

## МОДЕЛИРОВАНИЕ ФИНАНСОВОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ КОРПОРАЦИЙ ГОСУДАРСТВЕННО-ЧАСТНОГО ПАРТНЁРСТВА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ЗАРУБЕЖНОГО ОПЫТА

© 2019 Бакулина Анна Александровна

доктор экономических наук, доцент, профессор Департамента корпоративных финансов и корпоративного управления, заместитель проректора по научной работе  
Финансовый университет при Правительстве РФ, Россия, Москва  
E-mail: abakulina@fa.ru

© 2019 Чараева Марина Викторовна

доктор экономических наук, доцент, профессор факультета управления  
Южный федеральный университет, Россия, Ростов-на-Дону  
E-mail: mvcharaeva@mail.ru

В современных экономических условиях вопросы повышения эффективности финансово-хозяйственной деятельности российских корпораций имеют первостепенное значение. Однако, исследование финансовой эффективности корпораций, как правило, ограничивается использованием оценочных показателей и характеризуется отсутствием анализа использования возможностей государственно-частного партнёрства (ГЧП) на основе имеющегося зарубежного опыта. Цель статьи — сформулировать предложения по формированию модели оценки финансовой эффективности корпораций ГЧП с использованием зарубежного опыта. Результаты: разработка инструментария моделирования финансовой эффективности корпораций ГЧП на основе прогнозирования результатов финансово-хозяйственной деятельности

*Ключевые слова: моделирование, корпорации государственно-частного партнёрства, финансовая эффективность, инструментарий, финансовое обеспечение, зарубежные модели, кредитоспособность, инфраструктура, прогнозирование*

Внедрение системы государственно-частного партнёрства (ГЧП) даёт импульс для развития всей экономической системы на условиях эффективного взаимодействия и достижения высоких финансовых результатов. Использование многолетнего западного опыта позволит выстроить систему ГЧП на принципах и методах, которые являются основополагающими в деятельности банков в сфере инфраструктурного финансирования.

Следует рассмотреть методы и практики, которые посвящены минимизации рисков при кредитовании ГЧП. В первую очередь, целесообразно проанализировать опыт ПАО «Сбербанк России», который на данный момент при кредитовании предприятий ГЧП, в соответствии с разработанным «Коробочным» решением, имеет широкий перечень гарантий со стороны государства. Однако, такая практика имеет множество негативных эффектов таких, как: создание условий для недобросовестного ведения деятельности, а также включение третьей стороны (государства) в процесс кредитных отношений.

Кроме того, «Коробочное» решение несет в себе множество ограничений, касающихся финансового положения предприятия, опыта инфраструктурного менеджера, а также включает широкий перечень коммерческих условий.

В таблице 1 приведен перечень рекомендаций, составленный Всемирным банком. Каждый из методов предоставляет кредитору те или иные гарантии, а также возможность высокой комиссии в зависимости от степени риска, связанного с методом.

Особый интерес, с точки зрения повышения кредитоспособности инфраструктурной корпорации, представляет кредитная практика, широко распространенная в США, а именно: инфраструктурный аккредитив. В соответствии с данным методом кредитная организация гарантирует для корпорации ГЧП в случае нехватки денежных средств незамедлительное докредитование.

С точки зрения того, что Сбербанк, по сути, является посредником со стороны государства, в развитии сектора ГЧП интересно рассмотреть

Таблица 1. Методы повышения кредитоспособности в финансировании ГЧП  
рекомендуемые Всемирным банком

