

СОДЕРЖАНИЕ ЭКОНОМЕТРИЧЕСКОЙ МОДЕЛИ ОЦЕНКИ ЭФФЕКТИВНОСТИ РЕШЕНИЙ ПРИМЕНИМОСТИ ГОСУДАРСТВЕННО-ЧАСТНОГО ПАРТНЁРСТВА ВО ВЗАИМОСВЯЗИ С КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТЬЮ РЕГИОНА

Мерзлов И.Ю.

ГОУ ВПО «Пермский государственный национальный исследовательский университет», Пермь, Россия, e-mail: imerzlov@yandex.ru

В работе предпринята попытка измерить эффективность использования государственно-частного партнёрства (ГЧП) и оценить его влияние на конкурентоспособность региональной экономики. Как результат разработана эконометрическая модель оценки эффективности решений применимости ГЧП во взаимосвязи с конкурентоспособностью региона и осуществлена её апробация на фактических данных одного региона (Пермский край). Методология исследования использует регрессионный анализ производственной функции Кобба – Дугласа и построение прогнозного рейтинга конкурентоспособности региона. Предложенная модель может быть использована органами региональной власти для принятия решений о целесообразности инициации инфраструктурного проекта на основе ГЧП. Сделан вывод о том, что ГЧП способно обеспечивать опережающее развитие инфраструктуры, это в свою очередь приводит к росту региональной конкурентоспособности.

Ключевые слова: государственно-частное партнёрство (ГЧП), конкурентоспособность региона, инфраструктура.

THE CONTENT OF AN ECONOMETRIC MODEL FOR EVALUATING THE EFFECTIVENESS OF SOLUTIONS TO THE PUBLIC-PRIVATE PARTNERSHIP APPLICABILITY IN CONJUNCTION WITH THE REGION'S COMPETITIVENESS

Merzlov I.Y.

Perm State National Research University, Perm, Russia, e-mail:imerzlov@yandex.ru

In the work an attempt was made to measure the effectiveness of the public-private partnerships (PPPs) use and to evaluate its impact on the competitiveness of the regional economy. As a result, developed an econometric model of evaluating the effectiveness of decisions on the PPPs applicability in relation to the region competitiveness and carried out its testing on actual data of a single region (Perm region). The research methodology uses regression analysis of Cobb – Douglas production function and the construction of predictive rating of the region competitiveness. The proposed model can be used by regional authorities for making decisions about the appropriateness of infrastructure project initiation on a PPP basis. It is concluded that PPP is able to provide rapid development of infrastructure, this in turn leads to increased regional competitiveness.

Keywords: public-private partnership (PPP), the region's competitiveness, infrastructure.

В последние годы вопросам, связанным с необходимостью развития и практического применения механизмов государственно-частного партнёрства (ГЧП), в нашей стране уделяется достаточно большое внимание.

Важной вехой становления ГЧП в России стало утверждение Государственной Думой 01.07.2015 г. в третьем чтении федерального закона «О государственно-частном партнерстве, муниципально-частном партнерстве в Российской Федерации и внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации», который вступает в силу с 01.01.2016 г. Данный закон даёт следующее определение ГЧП: «ГЧП – юридически оформленное на определенный срок и основанное на объединении ресурсов, распределении рисков сотрудничество публичного партнера, с одной стороны, и частного партнера, с другой стороны,

которое осуществляется на основании соглашения о государственно-частном партнерстве, соглашения о муниципально-частном партнерстве, заключенных в соответствии с настоящим Федеральным законом в целях привлечения в экономику частных инвестиций, обеспечения органами государственной власти и органами местного самоуправления доступности товаров, работ, услуг и повышения их качества» [4].

Цель исследования заключается в определении взаимозависимости между эффективностью реализации ГЧП и ростом конкурентоспособности региональной экономики.

