

DOI: 10.18721/JE.11608
УДК 334.723

РАЗВИТИЕ ГОСУДАРСТВЕННО-ЧАСТНОГО ПАРТНЕРСТВА В САНКТ-ПЕТЕРБУРГЕ

Д.В. Иванов, А.С. Соколицын

Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого,
Санкт-Петербург, Российская Федерация

Рассмотрены ключевые особенности применения механизма государственно-частного партнерства (ГЧП) в Санкт-Петербурге. Рассмотрены этапы реализации проектов государственного и муниципального частного партнерства в Санкт-Петербурге с использованием механизма проектного финансирования, в частности организации специализированного общества проектного финансирования (СОПФ). Разработан проект государственно-частного партнерства по строительству сети многоуровневых наземных паркингов на территории Василеостровского района Санкт-Петербурга, а также осуществлено обоснование необходимости реализации данного проекта в этом районе путем расчета дефицита парковочных мест на территории. Расчет дефицита парковочных мест произведен на основании оценки количества имеющихся парковочных мест на территории района, в частности, в каждом муниципальном образовании, а также по среднему количеству автомобилей у жителей муниципальных округов. В рамках разработанного проекта проведена оценка инвестиционной привлекательности каждого из планируемых к строительству объектов. В качестве оценки эффективности разработанного проекта применен метод чистой приведенной стоимости, с помощью которого рассчитана суммарная чистая доходность всего жизненного цикла проекта для каждого паркинга в отдельности. В качестве универсального механизма оценки эффективности реализации проектов ГЧП разработана модель оценки проектов с использованием методов линейного программирования, сутью которого является нахождение оптимального распределения ресурсов между проектами при дефиците начальных капитальных вложений и максимизации совокупной чистой приведенной стоимости. С помощью разработанной модели оценки инвестиционных проектов произведен отбор оптимальных к строительству паркингов в зависимости от совокупного объема располагаемых ресурсов. Всего рассмотрено семь вариантов начальных капиталовложений в реализацию данного проекта. Реализация проектов ГЧП с применением процедуры СОПФ будет способствовать повышению доходной базы бюджетов публичных партнеров за счет дохода от оказания платных услуг населению (дивидендов по концессионным облигациям, выпущенным в рамках инвестиционного проекта), а также налоговых поступлений от предприятий, созданных в процессе реализации проектов. Используемая модель оценки эффективности проекта ГЧП является универсальной и может быть применена как при оценке проектов, реализуемых на принципах ГЧП, так и в коммерческой сфере на стадии оценки целесообразности их реализации

Ключевые слова: государственно-частное партнерство, эффективность, проект, линейное программирование, симплекс-метод, специализированное общество проектного финансирования

Ссылка при цитировании: Иванов Д.В., Соколицын А.С. Развитие государственно-частного партнерства в Санкт-Петербурге // Научно-технические ведомости СПбГПУ. Экономические науки. 2018. Т. 11, № 6. С. 87–100. DOI: 10.18721/JE.11608

DEVELOPMENT OF PUBLIC-PRIVATE PARTNERSHIPS IN ST. PETERSBURG

D.V. Ivanov, A.S. Sokolytsyn

Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University, St. Petersburg, Russian Federation

In this paper, we have considered the key features of the mechanism of public-private partnerships in St. Petersburg. We have discussed the stages of implementing PPP projects in St. Petersburg using the mechanism of project financing, in particular, organizing a specialized project-financing company (SPFC). We have developed a PPP project for constructing a network of multi-level surface parkings in the territory of Vasileostrovsky District of St. Petersburg, justifying the implementation of this project by calculating the deficit of parking places in the given area. We have calculated the lack of parking spaces based on an estimate of the number of available parking spaces in the district, in particular, in each municipality, as well as by the average number of cars among residents of municipal districts. The investment attractiveness of each of the objects planned for construction was evaluated within the framework of the developed project. The effectiveness of the developed project was assessed by the method of net present value, used to calculate the total net profitability of the entire project life cycle for each parking lot separately. A model for project appraisal has been developed using linear programming methods as a universal mechanism for evaluating the effectiveness of implementing PPP projects. The essence of this model is finding the optimal distribution of resources between projects with a deficit of initial capital investments and maximizing aggregate NPV. The developed model for evaluating investment projects was used to select the best parking lots for building depending on the total amount of available resources. In total, seven variants of initial investment in implementing this project were considered. Implementing PPP projects by applying the SPFC procedure can help increase the revenue base of budgets of public partners from the income gained by providing paid services to the population (dividends on concession bonds issued as part of the investment project), as well as tax revenues from enterprises created in the process of project implementation. The model used in this study for evaluating the effectiveness of a PPP project is universal and can be applied both in evaluating projects implemented based on the principles of PPP, and in commerce for assessing the feasibility of project implementation.

Keywords: public-private partnership, effectiveness, project, linear programming, simplex method, specialized project financing company

Citation: D.V. Ivanov, A.S. Sokolytsyn, Development of public-private partnerships in St. Petersburg, St. Petersburg State Polytechnical University Journal. Economics, 11 (6) (2018) 87–100. DOI: 10.18721/JE.11608

Введение. Необходимость повышения эффективности и конкурентоспособности российской экономики обуславливает повышение интереса к взаимодействию государственных структур и бизнеса в целях создания социально значимых объектов инфраструктуры и повышения социально-экономического развития территорий. Инвестиционные проекты, реализуемые государственно-частным партнерством (ГЧП) и муниципально-частным партнерством (МЧП), в

настоящее время становятся все более часто встречающимся явлением, ввиду ряда очевидных преимуществ данных форм взаимодействия как со стороны публичного (орган государственной власти или муниципальное образование), так и со стороны частного партнера [16, 18].

Если рассматривать ключевые отличия между ГЧП и МЧП с точки зрения российского законодательства и практики, то можно заключить, что ключевым отличием между представ-

ленными формами партнерства является разница в масштабах реализуемых проектов, ввиду ограниченности располагаемых финансовых ресурсов муниципальными образованиями. В случае внедрения крупных социально-значимых проектов возможно формирование нового вида государственно-частного партнерства, в котором могут принимать участие два и более публичных партнера (органы государственной и муниципальной власти), а также один и более частный партнер [20, 21].

Таким образом, формируется новый вид публично-частного партнерства – государственно-муниципально-частное партнерство (ГМЧП), в котором могут принимать участие два и более публичных партнера, а также один и более частный партнер. В настоящее время в Российской Федерации отсутствуют четко отлаженные механизмы реализации проектов ГМЧП, а также нормативно-правовая база, регулирующая данную форму взаимоотношений между публичными и частными партнерами, ввиду чего процесс реализации подобного рода проектов идет замедленными темпами, тем не менее существует ряд проектов, успешно применяющих эту форму взаимодействия.