Инструмент	Описание	Ключевая особенность
Частичная кредитная гарантия	Эквивалентно структурированию «закрытой безопасности», как это определено более широко в области структурированного финансирования; это безотзывное обещание третьей стороны финансового учреждения возместить кредитору / инвестору в случае технического дефолта заемщика до определенной суммы (например, погашение основной суммы и / или процентов)	Типичная гарантия составляет 30–50% от общей суммы обязательств
Условия первой потери	Обращайтесь к любому инструменту, предназначенному для защиты инвесторов от потери капитала, которая в первую очередь подвергается непредсказуемым денежным потокам. Это защищает инвесторов от заранее определенных первоначальных потерь. Часто структурируется как частичная гарантия, описанная выше	Это могут быть долговые, долевого или производные инструменты, такие как денежные средства или гарантии
Денежное обеспечение	Наличные или эквивалентно ликвидные коммерческие бумаги, собранные и хранящиеся на зарезервированном счете в пользу кредиторов	
Инфраструктурный аккредитив	Письменное обязательство кредитного учреждения гарантировать возмещение указанной денежной суммы в случае любой нехватки финансов в проекте	Ставка 10–15%, покрытие по требованию
Страхование политических рисков	Покрытие частных кредиторов и инвесторов для определенных рисков кредитования суверенных или суб-суверенных заемщиков. По определению, Гарантия Политического Риска (ГПР) обязательно должна включать частное участие в проекте. Некоторые покрываемые риски влекут за собой неконвертируемость валюты, политические форс-мажорные обстоятельства, такие как война, регуляторный риск и выполнение обязательств по государственным платежам	ГПР часто и выгодно используются в проектах зеленой энергии / энергоэффективности
Синдицированный кредит	Процесс вовлечения нескольких разных кредиторов в предоставление различных частей кредита. Синдицирование ссуды чаще всего происходит в ситуациях, когда заемщику требуется большая сумма капитала, которая может быть слишком большой для одного кредитора или выходит за рамки допустимых рисков потерь	Процентные ставки по этому виду кредита могут быть фиксированными или плавающими, исходя из базовой ставки
Перестрахование	Практика передачи страховщиками части портфелей рисков другим сторонам по какой-либо форме соглашения для уменьшения вероятности выплаты большого обязательства, вытекающего из страхового возмещения. Перестрахование позволяет страховой компании принимать риски клиентов, которые были бы слишком велики для одного страховщика	Страховые выплаты, обычно распределяется между всеми вовлеченными сторонами страхования
Резервные кредитные линии	Поручительный инструмент утверждаемый заранее для поддержания основного долга путем предоставления денежных средств должнику в случае серьезных внешних потрясений	Могут быть стихийные бедствия, политические или экономические потрясения
Промежуточное финансирование	Используется для первоначального финансирования, необходимого для запуска проекта. Дальнейший анализ жизнеспособности проекта указывает на слабые места, которые могут послужить поводом для прекращения финансирования	Может быть реализовано посредством капитальных грантов, субординированных займов или даже процентных субсидий для решения конкретных вопросов, влияющих на жизнеспособность проекта
Гарантия выполнения обязательств	Специализированный инструмент финансового поручительства, применяемый финансовым учреждением (страховой компанией или банком), чтобы гарантировать удовлетворительное завершение проекта и обеспечить достаточную ликвидность проекта для завершения даже в случае форс мажорных обстоятельств	Охватывает до 100% стоимости проекта. Широко используется для обеспечения договорных обязательств по проектированию и строительству

Составлено автором по материалам Overview of LVC, PPP, and credit enchantment practices [Электронный ресурс] / The World Bank. Режим доступа: <https://www.gfdrr.org/sites/default/files/program/Overview%20of%20LVC%20PPP%20Guarantee%20combined-compressed.pdf> (Дата обращения: 10.05.2019)

практику синдицированного кредита. К преимуществам метода можно отнести распределение рисков, возможность участия в проектах, для которых, в ином случае, рискованная сумма была бы превышена, возможность участия в наиболее крупных проектах ГЧП.

Использование данного метода кредитования поможет подключить различные коммерческие банки, в том числе и мелкие кредитные организации, тем самым, увеличив потенциальный объем инвестиций в инфраструктурное развитие страны (рис. 1).

Наибольшую долю в общем объеме инвестиций в ГЧП составляют проекты, для которых требуется инвестиций более 1 млрд. руб. Необходимо пояснить, что эта статистика включает

только реализуемые проекты. Реальная потребность в инфраструктурных инвестициях на 2019 год составляет 4,8 трлн. руб. Суммарный объем инвестиций в данные проекты составляет 1,7 трлн. руб. (более 90% от общего объема требуемых инвестиций в проекты ГЧП) (рис. 2).