Методы исследования

В основе разработанной эконометрической модели оценки эффективности решений применимости ГЧП в регионе лежит регрессионный анализ, показывающий зависимость роста конкурентоспособности региона от эффективности реализации ГЧП, что может быть представлено в следующем виде:

$$Y(t+1)=f[Y(t), X_1(t), X_2(t), e(t)] \quad (1)$$

где $Y(t)$ – уровень конкурентоспособности региональной экономики в период t ;

$X_1(t)$ – инвестиции в объекты экономической инфраструктуры за период t ;

$X_2(t)$ – инвестиции в объекты социальной инфраструктуры за период t ;

$e(t)$ – ошибка прогноза в период t .

Также важным является положение о том, что решение об оценке эффективности реализации ГЧП в регионе должно осуществляться на основе сопоставления эффективности инвестиций в объекты инфраструктуры на основе ГЧП с традиционными государственными инвестициями, осуществляемыми в форме государственных закупок (то есть в соответствии с федеральным законом от 05 апреля 2013 г. № 44-ФЗ «О контрактной системе в сфере закупок товаров, работ, услуг для обеспечения государственных и муниципальных нужд»).

Отметим, что уровень конкурентоспособности региона может быть измерен двумя наиболее доступными способами: уровнем валового регионального продукта (ВРП) и местом региона в публикуемых рейтингах конкурентоспособности.

Таким образом, эконометрическая модель оценки эффективности решений применимости ГЧП в регионе приобретает следующий вид:

$$\left. \begin{array}{l} \text{ВРП}(t+1)=f[\text{ВРП}(t), X_1(t), X_2(t), e(t)] \\ \text{ВРП}'(t+1)=f[\text{ВРП}(t), X'_1(t), X'_2(t)] \\ \text{ВРП}(t+1) > \text{ВРП}'(t+1) \\ \\ \text{Рк}(t+1)=f[\text{Рк}(t), X_1(t), X_2(t), e(t)] \\ \text{Рк}'(t+1)=f[\text{Рк}(t), X'_1(t), X'_2(t)] \\ \text{Рк}(t+1) > \text{Рк}'(t+1) \end{array} \right\} \quad (2)$$

где $\text{ВРП}(t)$ – валовый региональный продукт за период t ;

$\text{Рк}(t)$ – место региона в рейтинге конкурентоспособности на конец периода t ;

$X_1(t)$ – инвестиции в объекты экономической инфраструктуры на основе ГЧП за период t ;

$X_2(t)$ – инвестиции в объекты социальной инфраструктуры на основе ГЧП за период t ;

$X'_1(t)$ – инвестиции в объекты экономической инфраструктуры на основе государственных инвестиций за период t ;

$X'_2(t)$ – инвестиции в объекты социальной инфраструктуры на основе государственных инвестиций за период t ;

$e(t)$ – поправочный коэффициент, учитывающий уровень развития ГЧП в регионе, в период t .

В свою очередь поправочный коэффициент $e(t)$ определяется по следующей формуле:

$$e(t) = \frac{\sum_{i=1}^6 K_i}{6}, \quad (3)$$

где K_i – балл по критерию оценки i (табл. 1).

Таблица 1

Совокупность критериев оценки прогнозной эффективности функционирования ГЧП в регионе

Проект Критерии оценки	Инфраструктурные проекты, реализация которых планируется на основе ГЧП			
	Проект 1 (балл, в случае, если критерий оценки соблюдается)	Проект 2	...	Проект N
1. Реализация инфраструктурного проекта логически вытекает из утвержденной стратегии социально-экономического развития региона, зафиксирована в соответствующей отраслевой политике или программе развития	Да (1 балл)	...	...	...
2. Целесообразность применения механизма ГЧП для реализации проекта (на основе методики экспресс-анализа целесообразности применения механизма ГЧП при реализации проекта)	Использование ГЧП приоритетно (1 балл)	...	...	...
3. Комплексная оценка эффективности проекта ГЧП (на основе оценки эффективности проекта ГЧП при принятии решения о начале его реализации)	Достигается одновременно все показатели (1 балл): – бюджетная эффективность ($VFM^1 > PSC^2$), – эффективность для частной стороны ($NPV > 0$), – обеспечивается рост качества жизни населения	...	...	...
4. Определение оптимальной модели ГЧП	Оптимальная модель выбрана из короткого перечня моделей и успешно прошла согласование в контролирующими органами (напр., Прокуратура, УФАС) (1 балл)	...	...	...
5. Определение оптимальных форм привлечения инвестиций в проект ГЧП (на основе алгоритма выбора форм привлечения инвестиций) [2, с. 953]	Определена оптимальная комбинация форм привлечения инвестиций, получено предварительное согласие кредиторов о предоставлении соответствующего финансирования (1 балл)	...	...	...
6. Уровень развития институциональной модели ГЧП	Наличие регионального законодательства о ГЧП и наличие функционирующих институтов развития ГЧП (1 балл)	...	...	...

