков, а прирост дополнительной премии превышает прирост безрисковой ставки, резерв требуемой доходности на риски удорожания, обусловленные масштабом проекта, отсутствует. Следовательно, проект строительства Крымского моста, даже без учета крайне специфических рисков (санкций для участников проекта, рисков международных судебных разбирательств и т. д.), можно рассматривать как предельный случай нереализуемости схемы ГЧП-финансирования, обусловленный фактором масштаба и технологической сложностью.

Необходимо отметить, что рассмотренный вариант ГЧП-проектов на примере Крымского моста (актуален для крупнейших инфраструктурных проектов на территории РФ) косвенно указывает и на возможность их реализации в ситуации более низкого уровня специфичности. Соответственно, формализация условий реализуемости требует отдельного анализа с детализацией подходов к учету уровней приемлемого риска.

Кроме того, для развития положений настоящего исследования актуальны дополнительное эмпирическое подтверждение и параметризация форм зависимости фактических объемов и состава транзакционных издержек российских инфраструктурных проектов (формулы (3)–(9)) от конкретных факторов специфичности (например, размера исходного бюджета), в том числе и от организационных структур (создание объектов на базе государственного финансирования либо с применением схем ГЧП-контракции).



## Литература

- Аюржанаева Д. З. (2015) Институциональное развитие системы государственно-частного партнерства. *Наукоедение*. Т. 7, № 3. URL: <http://naukovedenie.ru/PDF/94EVN315.pdf> (дата обращения: 12.03.2019).
- Богущкая О. А. (2014) Транзакционный подход в управлении стоимостью заемного капитала предприятия. В сб.: *XII всероссийское совещание по проблемам управления. Институт проблем управления им. В. А. Трапезникова РАН*. С. 4828–4838.
- Вольчик В. В., Нечаев А. Д. (2015) *Транзакционный анализ сферы государственных закупок*. Ростов на-Дону: Изд-во «Содействие — XXI век». 142 с.
- Дабагян Е. К. (2015) Развитие государственно-частного партнёрства в Российской Федерации. *Российское предпринимательство*. Т. 16, № 4. С. 611–622.
- Калина А. В. (2004) Анализ существующих проблем развития государственно-частного партнерства в России и разработка рекомендаций по их решению. *Современные проблемы науки и образования*. № 6. С. 417.
- Капогузов Е. А., Быкова К. Г. (2014) Государственно-частное партнерство как объект институционального анализа: к вопросу о систематизации формальных институтов. *Журнал институциональных исследований*. Т. 6, № 3. С. 132–145.
- Козлова С. В. (2009) Институциональная среда развития государственно-частного партнерства в России. *Экономика и политика*. Т. 58, № 9. С. 27–30.
- Кулыгин В. В., Месропян К. Э., Патракеева О. Ю. (2013) Методика оценки крупномасштабных инвестиционных проектов межрегионального характера. *Региональная экономика: теория и практика*. № 22. С. 8–18.
- Мерзлов И. Ю. (2014) Подходы к структурированию проектов государственно-частного партнерства. *Journal of Economic Regulation*. Т. 5, № 1. С. 77–87.
- Никонова И. А. (2012) *Проектный анализ и проектное финансирование*. М.: Альпина Паблишер. 154 с.
- Уильямсон О. И. (2009) Теория фирмы как организационной структуры: от теории выбора к теории контрактов. *Экономическая политика*. № 6. С. 111–134.
- Фливиборг Б., Брузелиус Н., Ротенгаттер В. (2014) *Мегaproекты и риски: Анатомия амбиций*. М.: Альпина Паблишер. 288 с.
- Черемная Т. С. (2015) Государственно-частное партнерство в странах БРИКС: опыт и перспективы реализации. *Вестник МГИМО*. № 5 (44). С. 190–197.
- Bank ability in Highway PPP Projects. World Bank Open Overview*. URL: <https://ppiaf.org/documents/3181/download> (дата обращения: 25.01.2019).
- Estrada J. (2013) The enhanced risk premium factor model and expected returns. *Journal of Investment Strategies*, vol. 2, no. 3, pp. 3–21.
- Hodge G. A., Greve C. (2007) Public–Private Partnerships: An International Performance Review. *Public Administration Review*, vol. 67, no. 3, pp. 545–558.
- The World Bank. Doing Business. Measuring Business Regulations*. URL: <https://www.doingbusiness.org/> (дата обращения: 25.01.2019).
- Trading Economis*. URL: <https://ru.tradingeconomics.com/country-list/interest-rate> (дата обращения: 25.01.2019).
- Verougstraete M. (2017) Bankability of PPP Projects. *National Workshops on Infrastructure Financing Strategies for Sustainable Development in Samoa*. URL: [http://www.unescap.org/sites/default/files/Session%204%20-%20Finance%20-%20PPP%20Bankability%20-%20UNESCAP\\_0.pdf](http://www.unescap.org/sites/default/files/Session%204%20-%20Finance%20-%20PPP%20Bankability%20-%20UNESCAP_0.pdf) (дата обращения: 28.01.2019).