Синергия ПАО Сбербанк и частных региональных банков позволит снизить издержки, связанные с изучением специфики местных инфраструктурных проектов, переложив эту обязанность на партнеров. Также на плечи региональных партнеров ляжет роль по контролю за исполнением инфраструктурного проекта. Региональные банки смогут войти в рынок инвестирования ГЧП, разделят риски с более крупным игроком, а также получают уже готовые инстру-



Рис. 1. Потребность в инвестициях на инфраструктуру в 2019 году и возможные методы её покрытия, млрд. руб. [2]



Рис. 2. Распределение частных инвестиций в проектах ГЧП по категории свыше 1 млрд. руб., в млрд. руб. [2]

менты для работы с проектами ГЧП.

При этом необходимо учитывать, что одна из ключевых проблем при инвестировании предприятий ГЧП и в России, и за рубежом, — это прогнозирование финансовых результатов проекта. Проекты ГЧП имеют длительный период жизни, в России для крупных проектов стоимостью инвестирования более 1 млрд. руб. это может быть 15 лет и более. Например, в ПАО Сбербанк в проекте «Коробочного» решения для кредитования инфраструктурных проектов заложена норма в 10–15 лет кредитования, но этот срок может быть и больше.

И если учесть, что проекты ГЧП требуют значительных финансовых вложений, а срок возврата инвестиций достигает десятка с лишним лет, становится очевидна необходимость в эффективном инструменте прогнозирования фи-

нансовой эффективности проекта ГЧП.

Теоретическая модель финансовой эффективности проекта ГЧП разработана Осей-Кей Робертом и Альбертом П. С. Чаном с использованием результатов исследований 2015 и 2017 г.г. На рисунке 3 показана концептуальная модель успеха проектов ГЧП.

За последние несколько десятков лет зарубежными практиками и теоретиками в области ГЧП были выявлены и проанализированы критические факторы эффективности (КФЭ) для проектов ГЧП в развивающихся странах [4]. Кроме того, были исследованы причинно-следственные связи между КФУ и критериями успеха для проектов ГЧП [5]. На основе этих исследований была построена модель для прогнозирования результатов ГЧП.