Для развития данной формы взаимодействия публичных и частных партнеров при реализации проектов предлагается ввести следующее определение ГМЧП: это комбинированная форма взаимодействия между государственными органами власти, органами местного самоуправления и частными партнерами с целью реализации социально-значимых проектов на взаимно выгодных условиях. Закрепление данного определения в Федеральном законе № 224-ФЗ от 13.07.2015 г. «О государственно-частном партнерстве, муниципально-частном партнерстве в Российской Федерации и внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» являлось бы толчком для развития данного направления взаимодействия государственной власти, местного самоуправления и бизнеса.

Зарубежная практика показала, что одной из возможных процедур реализации ГЧП при внедрении крупных инвестиционных проектов в

настоящее время является специализированное общество проектного финансирования (СОПФ).

Федеральный закон № 39-ФЗ от 22.04.1996 г. «О рынке ценных бумаг», устанавливает возможность создания на территории Российской Федерации специализированных обществ – специализированных финансовых обществ (СФО) и специализированных обществ проектного финансирования (СОПФ) (аналог зарубежных проектных компаний SPE и SPV).

Целями и предметом деятельности новых организационных форм может выступать финансирование долгосрочных (более трех лет) инвестиционных проектов. В соответствии с законодательством СОПФ могут создаваться путем учреждения в форме АО или ООО, внесение вклада в уставной капитал компании может осуществляться исключительно в денежной форме. Также п. 3 ст. 15.1 Федерального закона № 39-ФЗ от 22.04.1996 г. «О рынке ценных бумаг» устанавливает требования к наименованию СОПФ: обязательное включение в название организации слов «специализированное общество проектного финансирования».

В качестве управляющей компании СОПФ могут выступать хозяйственные общества, включенные Центральным банком Российской Федерации в перечень организаций, имеющих право осуществлять деятельность управляющих компаний специализированных сообществ, в частности управляющие компании инвестиционных фондов. Учредителем СОПФ могут выступать юридические лица, перечень которых также регламентирован Федеральным законом № 39-ФЗ от 22.04.1996 г. «О рынке ценных бумаг».

В настоящее время в российской практике СОПФ практически не применяются, исключение составляют крупные инвестиционные проекты, связанные с горнодобывающей промышленностью, такие как проект «Волга-Калий», проект «Усольский калийный комбинат», реализованные минерально-химической компанией «Еврохим», а также ООО «Специализированное общество проектного финансирования Фабрика проектного финансирования» (СОПФ ФПФ), которое является дочерней компанией Внешэкономбанка.

Перспективность такого взаимодействия публичных и частных партнеров подтверждается наличием в дорожной карте развития проектов ГЧП положения о необходимости предотвращения барьеров по использованию СОПФ при реализации инвестиционных проектов.

Важным условием при осуществлении проекта с помощью механизма реализации ГЧП является схожесть целей реализации проекта как с целями государственного, так и муниципального управления. Ввиду чего такие механизмы ГЧП чаще всего используются на тех территориях, где полномочия государственных органов власти и органов местного самоуправления схожи и направлены на реализацию общих целей социально-экономического развития. К таким территориям можно отнести и Санкт-Петербург, ввиду чего создание и осуществление проектов ГЧП в городе является в значительной мере перспективным направлением реализации социально-экономической политики.

Методика и результаты исследования. Одной из злободневных проблем Санкт-Петербурга, которую можно решить с помощью применения механизма ГЧП посредством использования СОПФ, является проблема несанкционированных парковок на территории города, в том числе и на внутриворотовых территориях. По данным Санкт-Петербургского информационно-аналитического центра 44 % водителей в городе выражают свое недовольство по поводу нехватки парковочных мест [8]. В свою очередь, по данным аналитического центра «Автостат» Санкт-Петербург занял четвертое место среди российских городов по степени автомобилизованности, порядка 1,7 млн машин [9]. Представленные выше данные свидетельствуют о значимости этой проблемы для жителей города, ввиду чего органы государственной власти и органы местного самоуправления должны консолидировать свои усилия на решение данной проблемы.

Вариантом решения вопроса с несанкционированной парковкой может стать строительство сети многоуровневых паркингов на территории Санкт-Петербурга, где стоимость машиномест

будет значительно меньше, чем в коммерческих паркингах [19].

Целью данного исследования является разработка проекта ГЧП с применением системы проектного финансирования, используемой в программе ВЭБ, а также совершенствование механизма оценки оптимального распределения финансовых ресурсов участников ГЧП на примере строительства сети многоуровневых паркингов на территории Василеостровского района Санкт-Петербурга с целью сокращения дефицита парковочных мест от 10 до 20 %.

Ключевыми особенностями применения механизма ГЧП в данном случае являются следующие положения.

1. Проект реализуется с использованием процедуры СОПФ, предполагающей создание отдельной проектной компании для реализации проекта, которой в целях привлечения дополнительных источников финансирования проекта осуществляется выпуск концессионных (проектных) облигаций; выплаты по ним осуществляются при переходе проекта в эксплуатационную стадию.

2. Публичным партнером со стороны государственных органов власти в соответствии с законодательством Санкт-Петербурга является Комитет по развитию транспортной инфраструктуры Санкт-Петербурга в лице подведомственной организации СПб ГКУ «Городской центр управления парковками Санкт-Петербурга», так как в полномочия комитета и данного учреждения входит реализация государственной политики в сфере хранения транспортных средств.

3. В качестве публичного партнера со стороны органов местного самоуправления выступают муниципальные образования, на территории которых планируется строительство паркинга, в лице глав муниципальных образований или уполномоченных ими органов.

4. В качестве частного партнера выступает российское юридическое лицо, которое по результатам проведения конкурса учреждает СОПФ, а также владельцы облигаций, выпускаемых СОПФ.

Инициатором проекта строительства многоуровневого паркинга на начальном этапе может выступать как государственный, так и муниципальный партнер. Представим далее этапы реализации проекта ГЧП от начального этапа до стадии эксплуатации.

1. Разработка проекта строительства многоуровневых паркингов на территории МО.

2. Отправка проекта ГЧП на согласование другим публичным партнерам, участвующим в проекте; его согласование/несогласование (доработка в случае несогласования и повторная проверка иными публичными партнерами).

3. Направление проекта ГЧП в Комитет по инвестициям СПб и в Межведомственную комиссию, являющихся уполномоченными органами по оценке результативности проектов ГЧП, реализуемых на территории Санкт-Петербурга.

4. При положительном решении Комитета по инвестициям СПб и Межведомственной комиссии, инициирующих принятие постановления правительства СПб о проведении конкурса, публичные партнеры принимают решение о реализации проекта ГЧП.

5. Подготовка конкурсной проектно-сметной документации со стороны публичных партнеров.

6. Проведение road-show проекта для потенциальных частных партнеров для ознакомления.

7. Проведение конкурсных процедур при участии СПбГБУ «Управление инвестиций», принимающей участие в организации конкурсов ГЧП:

- опубликование информационного сообщения о проведении конкурса;
- прием и оценка конкурсных заявок и предложений;
- определение победителя конкурса, переговоры с победителем конкурса.