Статья поступила в редакцию: 17.07.2019

Статья рекомендована в печать: 17.09.2020

### Контактная информация:

Патракеева Ольга Юрьевна — канд. экон. наук; [OlgaPatrakeyeva@yandex.ru](mailto:OlgaPatrakeyeva@yandex.ru)  
Патракеев Алексей Алексеевич — магистр экономики; [alex@patrakeev.ru](mailto:alex@patrakeev.ru)

# The applicability of public-private partnership contracts for infrastructure projects as a function of their specificity\*

O. Yu. Patrakeeva<sup>1</sup>, A. A. Patrakeev<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Southern Scientific Centre of the Russian Academy of Sciences,  
41, pr. Chekhova, Rostov-on-Don, 344006, Russian Federation

<sup>2</sup> Rostov State University of Economics,  
69, B. Sadovaya ul., 344002, Russian Federation

**For citation:** Patrakeeva O. Yu., Patrakeev A. A. (2020) The applicability of public-private partnership contracts for infrastructure projects as a function of their specificity. *St Petersburg University Journal of Economic Studies*, vol. 36, iss. 4, pp. 601–623. <https://doi.org/10.21638/spbu05.2020.403> (In Russian)

The Crimean bridge, as Russia's largest infrastructure project, can be considered a marginal case of the relative effectiveness of public financing without the involvement of private partners. According to the formalization employed, the implementation of this project through market coordination leads to additional costs due to the rising level of specificity. The increase in these costs is not linear and is more intensive than growth in the level of specificity. Introduction of an NPV-efficiency assessment tool into the analysis allows us to prove a limiting reduction of this interval for considering the risk profile of the project under consideration. Reserves required due to the risk of rising budget expenditures due to the project's scale actually does not exist according to these reasons: increases in the discount rate is more intensive than the rise of negative expectations; the rise of additional equity premiums is more intensive than the rise of the risk-free rate itself. Thus, the Crimean bridge project should be considered a marginal case of the relative effectiveness of direct state funding comparing PPP scheme.

*Keywords:* large-scale project, public-private partnership, transaction costs, institutional analysis, contracts' design, the Crimean Bridge.