Концептуальная модель основана на тео-

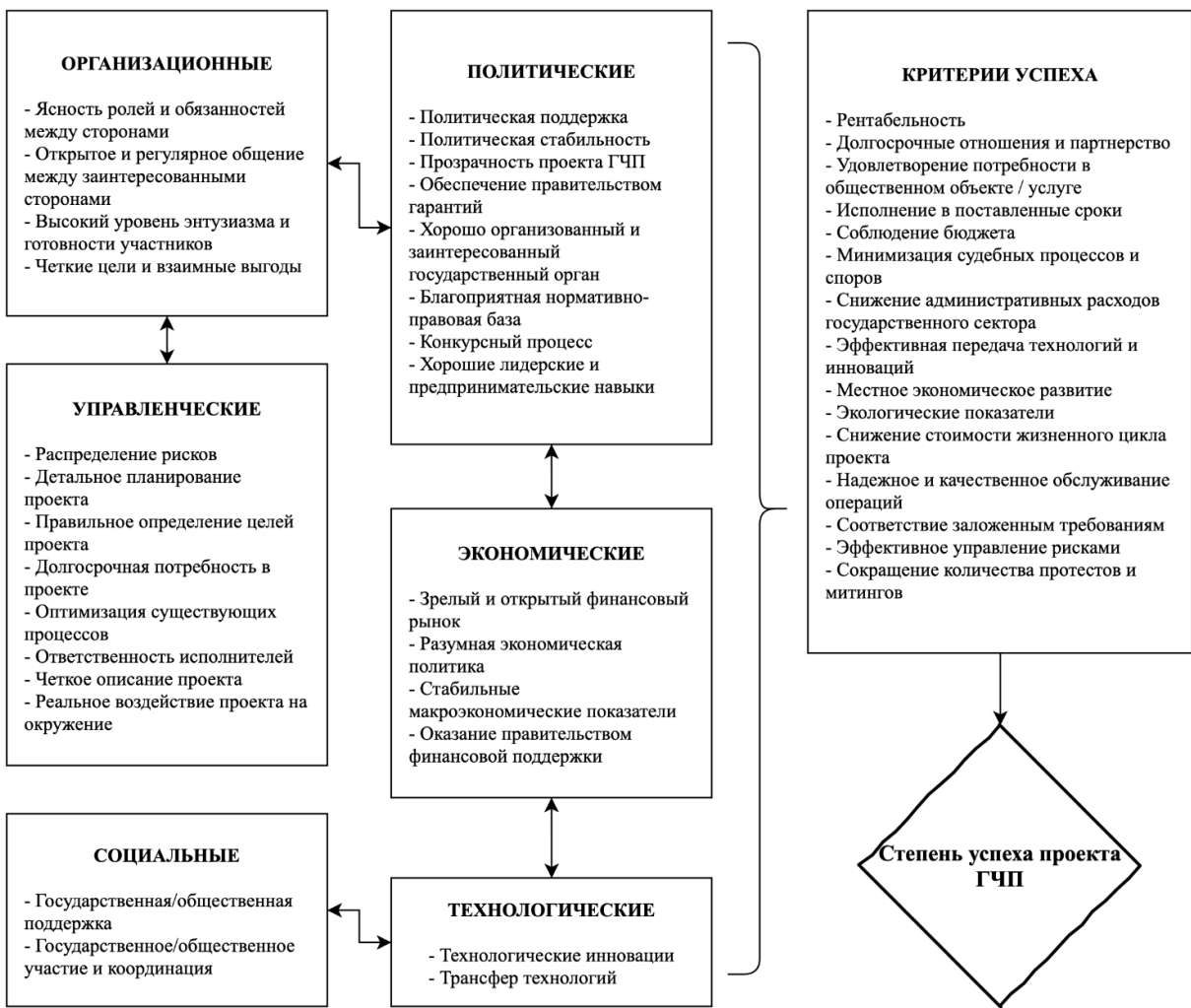


Рис. 3. Концептуальная модель эффективности ГЧП [3]

ретическом допущении, предложенном Лимом К. С. и Мохамедом М. З. в исследовании 1999 года «Criteria of project success: An exploratory re-examination» о структуре эффективности проекта [6]. Лим и Мохамед предположили, что модель эффективности проекта состоит из двух ключевых частей: факторы и критерии. Факторы обозначают обстоятельства или условия, необходимые для достижения эффективности проекта. В то время как критерии указывают на набор принципов, по которым оценивается эффективность. Это подразумевает, что факторами и критериями являются КФЭ и критерии эффективности проекта, соответственно.

Таким образом, основной модели Роберта и Чана служат КФЭ в качестве первого компонента и критерии эффективности ГЧП — в качестве второго компонента. КФЭ для проектов ГЧП сгруппированы в шесть категорий. Условия, которые влияют на эффективность проектов ГЧП, происходят из внутренней и внешней среды. К шести категориям относятся политические, экономические, технологические, социальные, организационные и управленческие условия. По сути, каждое условие эффективности связано с другим. Например, политические условия оказывают непосредственное влияние как на экономические, так и на организационные условия эффективности проекта ГЧП и наоборот. Второй компонент модели (то есть критерии эффективности) состоит из 15 критериев (выявленных Робертом в исследовании 2017 года), которые основаны на удовлетворенности основных заинтересованных сторон проектов ГЧП (то есть государства, частного партнера и пользователей инфраструктурного проекта).

В целом, как показано в модели (рис. 3), шесть категорий условий в совокупности влияют на достижение критериев эффективности, которые затем определяют эффективность проекта ГЧП.

Для построения математической модели, которая прогнозирует эффективность проектов ГЧП в развивающихся странах, был использован метод множественного регрессионного анализа. В частности, метод многомерного анализа был использован для определения характера связей между переменными, то есть КФЭ и критериями эффективности проекта ГЧП. Множественный регрессионный анализ проводился с использованием формулы (1):

$$Y_p = \alpha + b_1X_i + b_2X_{ii} + \dots + b_kX_k + e_i, (1)$$

где  $\alpha$  — точка пересечения / константа,  $b_1, b_2, \dots, b_k$  — коэффициенты регрессии, которые обозначают изменение оценки в  $Y_p$  для единичного изменения  $X_i, X_{ii}, \dots, X_k$ ,  $e_i$  представляет прогнозную ошибку или остаток,  $Y_p$  представляет собой зависимую переменную и  $X_i, X_{ii}, \dots, X_k$  являются независимыми переменными.