¹VFM – критерий «Соотношение цена–качество» (Value for Money).

²PSC – критерий бюджетной эффективности инвестиций в форме традиционных государственных закупок (Public Sector Comparator).

Источник: данные автора.

Возвращаясь к формуле 2, отметим, что в случае, если оба условия модели выполняются, то можно с уверенностью констатировать факт эффективности решений по приоритетности использования ГЧП в регионе.

Результаты исследования

Нами рассматривается вопрос решения двух инфраструктурных задач, актуальных для Пермского края: полное обеспечение детей местами в дошкольных образовательных учреждениях и обеспечение соответствия автомобильных дорог нормативным и допустимым требованиям к транспортно-эксплуатационному состоянию.

В рамках предложенной эконометрической модели оценки эффективности решений применимости ГЧП в регионе необходимо осуществить следующие действия.

1. Провести регрессионный анализ, позволяющий выявить зависимость роста валового регионального продукта (ВРП) от показателей, характеризующих инвестиции в объекты экономической и социальной инфраструктуры на основе государственных инвестиций. В качестве таких показателей мы используем следующие: процент охвата дошкольными образовательными учреждениями детей в возрасте 1–6 лет ($X^2(t)$) и протяженность автомобильных дорог общего пользования с твердым покрытием ($X^1(t)$).

Для проведения расчетов использован максимально доступный (по данным Федеральной службы государственной статистики) период развития экономики Пермского края с 1996 по 2012 г.

Для изучения выделенных факторов роста конкурентоспособности региональной экономики была выбрана производственная функция Кобба – Дугласа, которая с учетом целей настоящего исследования может быть уточнена в следующем виде:

$$Q_t = A * f(G_t, R_t), \quad (4)$$

где Q_t – валовый региональный продукт,

A – коэффициент, характеризующий уровень развития технологии,

G_t – процент охвата дошкольными образовательными учреждениями детей в возрасте 1–6 лет,

R_t – протяженность автомобильных дорог общего пользования с твердым покрытием, км.

Для определения взаимосвязей между ВРП и рассматриваемыми инфраструктурными факторами на основе регрессии использовались возможности Microsoft Excel. Результаты регрессионного анализа представлены в табл. 2.

Таблица 2

Влияние инфраструктурных факторов на рост валового регионального продукта в Пермском крае

Регрессионная статистика						
Множественный R	0,740893206					
R-квадрат	0,548922742					
Нормированный R-квадрат	0,484483134					
Стандартная ошибка	198402,0238					
Наблюдения	17					
Дисперсионный анализ						
	<i>df</i>	<i>SS</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>Значимость F</i>	
Регрессия	2	6,70626E+11	3,35313E+11	8,518405956	0,003799763	
Остаток	14	5,51087E+11	39363363043			
Итого	16	1,22171E+12				
	<i>Коэффициенты</i>	<i>Стандартная ошибка</i>	<i>t-статистика</i>	<i>P-Значение</i>	<i>Нижние 95%</i>	<i>Верхние 95%</i>
Y-пересечение	1722103,709	1535381,56	1,121612864	0,280896969	-	5015169,64
LN (X2)	-30605,04372	21679,94652	-1,41167524	0,17988373	77103,90442	15893,81698
LN (X1)	70,24371641	18,75153582	3,746024704	0,002170382	30,025672	110,4617608

Источник: данные автора.