8. Заключение концессионных соглашений между победителем конкурса и публичными партнерами. После заключения концессионных соглашений с победителем конкурса учреждается отдельное юридическое лицо – СОПФ «Муниципальные паркинги», которому в соответствии с законодательством и по модели «передача активов – full» публичные партнеры предоставляют территории, на которых планируется строительство

паркингов. Также муниципальные образования Василеостровского района Санкт-Петербурга и СПб ГКУ «Городской центр управления парковками Санкт-Петербурга» предоставляют субсидии СОПФ «Муниципальные паркинги» на реализацию проекта в размере и на условиях, отраженных в соответствующих нормативно-правовых актах. Следующим этапом СОПФ «Муниципальные паркинги» осуществляет выпуск концессионных облигаций, при продаже которых СОПФ получает недостающий объем ресурсов для реализации проекта. Часть концессионных облигаций предоставляется публичным партнерам в размере, пропорциональном вложенным ресурсам. Таким образом, публичные партнеры на эксплуатационном периоде реализации проекта получают постоянный источник дохода в виде выплат дивидендов по концессионным облигациям на протяжении всего срока реализации проекта.

9. Реализация проекта СОПФ–ГЧП при участии профильных комитетов, технических, юридических и финансовых консультантов проекта, а также управляющей компании, отвечающей за успешную реализацию проекта [5, 7].

Совокупный срок от представленной инициативы реализации проекта ГЧП до заключения соглашения между партнерами по итогам конкурса составляет примерно 1 год.

Рассмотрим пример осуществления проекта ГЧП по строительству сети многоуровневых паркингов на территории Василеостровского района Санкт-Петербурга, как одного из наиболее загруженных автотранспортом районов города. На территории Василеостровского района располагаются следующие муниципальные образования: МО № 7, МО Васильевский, МО Гавань, МО Остров Декабристов, МО Морской.

Исходя из проведенных на территории Санкт-Петербурга исследований, порядка 40 % граждан имеют личный автотранспорт. Ввиду чего в соответствии с численностью проживающих на территории муниципальных образований граждан необходимо рассчитать количество необходимых парковочных мест на территории округов.

Также на основании имеющихся данных по количеству дворовых территорий в округах мож-

но рассчитать количество располагаемых на данный момент времени парковочных мест по округам из расчета, что в среднем на территории одного двора и прилегающей территории может припарковаться в среднем 20 легковых автомобилей. Таким образом, расчет необходимого количества парковочных мест (S_i) осуществляется по формуле

$$S_i = H_i \times 40 \%, \quad (1)$$

где i – номер муниципального образования, $i \in \{1 : 5\}$ (МО № 7 $i = 1$, МО Васильевский $i = 2$, МО Гавань $i = 3$, МО Остров Декабристов $i = 4$, МО Морской $i = 5$); H – численность жителей i -го муниципального образования, чел. Таким образом, получаем:

$$\begin{aligned} S_1 &= H_1 \times 40 = 41\,049 \times 40 = 16\,420; \\ S_2 &= H_2 \times 40 = 33\,057 \times 40 = 13\,223; \\ S_3 &= H_3 \times 40 = 36\,749 \times 40 = 14\,700; \\ S_4 &= H_4 \times 40 = 62\,821 \times 40 = 25\,128; \\ S_5 &= H_5 \times 40 = 35\,512 \times 40 = 14\,205. \end{aligned}$$

Соответственно количество парковочных мест во внутривидовых территориях i -го муниципального образования (Kdv_i) рассчитывается по формуле

$$\begin{aligned} Kdv_i &= dv_i \times 20. \quad (2) \\ Kdv_1 &= dv_1 \times 20 = 379 \times 20 = 7580; \\ Kdv_2 &= dv_2 \times 20 = 325 \times 20 = 6500; \\ Kdv_3 &= dv_3 \times 20 = 351 \times 20 = 7020; \\ Kdv_4 &= dv_4 \times 20 = 427 \times 20 = 8540; \\ Kdv_5 &= dv_5 \times 20 = 342 \times 20 = 6840. \end{aligned}$$

Далее приведем данные о количестве парковочных мест в коммерческих паркингах и на территории автостоянок, а также данные по количеству гаражей и количеству парковочных мест на дорогах округов, расположенных в Василеостровском районе [11–15].

Таким образом, на основании представленных в табл. 1 данных можно оценить уровень дефицита парковочных мест в i -м муниципальном образовании (Q_i), а также определить необходимые размеры предполагаемых к постройке пар-

кингов исходя из поставленной цели проекта и следующей формулы:

$$Q_i = S_i - Kdv_i - Kp_i - Kg_i - Kdr_i, \quad (3)$$

где $i \in \{1:5\}$; S_i – общее количество необходимых парковочных мест в i -м муниципальном образовании; Kdv_i – количество парковочных мест во дворах i -го муниципального образования; Kp_i – количество парковочных мест на специально оборудованных территориях и в коммерческих паркингах в i -м муниципальном образовании; Kg_i – количество парковочных мест в гаражах, расположенных на территории i -го муниципального образования; Kdr_i – количество парковочных мест на дорогах i -го муниципального образования.

Таким образом, получаем следующие объемы дефицита парковочных мест в муниципальных округах района [10]:

$$\begin{aligned} Q_1 &= S_1 - Kdv_1 - Kp_1 - Kg_1 - Kdr_1 = \\ &= 16\,420 - 7580 - 905 - 138 - 1335 = 6462; \\ Q_2 &= S_2 - Kdv_2 - Kp_2 - Kg_2 - Kdr_2 = \\ &= 13\,233 - 6500 - 800 - 280 - 2065 = 4378; \\ Q_3 &= S_3 - Kdv_3 - Kp_3 - Kg_3 - Kdr_3 = \\ &= 14\,700 - 7020 - 2621 - 540 - 1843 = 5297; \\ Q_4 &= S_4 - Kdv_4 - Kp_4 - Kg_4 - Kdr_4 = \\ &= 25\,128 - 8540 - 2630 - 722 - 3840 = 11226; \\ Q_5 &= S_5 - Kdv_5 - Kp_5 - Kg_5 - Kdr_5 = \\ &= 14\,205 - 6840 - 885 - 850 - 3030 = 3485. \end{aligned}$$

В соответствии с поставленной целью проекта, благодаря строительству сети многоуровневых паркингов планируется сократить дефицит парковочных мест от 10 до 20 %. Таким образом, нам необходимо рассчитать ориентировочную вместимость паркингов на территории каждого муниципального образования (D_i) в соответствии с формулой

$$\begin{aligned} D_i &= Q_i \times 20. \quad (4) \\ D_1 &= Q_1 \times 20 = 6462 \times 20 = 1292 \approx 1300; \\ D_2 &= Q_2 \times 20 = 4378 \times 20 = 876 \approx 900; \\ D_3 &= Q_3 \times 20 = 5297 \times 20 = 1059 \approx 1100; \\ D_4 &= Q_4 \times 20 = 11\,226 \times 20 = 2245 \approx 2300; \\ D_5 &= Q_5 \times 20 = 3485 \times 20 = 697 \approx 700. \end{aligned}$$