В исследовании Роберта и Чана регрессионная модель была подвергнута перекрестной проверке с использованием формулы (2):

$$\text{Adjusted } R^2 = 1 - \left[ \left( \frac{n-1}{n-k-1} \right) \left( \frac{n-2}{n-k-2} \right) \left( \frac{n+1}{n} \right) \right] (1 - R^2), (2)$$

где  $R^2$  — нескорректированное значение,  $k$  — количество переменных регрессора в модели, а  $n$  — количество наблюдений / выборка.

Следующим шагом построения модели было разделение 15 критериев успеха в 3 группы критериев успеха, которые затем использовали в модели индекса эффективности проекта (PSI), разработанной совместно с группой британских ученых, занятых развитием социального предпринимательства в Великобритании Foundation for Social Entrepreneurs (FSE).

Коэффициент фактора каждой критической группы критериев эффективности был заменен в уравнении PSI (формула (3)), и с помощью SPSS (программа для статистической обработки данных, один из лидеров рынка в области коммерческих статистических продуктов, предназначенных для проведения прикладных исследований в общественных науках) была вычислена зависимая переменная для регрессионного анализа.

Зависимая переменная (PSI) выражается с помощью формулы (3):

$$PSI = (0.301 \times MPyUC) + (0.347 \times ПРБЛ) + (0.352 \times CTuTX), (3)$$

где  $MPyUC$  = местное развитие и уменьшение споров,  $ПРБЛ$  = прибыль,  $CTuTX$  = стоимость и технические характеристики.

Учитывая большое количество КФЭ, было важно уменьшить количество независимых переменных, чтобы минимизировать их влияние. С этой целью исследователями был проведен корреляционный анализ Пирсона для отбора независимых переменных, которые не имеют существенной корреляции с выходной переменной (PSI).

Пошаговая процедура отбора была исполь-

Таблица 2. Результаты ступенчатой модели [3]

Модель	R2	Коррект. R2	Стд. ошибка	Изм. R2	Значение изм. F	Критерий Дарбина-Уотсона
1	0.269	0.260	0.498	0.269	0.000	
2	0.364	0.347	0.468	0.095	0.001	
3	0.450	0.428	0.438	0.086	0.001	1.829

зована для построения регрессионной модели. Это надежный инструмент, позволяющий выбирать переменную критерия. Процедура сильно усложняется, когда в регрессионном анализе участвует большое количество независимых переменных. Таким образом, учитывая, что количество независимых переменных (КФЭ) в этом исследовании довольно велико, Чан и Робертс решили использовать процедуру пошагового отбора в регрессионном анализе. Результаты поэтапной регрессии представлены в таблице 2.

Исследование, проведенное Робертом и Чаном, привело их к построению эффективной модели прогнозирования с низким коэффициентом отклонения при перекрестной проверке. Коэффициенты, содержащиеся в формуле, выведенной по итогам исследования, могут быть переработаны с использованием данных более актуальных для конкретного региона.

$$Y = -2.705 + (0.353 \times \text{MPuYC}) + (0.312 \times \text{ПРБЛ}) + (0.307 \times \text{CTuTX}), \quad (4)$$

Адаптация данного инструментария для вычисления с помощью вышеописанной модели степени финансовой эффективности корпорации ГЧП предполагает выполнение нескольких действий. Группа экспертов или участников проекта со стороны государственного и частного партнеров на ранних стадиях будет оценивать

по пятибалльной шкале, с какой вероятностью могут быть достигнуты каждая из трех групп критериев формулы (3) в данном проекте (1 = вряд ли будет достигнуто, 3 = средняя вероятность и 5 = вероятно, будет достигнуто). Затем, среднее значение каждого из критериев эффективности подставляется в формулу (4), и рассчитывается степень эффективности в диапазоне от  $-2.705$  до  $2.155$ , где значения выше 0 имеют положительную тенденцию достижения эффективности, при этом,  $2.155$  — это максимальная вероятность эффективности, а  $-2,705$  — отсутствие эффективности.