Коэффициент детерминации R-квадрат существенно меньше единицы, что является недостаточным для подтверждения высокой достоверности получаемых результатов и не позволяет с высокой долей вероятности свидетельствовать о существенном влиянии выбранных факторов на рост ВРП.

Следовательно, за указанный (и единственно доступный) период нельзя с высокой достоверностью построить зависимость влияния инвестиций в объекты социальной и экономической инфраструктуры на основе государственных инвестиций на рост ВРП.

2. Провести регрессионный анализ, позволяющий выявить зависимость роста ВРП от показателей, характеризующих инвестиции в объекты экономической и социальной инфраструктуры на основе ГЧП.

Учитывая те факты, что применение концессии при реконструкции ряда дошкольных образовательных учреждений в Пермском крае началось только в 2012 г.; при этом до сих пор отсутствует практический опыт использования других моделей ГЧП; в других инфраструктурных отраслях опыта применения моделей ГЧП нет, то в настоящее время вынуждены констатировать об объективном отсутствии статистических данных, которые могли бы быть положены в основу построения соответствующей регрессионной зависимости.

3. Построить прогнозный рейтинг конкурентоспособности Пермского края среди других регионов России при условии осуществления инвестиций в объекты экономической и

социальной инфраструктуры на основе государственных инвестиций, в первом варианте, и на основе ГЧП – во-втором.

За. Прогнозный рейтинг построим на основе методологии рейтинга социально-экономического положения субъектов РФ, в течение последних четырех лет составляемых рейтинговым агентством «РИА Рейтинг»[5] и следующих логических рассуждений.

В рамках развития социальной инфраструктуры особую актуальность имеет задача обеспечения детей местами в дошкольных образовательных учреждениях.

Необходимо отметить, что при решении данной задачи (при неизменности прочих факторов) место Пермского края в рейтинге социально-экономического положения субъектов РФ способно измениться с 10-го (по итогам 2013 г.) на 8-е.

Так, соответствующей целевой программой [1] в 2014 г. запланировано создание 11397 дополнительных мест в дошкольных образовательных учреждениях, что по прогнозам исполнительной власти региона является достаточным для полного обеспечения населения Пермского края местами в дошкольных образовательных учреждениях.

При этом на реализацию программы выделено 1,2 млрд руб., в том числе из средств Федерального бюджета 892 млн руб. и 314 млн руб. – из бюджета Пермского края.

Стоимость строительства одного места в дошкольном образовательном учреждении существенным образом отличается даже в рамках одного субъекта федерации. Например, в Пермском крае диапазон этого показателя варьируется от 420 тыс. руб. до 1,3 млн руб. При этом среднее значение данного показателя по состоянию на ноябрь 2014 г. составляет 640,1 тыс руб.

Исходя из данных параметров, несложно посчитать, что для достижения запланированного в целевой программе показателя необходимо потратить 7,3 млрд руб. (11397 дошкольных мест * 640,1 тыс руб.).

Таким образом, ясно для полного обеспечения Пермского края местами в дошкольных образовательных учреждениях при текущем уровне финансирования (т.е. текущих возможностей как федерального, так и регионального бюджетов) понадобится ещё около 7 лет. Такое длительное решение столь существенной социальной проблемы, безусловно, самым негативным образом будет влиять на конкурентоспособность Пермского края в долгосрочной перспективе.

Наиболее простым вариантом скорейшего решения данного вопроса является привлечение бюджетом Пермского края заёмного финансирования (например, в форме кредитования или выпуска облигационного займа). При этом необходимо понимать, что столь существенный рост долговой нагрузки для скорейшего решения только одного социального вопроса приведет к дальнейшим ограничениям бюджета по привлечению нового финансирования для снятия других инфраструктурных проблем.

Альтернативным вариантом оперативного (в течение одного бюджетного года без учёта длительности строительства (в среднем – 2 года)) создания необходимого количества дополнительных мест в дошкольных образовательных учреждениях является ГЧП.