## References

- Ayurzhanava D. Z. (2015) Institutional development of public-private partnerships. *Naukovedenie*, vol. 7, no. 3. URL: <http://naukovedenie.ru/PDF/94EVN315.pdf> (accessed: 12.03.2019). (In Russian)
- Bogutskaya O. A. (2014) Transactional approach to managing of enterprise's debt capital. *XII vserossiyskoe soveshchanie po problemam upravleniia*, pp. 4828–4838. (In Russian)
- Volchik V. V., Nechaev A. D. (2015) *Transaction analysis of public procurement*. Rostov-on-Don, Sodejstvie — XXI Publ. 142 p. (In Russian)
- Dabagyan E. K. (2015) The development of public-private partnership in Russian Federation. *Rossiiskoe predprinimatelstvo*, vol. 16, no. 4, pp. 611–622. (In Russian)
- Kalina A. V. (2004) Analysis of existing problems of state-private partnership development in Russia and recommendations for solution. *Sovremennye problemy nauki i obrazovaniia*, no. 6, p. 417. (In Russian)
- Kapoguzov E. A., Bykova K. G. (2014) Public-private partnership as a subject of institutional analysis: to the problem of formal institutions systematization. *Zhurnal institutsional'nykh issledovaniia*, vol. 6, no. 3, pp. 132–145. (In Russian)
- Kozlova S. V. (2009) The institutional environment of public-private partnership development in Russia. *Ekonomika i politika*, vol. 58, no. 9, pp. 27–30. (In Russian)
- Kulygin V. V., Mesropyan K. E., Patrakeeva O. Yu. (2013) The methodology for evaluation of interregional large investment projects. *Regionalnaia ekonomika: teoriia i praktika*, no. 22, pp. 8–18. (In Russian)
- Merzlov I. Yu. (2014) Approaches to structuring of public-private partnership. *Journal of Economic Regulation*, vol. 5, no. 1, pp. 77–87. (In Russian)
- Nikonova I. A. (2012) *Project analysis and project financing*. Moscow, Alpina Publ. 154 c. (In Russian)

---

\* The paper was funded by State Assignment of SSC RAS, No. AAAA–A19–119011190184–2; the paper uses the results of a scientific research under the President' Grant MK–87.2020.6.

- Williamson O.E. (2009) The Theory of the Firm as Governance Structure: From Choice to Contract. *Ekonomicheskaya Politika*, no. 6, pp. 111–134. (In Russian)
- Flyvbjerg B., Bruzelius N., Rothengatter W. (2014) *Megaprojects and Risk: An Anatomy of Ambition*. Moscow, Alpina Publ. 288 p. (In Russian)
- Cheremnaya T.S. (2015) Public-private partnership in the BRICS countries: experience and prospects for implementation. *Vestnik MGIMO*, no. 5 (44), pp. 190–197. (In Russian)
- Bankability in Highway PPP Projects. World Bank Open Overview*. URL: <https://ppiaf.org/documents/3181/download> (accessed: 25.01.2019).
- Estrada J. (2013) The enhanced risk premium factor model and expected returns. *Journal of Investment Strategies*, vol. 2, no. 3, pp. 3–21.
- Hodge G.A., Greve C. (2007) Public–Private Partnerships: An International Performance Review. *Public Administration Review*, vol. 67, no 3, pp. 545–558.
- The World Bank. Doing Business. Measuring Business Regulations*. URL: <https://www.doingbusiness.org/> (accessed: 25.01.2019).
- Trading Economis*. URL: <https://ru.tradingeconomics.com/country-list/interest-rate> (дата обращения: 25.01.2019)
- Verougstraete M. (2017) Bankability of PPP Projects. *National Workshops on Infrastructure Financing Strategies for Sustainable Development in Samoa*. URL: [http://www.unescap.org/sites/default/files/Session%204%20-%20Finance%20-%20PPP%20Bankability%20-%20UNESCAP\\_0.pdf](http://www.unescap.org/sites/default/files/Session%204%20-%20Finance%20-%20PPP%20Bankability%20-%20UNESCAP_0.pdf) (accessed: 28.01.2019).

Received: 17.07.2019

Accepted: 17.09.2020

#### Authors' information:

*Olga Yu. Patrakeyeva* — PhD in Economics; [OlgaPatrakeyeva@yandex.ru](mailto:OlgaPatrakeyeva@yandex.ru)  
*Alexey A. Patrakev* — Master in Economics; [alex@patrakev.ru](mailto:alex@patrakev.ru)