Таким образом, мы получаем готовый для использования в российских экономических условиях инструмент моделирования финансовой эффективности корпорации ГЧП, который можно, благодаря подробному описанию его разработки, в случае необходимости, адаптировать под активно меняющиеся условия рынка инфраструктурного инвестирования. Основные преимущества использования данного инструментария в том, что нивелируется проблема прогнозирования финансовой эффективности корпораций ГЧП и становится возможной повсеместная интеграция финансовых механизмов ГЧП и привлечение новых, как небольших, так и крупных инвесторов в данную область экономических отношений.

### Библиографический список

1. Overview of LVC, PPP, and credit enchantment practices [Электронный ресурс] / The World Bank. Режим доступа: <https://www.gfdr.org/sites/default/files/program/Overview%20of%20LVC%20PPP%20Guarantee%20combined-compressed.pdf> (Дата обращения: 10.05.2019)
2. Проект национального доклада о привлечении частных инвестиций в развитие инфраструктуры и применении механизмов государственно-частного партнерства в Российской Федерации 2017–2018 [Электронный ресурс] офиц. портал / Центр развития ГЧП.— Режим доступа: <http://pppcenter.ru/assets/docs/22032019reiting.pdf> (Дата обращения: 10.05.2019)

3. *Osei-Kyei R., Chan, A.P.C.* Model for predicting the Success of Public-Private Partnership Infrastructure Projects in Developing Countries [Электронный ресурс] // Architectural Engineering and Design Management. 2019.— Режим доступа: [https://www.researchgate.net/publication/328757483\\_Model\\_for\\_predicting\\_the\\_Success\\_of\\_Public-Private\\_Partnership\\_Infrastructure\\_Projects\\_in\\_Developing\\_Countries\\_A\\_Case\\_of\\_Ghana](https://www.researchgate.net/publication/328757483_Model_for_predicting_the_Success_of_Public-Private_Partnership_Infrastructure_Projects_in_Developing_Countries_A_Case_of_Ghana) (Дата обращения: 14.05.2019)
4. *Osei-Kyei, R., Chan, A.P.C.* Review of studies on the critical success factors for public-private partnership (PPP) projects from 1990 to 2013 [Электронный ресурс] // International Journal of Project Management. 2015.— Режим доступа: [https://fenix.tecnico.ulisboa.pt/downloadFile/845043405444317/8%20Eview%20of%20studies%20on%20the%20Critical%20Success%20Factors%20for%20PublicPrivate%20Partnership%20\(PPP\)%20projects%20from%201990%20to%202013.pdf](https://fenix.tecnico.ulisboa.pt/downloadFile/845043405444317/8%20Eview%20of%20studies%20on%20the%20Critical%20Success%20Factors%20for%20PublicPrivate%20Partnership%20(PPP)%20projects%20from%201990%20to%202013.pdf) (Дата обращения: 14.05.2019)
5. *Osei-Kyei, R., Chan, A.P.C.* Critical success criteria for public-private partnership projects: international experts' opinion [Электронный ресурс] // International Journal of Strategic Property Management. 2017.— Режим доступа: [https://www.researchgate.net/publication/309159219\\_Critical\\_Success\\_Criteria\\_for\\_Public-Private\\_Partnership\\_Projects\\_International\\_Experts'\\_Opinion](https://www.researchgate.net/publication/309159219_Critical_Success_Criteria_for_Public-Private_Partnership_Projects_International_Experts'_Opinion) (Дата обращения: 16.05.2019)
6. *Lim C.S., Mohamed Z.* Criteria of project success: An exploratory re-examination [Электронный ресурс] // International Journal of Project Management. 1999.— Режим доступа: [https://www.researchgate.net/publication/223092736\\_Criteria\\_of\\_project\\_success\\_An\\_exploratory\\_re-examination](https://www.researchgate.net/publication/223092736_Criteria_of_project_success_An_exploratory_re-examination) (Дата обращения: 15.05.2019)