При введении существенного допущения, что все другие параметры развития регионов, учитываемых при составлении рейтинга, остаются неизменными, можно спрогнозировать: применение ГЧП в сравнении с государственными инвестициями является единственно возможным вариантом опережающего роста конкурентоспособности региона, измеренного на основе рейтинга социально-экономического развития регионов (то есть при решении данной задачи с использованием ГЧП по окончании третьего года реализации рейтинг конкурентоспособности улучшается на 2 позиции).

3б. В рамках развития экономической инфраструктуры особую актуальность имеет вопрос обеспечения соответствия автомобильных дорог нормативным и допустимым требованиям к транспортно-эксплуатационному состоянию.

Необходимо отметить, что при решении данной задачи (при неизменности прочих факторов) место Пермского края в рейтинге социально-экономического положения субъектов РФ способно измениться с 10-го (по итогам 2013 г.) на 7-е.

Так, государственной программой Пермского края «Развитие транспортной системы» [3] отмечается, что более 40 % автомобильных дорог не отвечают нормативным и допустимым требованиям к транспортно-эксплуатационному состоянию. Около 27 % автомобильных дорог регионального значения обслуживаются в режиме перегрузки. При этом протяженность сети автомобильных дорог Пермского края по состоянию на 1 февраля 2013 года составляет 27 тыс км, в том числе регионального и межмуниципального значения Пермского края 3146 км.

На реализацию данной программы планируется потратить в 2015 г. 11,6 млрд руб., в 2016 г. – 11,1 млрд руб.

Стоимость одного километра дороги (для двухполосных дорог) существенным образом отличается даже в рамках одного региона. Так, в Пермском крае диапазон изменения данного показателя варьируется от 1,9 млн руб. до 1,1 млрд руб. Поэтому для дальнейших расчетов будем использовать средний показатель строительства одного километра дороги, равный 65 млн руб.

Исходя из данных параметров несложно посчитать, что для приведения в порядок всех дорог регионального и межмуниципального значения необходимо 81,8 млрд руб. ($3146 \text{ км} * 40\% * 65 \text{ млн руб.}$).

Таким образом, несложно вычислить, что при текущем уровне бюджетного финансирования данная задача может быть решена в течение около 7 лет (без учёта затрат на дороги, которые потребуют ремонта в течение данного периода времени). Такое длительное

решение столь существенной экономической проблемы, безусловно, самым негативным образом будет влиять на конкурентоспособность Пермского края.

Необходимо заметить, что единовременное привлечение бюджетом Пермского края заемного финансирования на такую сумму изначально является нереализуемым в силу несоизмеримости объемов финансирования с масштабами регионального бюджета. Следовательно, единственно возможным вариантом решения является использование ГЧП.

При введении существенного допущения, что все другие параметры развития регионов, учитываемых при составлении рейтинга, остаются неизменными, можно спрогнозировать: применение ГЧП в сравнении с государственными инвестициями является единственно возможным вариантом опережающего роста конкурентоспособности региона, измеренного на основе рейтинга социально-экономического развития регионов (то есть при решении данной задачи с использованием ГЧП по окончании третьего года реализации рейтинг конкурентоспособности улучшается на 3 позиции).

Существенным является и то, что при одновременном решении обеих описанных задач с использованием ГЧП по окончании третьего года реализации рейтинг конкурентоспособности региона улучшается на 5 позиций.

4. Рассчитаем поправочный коэффициент $e(t)$, учитывающий уровень ГЧП в регионе применительно к обоим рассматриваемым инфраструктурным проектам (табл. 3).

5. С учетом корректировки прогнозного места Пермского края на значение поправочного коэффициента ($5\text{-е место} * 1,0=5$) получаем подтверждение того, что применение ГЧП обеспечивает опережающий рост конкурентоспособности региона в сравнении с применением традиционных государственных инвестиций.