Таблица 1

Количество парковочных мест на специально оборудованных территориях и в коммерческих паркингах

Number of parking spaces in specially equipped areas and in commercial parking lots

№ п/п	Наименование паркинга (парковочной территории), адрес	Количество парковочных мест в паркинге, ед.	Общее количество парковочных мест в паркингах округа <i>Kp</i> , ед.	Количество машино-мест в гаражах округа, <i>Kg</i> , ед.	Количество парковочных мест на дорогах округа, <i>Kdr</i> , ед.
МО № 7					
1	Автостоянка «У Ростральных колонн», Волховский пер., д. 4	560	905	138	1335
2	Автостоянка № 8, Клубный пер., д. 15	345			
МО Васильевский					
3	Парковка «Кристалл», 24 линия В.О., д. 25Б	800	800	280	2065
МО Гавань					
4	Парковка «Экспресс 24», Кожевенная линия, д. 30	350	2621	540	1843
5	Парковка «Автостоянка на Морской Набережной», Морская набережная, д. 9а	480			
6	Парковка «Автостоянка на ул. Кораблестроителей», ул. Кораблестроителей, д. 12, к. 1	576			
7	Парковка «Биомед», Средний проспект В.О., д. 87	390			
8	Парковка «Альфа», ул. Кораблестроителей, д. 12, к. 2	325			
9	Парковка «Веста», ул. Беринга, д. 12	200			
10	Парковка «РиК», Малый проспект В.О., д. 66а	230			
11	Парковка «Автостоянки СПб», Средний проспект В.О., д. 86	70			
МО Остров Декабристов					
12	Парковка «Автостоянка на ул. Кораблестроителей», ул. Кораблестроителей, д. 40, к. 1	130	2630	722	3840
13	Парковка «Автостоянка на проспекте КИМа», пр. КИМа, д. 19	225			
14	Парковка «Автостоянка на Морской набережной», Морская наб., д. 26а	340			
15	Парковка «Автостоянка на ул. Кораблестроителей», ул. Кораблестроителей, д. 33	93			
16	Парковка «Автостоянка на Морской Набережной», Морская наб., д. 46а	240			
17	Парковка «Автостоянка на Уральской», ул. Уральская, д. 9	186			
18	Парковка «Автостоянка на ул. Одоевского», ул. Одоевского, д. 28	210			
19	Парковка «Василеостровец», ул. Уральская, д. 31	450			
20	Парковка «Автостоянки СПб», пр. КИМа, д. 19	376			
21	Парковка «Автостоянки СПб», Морская наб., д. 39, к. 2	380			
МО Морской					
22	Парковка «Автостоянка на ул. Кораблестроителей», ул. Кораблестроителей, д. 20	120	885	850	3030
23	Парковка «Автостоянка на Мичманской», ул. Мичманская, д. 1а	250			
24	Парковка «Муниципальная дружина», ул. Нахимова, д. 5г	40			
25	Парковка «Автокомплекс», ул. Кораблестроителей, д. 14	85			
26	Парковка «Инпредсервис», ул. Нахимова, д. 7, к. 1	160			
27	Парковка «Автостоянка на Наличной», ул. Наличная, д. 30	230			
Итого					

В соответствии с целью проекта ГЧП необходимо построить сеть паркингов, которые сокращали бы дефицит парковочных мест на территории округов от 10 до 20 %. В соответствии с этим рассмотрим проекты многоуровневых наземных паркингов, разработанные в соответствии с необходимым уровнем покрытия дефицита парковочных мест, а также из расчета наличия территорий. В каждом муниципальном образовании в соответствии с проектом выделено по две территории для строительства паркингов. Таким образом, необходимо рассмотреть 10 бизнес-проектов (j) и оценить эффективность реализации каждого из них при условии максимизации полученной прибыли всеми участниками проекта ГЧП за весь жизненный цикл объектов.

При разработке проектов паркингов были учтены следующие условия.

1. В целях доступности использования парковочных мест в данной сети паркингов для широкого круга социальных слоев стоимость одного парковочного места в сутки будет составлять 50 % от стоимости аналогичных парковочных мест в коммерческих паркингах. В соответствии со среднерыночной стоимостью парковочных мест в сутки в размере 200 р. стоимость одного парковочного места в планируемой сети парковок (C_j) составляет 100 р. [2].

2. Данный проект осуществляется на условиях строительства паркингов на территориях, относящихся к муниципальной собственности, ввиду чего при расчете первоначальных вложений стоимость аренды земельных участков в расчет не берется.

3. Ввиду того, что стоимость услуг данной сети паркингов на 50 % ниже среднерыночной, планируемый среднесуточный уровень заполняемости (O_j) при оценке эффективности проектов варьируется от 75 до 85 % в зависимости от плотности застройки территории и количества проживающих граждан [3].

В соответствии с представленными условиями произведен расчет ориентировочной стоимости строительства, доходов и расходов от эксплуатации проектируемых паркингов.

Посчитаем доходы от эксплуатации планируемых к строительству паркингов. Введем сле-

дующие обозначения: j – номер планируемого к постройке паркинга, $j \in \{1 : 10\}$, где паркинги, планируемые к строительству на территории: МО № 7 $j = 1, 2$, МО Васильевский $j = 3, 4$, МО Гавань $j = 5, 6$, МО Остров Декабристов $j = 7, 8$, МО Морской $j = 9, 10$.

Ключевым вопросом реализации аналогичных проектов ГЧП является оценка определения наиболее предпочтительного варианта распределения ресурсов в проекты со стороны партнеров проекта ГЧП. В данном случае встает вопрос, каким образом участники проекта должны распределить располагаемые у них финансовые ресурсы между проектами паркингов, чтобы получить наибольшую прибыль от реализации проекта в целом при дефиците бюджета. При этом сумма дефицита является изменяемой величиной [1, 17].

Наиболее целесообразным в решении поставленной задачи будет использование метода линейного программирования, с помощью которого возможно оценить, при каком распределении средств между паркингами участники ГЧП получают наибольшую совокупную прибыль от проекта [4–6].

Для наиболее точного прогноза воспользуемся методом чистой приведенной стоимости (NPV) как наиболее оптимальным критерием отбора инвестиционных проектов, поскольку данный метод отображает ожидаемое изменение благосостояния инвестора на протяжении всего жизненного цикла проекта. Критерием отбора проектов по методу является большее значение NPV, по сравнению с другими проектами.

Также в случае, если значение NPV отрицательно, проект следует отклонить как инвестиционно не выгодный.

Расчет NPV проекта осуществляется по следующей формуле [1]:

$$NPV = CF_0 + \frac{CF_1}{(1+r)^1} + \frac{CF_2}{(1+r)^2} + \dots + \frac{CF_n}{(1+r)^n} = \sum_{t=0}^N \frac{CF_t}{(1+r)^t}, \quad (9)$$

где CF_t – ожидаемый чистый денежный поток (разница между входящим и исходящим денежными потоками) за период t ; r – ставка дисконтирования; N – срок реализации проекта.