Таблица 3

Совокупность критериев, учитываемых при расчете поправочного коэффициента, при оценке прогнозной эффективности функционирования ГЧП в отношении двух инфраструктурных проектов Пермского края

Проект Критерий оценки	Результат	
	Создание дополнительных мест в дошкольных образовательных учреждениях	Обеспечение соответствия автомобильных дорог нормативным требованиям
1. Реализация инфраструктурного проекта логически вытекает из утвержденной стратегии социально-экономического развития региона, зафиксирована в соответствующей отраслевой политике или программе развития	Да, зафиксирована в целевой программе развития (1 балл)	Да, зафиксирована в целевой программе развития (1 балл)
2. Целесообразность применения механизма ГЧП для реализации проекта	Итоговый балл – 11, что свидетельствует о приоритетности использования ГЧП (1 балл)	Итоговый балл – 11, что свидетельствует о приоритетности использования ГЧП (1 балл)
3. Комплексная оценка эффективности проекта ГЧП	Достигается бюджетная эффективность ($VFM>PSC$), эффективность для частной стороны ($NPV>0$) и обеспечивается	Достигается бюджетная эффективность ($VFM>PSC$), эффективность для частной стороны ($NPV>0$) и

Проект	Результат	
	рост качества жизни населения (1 балл)	обеспечивается рост качества жизни населения (1 балл)
4. Определение оптимальной модели ГЧП	Модель ВТО (Строительство-Передача-Обслуживание), что с учетом текущего состояния российского законодательства соответствует использованию концессионной формы ГЧП (1 балл)	Модель ВТО (Строительство-Передача-Обслуживание), что с учетом текущего состояния российского законодательства соответствует использованию концессионной формы ГЧП (1 балл)
5. Определение оптимальных форм привлечения инвестиций в проект ГЧП	Частной стороне целесообразно использовать сочетание двух форм: выпуска облигационного займа и кредитования (1 балл)	Частной стороне целесообразно использовать сочетание двух форм: кредитования и экспортно-импортное финансирование (1 балл)
6. Уровень развития институциональной модели ГЧП	Принят региональный закон о ГЧП. Уполномоченный за развитие ГЧП орган – Агентство по привлечению инвестиций и ОАО «Корпорация развития Пермского края» (1 балл)	Принят региональный закон о ГЧП. Уполномоченный за развитие ГЧП орган – Агентство по привлечению инвестиций и ОАО «Корпорация развития Пермского края» (1 балл)
Сумма баллов (K_i)	6	6
Поправочный коэффициент $e(t)$	1,0	1,0

Источник: данные автора.

Выводы

Во-первых, в настоящее время отсутствует достаточный статистический материал, позволяющий математически подтвердить положительное влияние проектов ГЧП на конкурентоспособность регионов, что препятствует полноценному применению предлагаемой эконометрической модели. Представляется, что по мере реализации инфраструктурных проектов на основе ГЧП органам государственной статистики необходимо внедрить учет показателей, отражающих не просто инвестиции в те или иные инфраструктурные отрасли, а позволяющие вычленивать величину инвестиций, осуществленных на основе ГЧП.

Во-вторых, частичное применение разработанной эконометрической модели (в части прогнозирования места региона в рейтинге конкурентоспособности) подтверждает положительное влияние ГЧП на конкурентоспособность региона.

Список литературы

1. Долгосрочная целевая программа «Развитие системы образования Пермского края на 2013–2017 годы» Постановление Правительства Пермского края №345-п от 26.04.2013.
2. Мерзлов И.Ю. Особенности применения банковских инвестиционных технологий в проектах государственно-частного партнёрства // *Фундаментальные исследования*. – 2013. – № 6 (ч. 4). – С. 953–957.

3. Об утверждении государственной программы пермского края «Развитие транспортной системы Постановление Пермского края №1323-п от 03.10.2013. Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс».
4. Об основах государственно-частного партнерства, муниципально-частного партнерства в Российской Федерации и внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации [Электронный ресурс]: Проект федерального закона №238827-6. Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс».
5. Рейтинг социально-экономического положения субъектов РФ 2013. URL: <http://riarating.ru/infografika/20130610/610567256.html> (дата обращения: 20.07.2015).

Рецензенты:

Прудский В.Г., д.э.н., профессор, заведующий кафедрой менеджмента Пермского государственного национального исследовательского университета, г. Пермь;
Гершанок Г.А., д.э.н., профессор кафедры менеджмента и маркетинга Пермского национального исследовательского политехнического университета, г. Пермь.