При выборе ставки дисконтирования для расчета NPV взята ставка $r = 12\%$, которая соответствует средней ставке дисконтирования аналогичного типа строительных проектов.

Также при расчете денежных потоков будем учитывать, что ежегодно размер расходов и доходов от деятельности паркингов будет расти в пропорциональном отношении на 8% по отношению к предыдущему году; данный прирост будет учитывать степень инфляции, а также рисковую составляющую.

Для расчета NPV рассмотрим жизненные циклы исследуемых проектов (PLC_j , лет): $PLC_1 = 30$, $PLC_2 = 35$, $PLC_3 = 45$, $PLC_4 = 44$, $PLC_5 = 40$, $PLC_6 = 35$, $PLC_7 = 35$, $PLC_8 = 40$, $PLC_9 = 30$, $PLC_{10} = 35$.

Проведем расчет чистой приведенной стоимости жизненных циклов рассматриваемых проектов и в качестве примера расчета представим денежные потоки, чистый дисконтированный доход, накопленный денежный доход, а также NPV жизненного цикла для проекта $j = 1$ (табл. 2) [11].

Таким образом, на основании проведенных расчетов получаем следующие значения CF_j – ожидаемого чистого денежного потока j -го проекта за весь жизненный цикл, IC_j – расходов от реализации j -го проекта за весь жизненный цикл, NV_j – текущей стоимости j -го проекта за весь жизненный цикл, NPV_j – чистой приведенной стоимости j -го проекта за весь жизненный цикл, представленные в табл. 3.

Далее перейдем непосредственно к методу линейного программирования и оценим, каким образом наиболее выгодно распределить средства партнеров ГЧП между представленными проектами.

Пусть x_j – бинарная единица, определяющая два устойчивых состояния: при $x_j = 1$ j -й проект будет реализован, при $x_j = 0$ – от реализации j -го проекта следует отказаться. При этом целью расчета является максимизация совокупной чистой приведенной стоимости всех реализуемых проектов при располагаемых капиталовложениях (KV):

$$\sum_{j=1}^{10} C_j x_j \rightarrow \max, \quad (10)$$

где $C_j = NPV_j$; j – номер проекта, $j \in \{1:10\}$ при условии:

$$\sum_{j=1}^{10} KV_j x_j \leq KV, \quad (11)$$

где KV_j – объем капиталовложений в j -й проект; KV – размер совокупных располагаемых капиталовложений, тыс. руб.:

$$KV_1 = 500000, \quad KV_4 = 800000,$$

$$KV_2 = 600000, \quad KV_5 = 900000,$$

$$KV_3 = 700000, \quad KV_6 = 1000000, \quad KV_7 = 1100000.$$

Таким образом, построим целевую функцию чистой дисконтированной прибыли проекта при следующих условиях.

1. На территории каждого муниципального образования должен быть построен, как минимум, один многоуровневый паркинг:

$$1 \leq x_1 + x_2 \leq 2; \quad 1 \leq x_5 + x_6 \leq 2;$$

$$1 \leq x_3 + x_4 \leq 2; \quad 1 \leq x_7 + x_8 \leq 2; \quad 1 \leq x_9 + x_{10} \leq 2.$$

2. Объем капиталовложений менее 500 000 тыс. р. не используется при расчетах, так как на меньшую сумму в соответствии со стоимостью проектов нельзя будет соблюсти условие доступности паркингов для всех жителей Васильевского острова (минимальная обеспеченность – один паркинг в муниципальном образовании).

Получаем следующую целевую функцию $F(x)$:

$$\begin{aligned} F(x) = & 78166,51 \times x_1 + 24641,45 \times x_2 + 56422,6 \times x_3 + \\ & + 145497,55 \times x_4 + 99862,14 \times x_5 + 30215,51 \times x_6 + \\ & + 13396,6 \times x_7 + 56422,6 \times x_8 + 45566,13 \times x_9 + \\ & + 61341,79 \times x_{10} \rightarrow \max, \end{aligned}$$

при условиях

$$x_1 = \{0;1\}, x_2 = \{0;1\}, x_3 = \{0;1\}, x_4 = \{0;1\}, x_5 = \{0;1\},$$

$$x_6 = \{0;1\}, x_7 = \{0;1\}, x_8 = \{0;1\}, x_9 = \{0;1\}, x_{10} = \{0;1\},$$

так как один проект определенного типа может быть реализован только один раз ввиду специфических условий строительства и эксплуатации.

Таблица 2

Расчет чистой приведенной стоимости для 1-го проекта

Calculation of net present value for 1st project

Год	Доходы (CI)	Расходы (CO)	Чистый доход (NCF)	Период (t)	Оттоки (CF ₀)	Притоки (CF)	Дисконтированный денежный доход (DCF)	Накопленный денежный доход
2021		140000	0	0	140000			0
2022	21420,0	8280,0	13140,0	1		13140,0	11732,14	13140,0
2023	23133,6	8942,4	14191,2	2		14191,2	11313,14	27331,2
2024	24984,29	9657,792	15326,5	3		15326,5	10909,1	42657,7
2025	26983,03	10430,42	16552,62	4		16552,62	10519,49	59210,31
2026	29141,67	11264,85	17876,82	5		17876,82	10143,79	77087,14
2027	31473,01	12166,04	19306,97	6		19306,97	9781,512	96394,11
2028	33990,85	13139,32	20851,53	7		20851,53	9432,173	117245,6
2029	36710,12	14190,46	22519,65	8		22519,65	9095,309	139765,3
2030	39646,93	15325,7	24321,22	9		24321,22	8770,477	164086,5
2031	42818,68	16551,76	26266,92	10		26266,92	8457,246	190353,4
2032	46244,17	17875,9	28368,27	11		28368,27	8155,201	218721,7
2033	49943,71	19305,97	30637,74	12		30637,74	7863,944	249359,4
2034	53939,2	20850,45	33088,76	13		33088,76	7583,089	282448,2
2035	58254,34	22518,48	35735,86	14		35735,86	7312,264	318184,1
2036	62914,69	24319,96	38594,72	15		38594,72	7051,112	356778,8
2037	67947,86	26265,56	41682,3	16		41682,3	6799,286	398461,1
2038	73383,69	28366,81	45016,89	17		45016,89	6556,455	443478,0
2039	79254,39	30636,15	48618,24	18		48618,24	6322,296	492096,2
2040	85594,74	33087,04	52507,7	19		52507,7	6096,499	544603,9
2041	92442,32	35734,0	56708,31	20		56708,31	5878,767	601312,2
2042	99837,7	38592,73	61244,98	21		61244,98	5668,811	662557,2
2043	107824,7	41680,14	66144,58	22		66144,58	5466,354	728701,8
2044	116450,7	45014,55	71436,14	23		71436,14	5271,127	800137,9
2045	125766,8	48615,72	77151,03	24		77151,03	5082,872	877288,9
2046	135828,1	52504,98	83323,11	25		83323,11	4901,341	960612,1
2047	146694,3	56705,37	89988,96	26		89988,96	4726,293	1050601,0
2048	158429,9	61241,8	97188,08	27		97188,08	4557,497	1147789,0
2049	171104,3	66141,15	104963,1	28		104963,1	4394,729	1252752,0
2050	184792,6	71432,44	113360,2	29		113360,2	4237,775	1366112,0
2051	199576,0	77147,04	122429,0	30		122429,0	4086,426	1488541,0
<i>NPV</i> =							78166,51	

Таблица 3
Инвестиционные показатели проектов, тыс. руб.

Investment indicators of projects				
j	CF_j	IC_j	NV_j	NPV_j
1	789405,511	117000	672405,511	78166,51
2	1252752,224	140000	1112752,224	24641,45
3	3855056,174	70000	3785056,174	56422,60
4	2471352,555	90000	2381352,555	145497,55
5	1120411,896	87500	1032911,896	99862,14
6	2655424,027	114000	2541424,027	30215,51
7	1123367,308	73500	1049867,308	269262,85
8	3349969,895	90000	3259969,895	13396,60
9	711127,0037	60000	651127,0037	45566,13
10	711127,0037	68000	643127,0037	61341,79

Таким образом, первая модель при $KV_1 = 500\ 000$ тыс. р. будет выглядеть следующим образом:

$$\begin{aligned}
 F(x) = \sum_{j=1}^{10} C_j x_j = & 78166,51 \times x_1 + 24641,45 \times x_2 + \\
 & + 56422,6 \times x_3 + 145497,55 \times x_4 + 99862,14 \times x_5 + \\
 & + 30215,51 \times x_6 + 13396,6 \times x_7 + 56422,6 \times x_8 + \\
 & + 45566,13 \times x_9 + 61341,79 \times x_{10} \rightarrow \max; \\
 \sum_{j=1}^{10} KV_j x_j = & 140000 \times x_1 + 117000 \times x_2 + \\
 & + 90000 \times x_3 + 70000 \times x_4 + 114000 \times x_5 + \\
 & + 875000 \times x_6 + 180000 \times x_7 + 147000 \times x_8 + \\
 & + 68000 \times x_9 + 60000 \times x_{10} \leq 500000,
 \end{aligned}$$

при

$$\begin{aligned}
 x_1 = \{0;1\}, x_2 = \{0;1\}, x_3 = \{0;1\}, x_4 = \{0;1\}, x_5 = \{0;1\}, \\
 x_6 = \{0;1\}, x_7 = \{0;1\}, x_8 = \{0;1\}, x_9 = \{0;1\}, x_{10} = \{0;1\}; \\
 1 \leq x_1 + x_2 \leq 2; 1 \leq x_5 + x_6 \leq 2; \\
 1 \leq x_3 + x_4 \leq 2; 1 \leq x_7 + x_8 \leq 2; 1 \leq x_9 + x_{10} \leq 2.
 \end{aligned}$$

При расчете воспользуемся модулем «Поиск решений» в программе Excel, где выберем метод решения «Поиск решения линейных задач симплекс-методом». В результате получаем следующее решение:

$$\begin{aligned}
 x_1 = 0, x_2 = 1, x_3 = 0, x_4 = 1, x_5 = 0, \\
 x_6 = 1, x_7 = 0, x_8 = 1, x_9 = 0, x_{10} = 1;
 \end{aligned}$$

$$\sum_{j=1}^{10} C_j x_j = 275\ 092,9 \text{ тыс. р.}$$

Таким образом, при $KV_1 = 500\ 000$ реализуются проекты $x_2, x_4, x_6, x_8, x_{10}$ на общую сумму $\sum_{j=1}^{10} KV_j x_j = 481\ 500$ тыс. р.

Для второй модели, $KV_2 = 600\ 000$, аналогичным способом получаем следующее решение:

$$\begin{aligned}
 x_1 = 1, x_2 = 0, x_3 = 0, x_4 = 1, x_5 = 1, \\
 x_6 = 0, x_7 = 1, x_8 = 0, x_9 = 0, x_{10} = 1;
 \end{aligned}$$

$$\sum_{j=1}^{10} C_j x_j = 654\ 130,84 \text{ тыс. р.}$$

Таким образом, при $KV_2 = 600\ 000$ реализуются проекты $x_1, x_4, x_5, x_7, x_{10}$ на общую сумму $\sum_{j=1}^{10} KV_j x_j = 564\ 000$ тыс. р.

Для третьей модели, $KV_2 = 700\ 000$:

$$\begin{aligned}
 x_1 = 1, x_2 = 0, x_3 = 1, x_4 = 0, x_5 = 1, \\
 x_6 = 0, x_7 = 1, x_8 = 0, x_9 = 0, x_{10} = 1;
 \end{aligned}$$

$$\sum_{j=1}^{10} C_j x_j = 710\ 533,44 \text{ тыс. р.}$$

Таким образом, при $KV_3 = 700\ 000$ реализуются проекты $x_1, x_3, x_5, x_7, x_{10}$ на общую сумму $\sum_{j=1}^{10} KV_j x_j = 654\ 000$ тыс. р.

Для четвертой модели, $KV_4 = 800\ 000$:

$$\begin{aligned}
 x_1 = 1, x_2 = 0, x_3 = 1, x_4 = 1, x_5 = 1, \\
 x_6 = 0, x_7 = 1, x_8 = 0, x_9 = 1, x_{10} = 1;
 \end{aligned}$$

$$\sum_{j=1}^{10} C_j x_j = 756\ 119,57 \text{ тыс. р.}$$

Таким образом, при $KV_4 = 800\ 000$ реализуются проекты $x_1, x_3, x_4, x_5, x_7, x_9, x_{10}$ на общую сумму $\sum_{j=1}^{10} KV_j x_j = 722\ 000$ тыс. р.

Для пятой модели, $KV_5 = 900\ 000$:

$$\begin{aligned}
 x_1 = 1, x_2 = 0, x_3 = 1, x_4 = 1, x_5 = 1, \\
 x_6 = 1, x_7 = 1, x_8 = 0, x_9 = 1, x_{10} = 1;
 \end{aligned}$$

$$\sum_{j=1}^{10} C_j x_j = 786\ 335,08 \text{ тыс. р.}$$

Таким образом, при $KV_5 = 900\ 000$ реализуются проекты $x_1, x_3, x_4, x_5, x_6, x_7, x_9, x_{10}$ на общую сумму $\sum_{j=1}^{10} KV_j x_j = 809\ 500$ тыс. р.

Для шестой модели, $KV_6 = 1\,000\,000$:

$$\begin{aligned} x_1 = 1, x_2 = 1, x_3 = 1, x_4 = 1, x_5 = 1, \\ x_6 = 1, x_7 = 1, x_8 = 0, x_9 = 1, x_{10} = 1; \\ \sum_{j=1}^{10} C_j x_j = 801976,53 \text{ тыс. р.} \end{aligned}$$

Таким образом, при $KV_6 = 1\,000\,000$ реализуются проекты $x_1, x_2, x_3, x_4, x_5, x_6, x_7, x_9, x_{10}$ на общую сумму $\sum_{j=1}^{10} KV_j x_j = 926\,500$ тыс. р.

Для седьмой модели, $KV_7 = 1\,100\,000$:

$$\begin{aligned} x_1 = 1, x_2 = 1, x_3 = 1, x_4 = 1, x_5 = 1, \\ x_6 = 1, x_7 = 1, x_8 = 1, x_9 = 1, x_{10} = 1; \\ \sum_{j=1}^{10} C_j x_j = 824373,13 \text{ тыс. р.} \end{aligned}$$

Таким образом, при $KV_7 = 1\,100\,000$ реализуются все проекты на общую сумму $\sum_{j=1}^{10} KV_j x_j = 1\,073\,500$ тыс. р.

Выводы. В результате проведенного исследования и расчетов разработан проект ГЧП с использованием формы СОПФ по строительству сети многоуровневых наземных паркингов на территории Василеостровского района Санкт-Петербурга, а также осуществлено обоснование необходимости реализации данного проекта путем расчета дефицита парковочных мест. Использование СОПФ при реализации проектов ГЧП способствует решению проблемы ограниченности располагаемых финансовых ресурсов и привлечения крупных инвестиционных вложений от одного или нескольких частных партнеров, ввиду выпуска концессионных облигаций, что повысит, в конечном итоге, количество реализуемых проектов данного типа.

В качестве оценки эффективности разработанного проекта применен метод чистой приве-

денной стоимости, с помощью которого рассчитана суммарная чистая доходность всего жизненного цикла проекта для каждого паркинга в отдельности. Построено семь моделей оценки эффективности финансовых вложений в проект ГЧП по строительству сети многоуровневых наземных паркингов на территории Василеостровского района Санкт-Петербурга при различных уровнях дефицита бюджета. В основу моделирования взят симплекс-метод решения линейных задач, целью которого являлась максимизация чистой совокупной стоимости всех проектов за их жизненные циклы. Разработанная модель оценки эффективности распределения располагаемых финансовых ресурсов в инвестиционные проекты является универсальной и может быть применена для различных типов проектов ГЧП, а также в исключительно коммерческих проектах при различных стоимостных характеристиках строительства и ввода в эксплуатацию объектов, жизненных циклах, а также различных объемах располагаемых капиталовложений. Данная методология может быть использована в качестве механизма оценки инвестиционных проектов на этапе выбора имеющихся инвестиционных проектов для дальнейшей реализации, а также выбора оптимального распределения средств между ними с целью максимизации получаемой прибыли. Практическая значимость проведенного исследования заключается в возможности внедрения разработанной методологии в работу законодательных и исполнительных органов власти федерального и регионального уровня, а также в работу органов местного самоуправления при определении целесообразности реализации проектов ГЧП при ограниченном объеме располагаемых средств.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

[1] **Бабенко Е.А., Мажура В.М.** Сравнительная характеристика методов решения производственной задачи линейного программирования // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. 2015. № 112. С. 1781–1792.

[2] **Борщевский Г.А.** Привлечение бизнеса к участию в государственном управлении: опыт и проблемы // Государственно-частное партнерство. 2016. № 2. С. 79–98.

[3] **Гусева М.С., Ильина А.А.** Оценка реализации механизма государственно-частного партнерства в

субъектах РФ: тенденции, проблемы и перспективы // Концепт : [науч.-метод. электрон. журнал]. 2015. Т. 13. С. 4071–4075.

[4] **Забелина О.В.** Проблемы государственно-частного партнерства в России // Управленческое консультирование. 2014. № 11 (71). С. 179–184.

[5] **Завьялова Е.Б., Шаманина Э.А.** Обзор монографий, пособий и рекомендаций в области развития и применения механизма государственно-частного партнерства // Государственно-частное партнерство. 2016. № 3. С. 201–212.

[6] **Крыканов Д.Д.** Проблемы выработки методологии оценки эффективности проектов государственно-частного партнерства – российский и зарубежный опыт // Государственно-частное партнерство. 2017. № 3. С. 179–196.

[7] **Крюкова Е.Л., Лемьева И.В.** Тенденции развития государственно-частного партнерства // Государственно-частное партнерство. 2016. № 1. С. 53–62.

[8] Официальный сайт Санкт-Петербургского информационно-аналитического центра. URL: <http://iac.spb.ru/> (дата обращения: 04.05.2018).

[9] Официальный сайт Аналитического агентства «Авгостат». URL: <https://www.autostat.ru/> (дата обращения: 04.05.2018).

[10] Официальный сайт ООО «Неопарк». URL: <http://www.neo-park.ru/> (дата обращения: 15.05.2018).

[11] Официальный сайт внутригородского муниципального образования Санкт-Петербурга Муниципальный округ № 7. URL: <http://mo7spb.ru/> (дата обращения: 16.05.2018).

[12] Официальный сайт внутригородского муниципального образования Санкт-Петербурга Муниципальный округ Гавань. URL: <http://mogavan.ru/> (дата обращения: 12.05.2018).

[13] Официальный сайт внутригородского муниципального образования Санкт-Петербурга Муниципальный округ Васильевский. URL: <http://msmov.spb.ru/> (дата обращения: 12.05.2018).

[14] Официальный сайт внутригородского муниципального образования Санкт-Петербурга Муниципальный округ Остров Декабристов. URL: <http://www.o-dekabristov.ru/> (дата обращения: 12.05.2018).

[15] Официальный сайт внутригородского муниципального образования Санкт-Петербурга Муниципальный округ Морской. URL: <http://xn---8sbhgw ebpfldbvdp1a.xn--p1ai/> (дата обращения: 12.05.2018).

[16] **Панферова Е.В.** Развитие государственно-частного партнерства: проблемы и перспективы // Концепт : [науч.-метод. электрон. журнал]. 2016. Т. 5. С. 68–72.

[17] **Сиргалина Р.Р., Семашко М.А.** Использование методов линейного программирования для решения задачи оптимизации производства // Символ науки. 2016. № 1-4. С. 208–211.

[18] **Соколицын А.С., Иванов Д.В.** Анализ форм и механизмов взаимодействия региональных органов власти и органов местного самоуправления в Санкт-Петербурге Неделя науки СПбПУ: матер. науч. конф. с междунар. участием / Институт промышленного менеджмента, экономики и торговли. Ч. 3. СПб.: Изд-во Политехн. ун-та, 2017. С. 160–162.

[19] **Солнцев К.Д.** Проекты государственно-частного партнерства и меры их поддержки в мировой практике // Государственно-частное партнерство. 2017. № 1. С. 23–42.

[20] **Черемная Т.С.** Развитие и особенности реализации проектов государственно-частного партнерства в регионах России и на муниципальном уровне // Имущественные отношения в РФ. 2016. № 9 (180). С. 145–156.

[21] **Sokolitsyn A.S., Leont'ev D.N., Ivanov D.V., Semenov V.P.** The improvement of municipal budget financing mechanisms by using the property of municipal public institutions // IEEE 6th Forum Strategic Partnership of Universities and Enterprises of Hi-Tech Branches, Science. Education. Innovations. 2017. (St. Petersburg; Russian Federation; 15–17 November 2017). Saint Petersburg Electrotechnical University (SPbETU) «LETI». P. 108–110.

ИВАНОВ Дмитрий Владимирович. E-mail: ivanovdv25061982@mail.ru

СОКОЛИЦЫН Александр Сергеевич. E-mail: alex.sokol1951@yandex.ru

Статья поступила в редакцию: 29.09.2018

REFERENCES

[1] **Ye.A. Babenko, V.M. Mazhura,** Sravnitel'naya kharakteristika metodov resheniya proizvodstvennoy zadachi lineynogoprogrammirovaniya, Politematicheskii setevoy elektronnyy nauchnyy zhurnal Kubanskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta, 112 (2015) 1781–1792.

[2] **G.A. Borshchevskiy,** Privlecheniye biznesa k uchastiyu v gosudarstvennom upravlenii: opytiproblemy, Gosudarstvenno-chastnoye partnerstvo, 2 (2016) 79–98.

[3] **M.S. Guseva, A.A. Ilina,** Otsenka realizatsii mekhanizma gosudarstvenno-chastnogo partnerstva v subyek-

takh RF: tendentsii, problem i perspektivy, Nauchno-metodicheskiy elektronnyy zhurnal «Kontsept», 13 (2015) 4071–4075.

[4] **O.V. Zabelina**, Problemy gosudarstvenno-chastnogo partnerstva v Rossii, Upravlencheskoye konsul'tirovaniye, 11 (71) (2014) 179–184.

[5] **Ye.B. Zavyalova, E.A. Shamanina**, Obzor monografiy, posobiy i rekomendatsiy v oblasti razvitiya i primeneniya mekhanizma gosudarstvenno-chastnogo partnerstva, Gosudarstvenno-chastnoye partnerstvo, 3 (2016) 201–212.

[6] **D.D. Krykanov**, Problemy vyrabotki metodologii otsenki effektivnosti proyektov gosudarstvenno-chastnogo partnerstva – rossiyskiy i zarubezhnyy opyt, Gosudarstvenno-chastnoye partnerstvo, 3 (2017) 179–196.

[7] **Ye.L. Kryukova, I.V. Lemyeva**, Tendentsii razvitiya gosudarstvenno-chastnogo partnerstva, Gosudarstvenno-chastnoye partnerstvo, 1 (2016) 53–62.

[8] Ofitsialnyy sayt Sankt-Peterburgskogo informatsionno-analiticheskogo tsenta. URL: <http://iac.spb.ru/> (data obrashcheniya: 04.05.2018).

[9] Ofitsialnyy sayt Analiticheskogo agentstva «Avto-stat». URL: <https://www.autostat.ru/> (data obrashcheniya: 04.05.2018).

[10] Ofitsialnyy sayt OOO «Neopark». URL: <http://www.neo-park.ru/> (data obrashcheniya: 15.05.2018).

[11] Ofitsialnyy sayt vnutrigorodskogo munitsipalnogo obrazovaniya Sankt-Peterburga Munitsipalnyy okrug № 7. URL: <http://mo7spb.ru/> (data obrashcheniya: 16.05.2018).

[12] Ofitsialnyy sayt vnutrigorodskogo munitsipalnogo obrazovaniya Sankt-Peterburga Munitsipalnyy okrug Gavvan. URL: <http://mogavan.ru/> (data obrashcheniya: 12.05.2018).

[13] Ofitsialnyy sayt vnutrigorodskogo munitsipalnogo obrazovaniya Sankt-Peterburga Munitsipalnyy okrug Vasilyevskiy. URL: <http://msmov.spb.ru/> (data obrashcheniya: 12.05.2018).

[14] Ofitsialnyy sayt vnutrigorodskogo munitsipalnogo obrazovaniya Sankt-Peterburga Munitsipalnyy okrug Os-

trov Dekabristov. URL: <http://www.o-dekabristov.ru/> (data obrashcheniya: 12.05.2018).

[15] Ofitsialnyy sayt vnutrigorodskogo munitsipalnogo obrazovaniya Sankt-Peterburga Munitsipalnyy okrug Morskoy. URL: <http://xn---8sbhgwebpflbvdpla.xn--plai/> (data obrashcheniya: 12.05.2018).

[16] **Ye.V. Panferova**, Razvitiye gosudarstvenno-chastnogo partnerstva: problemy i perspektivy, Nauchno-metodicheskiy elektronnyy zhurnal «Kontsept», 5 (2016) 68–72.

[17] **R.R. Sirgalina, M.A. Semashko**, Ispolzovaniye metodov lineynogo programmirovaniya dlya resheniya zadachi optimizatsii proizvodstva, Simvol nauki, 1-4 (2016) 208–211.

[18] **A.S. Sokolitsyn, D.V. Ivanov**, Analiz form i mekhanizmov vzaimodeystviya regionalnykh organov vlasti i organov mestnogo samoupravleniya v Sankt-Peterburge Nedelya nauki SPbPU: materialy nauchnoy konferentsii s mezhdunarodnym uchastiyem. Institut promyshlennogo menedzhmenta, ekonomiki i trgovli. Ch. 3. SPb.: Iz-vo Politekh. un-ta, (2017) 160–162.

[19] **K.D. Soltsev**, Proyektory gosudarstvenno-chastnogo partnerstva i mery ikh podderzhki v mirovoy praktike, Gosudarstvenno-chastnoye partnerstvo, 1 (2017) 23–42.

[20] **T.S. Cheremnaya**, Razvitiye i osobennosti realizatsii proyektov gosudarstvenno-chastnogo partnerstva v regionakh Rossii i na munitsipalnom urovne, Imushchestvennyye otnosheniya v RF, 9 (180) (2016) 145–156.

[21] **A.S. Sokolitsyn, D.N. Leont'ev, D.V. Ivanov, V.P. Semenov**, The improvement of municipal budget financing mechanisms by using the property of municipal public institutions, IEEE 6th Forum Strategic Partnership of Universities and Enterprises of Hi-Tech Branches, Science. Education. Innovations. 2017. (St. Petersburg; Russian Federation; 15–17 November 2017). Saint Petersburg Electrotechnical University (SPbETU) «LETI». P. 108–110.

IVANOV Dmitriy V. E-mail: ivanovdv25061982@mail.ru

SOKOLYTSYN Alexander S. E-mail: alex.sokol1951@yandex.ru