

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ
БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ НАУКИ
ИНСТИТУТ ЭКОНОМИКИ И ОРГАНИЗАЦИИ
ПРОМЫШЛЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА
СИБИРСКОГО ОТДЕЛЕНИЯ РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК

АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ
ЭКОНОМИКИ И СОЦИОЛОГИИ

Сборник статей по материалам XIX Осенней конференции
молодых ученых в новосибирском Академгородке

Под редакцией
к.э.н. Ю.М. Слепенковой

Новосибирск
2023

Рекомендуется учитывать полученные выводы при разработке региональных образовательных и культурных программ. Кроме того, следует обратить особое внимание развитию и пропаганде высшего образования в районах, где верующего населения больше, например, в Тамбовской, Липецкой и Нижегородской областях.

ЛИТЕРАТУРА:

Великий пост – 2022. URL: <https://wciom.ru/analytical-reviews/analiticheskii-obzor/velikii-post-2022> (дата обращения: 16.04.2023).

Расков Д. Е. "Избирательное сродство" экономики и религии: трактовка М. Вебера // Христианское чтение. № 1. 2014. С. 115-133.

Российский мониторинг экономического положения и здоровья населения НИУ-ВШЭ (RLMS-HSE), проводимый Национальным исследовательским университетом "Высшая школа экономики" и ООО «Демоскоп» при участии Центра народонаселения Университета Северной Каролины в Чапел Хилле и Института социологии Федерального научно-исследовательского социологического центра РАН. URL: <https://rlms-hse.cpc.unc.edu> и <http://www.hse.ru/rlms> (дата обращения: 30.11.2022)

Хржановская А. А. Роль института религии в репродуктивном поведении населения современной России // Мир экономики и управления. Т. 19. №4. 2019. С. 127-139.

McCleary R.M., Barro R.J. Religion and economy // Journal of Economic Perspectives—Volume 20. No2. 2006. P. 49-72.

УДК: 334.723, 338.242.4

JEL O22, H54

О.В. Тарасова^{1,2}, Д.В. Кайнов²

¹Институт экономики и организации промышленного производства СО РАН,

²Новосибирский национальный исследовательский государственный университет
Новосибирск, Россия

Структурирование проекта создания Центра ядерной медицины в г. Владивосток в рамках ГЧП-механизма¹

Аннотация

Актуальность исследования обоснована неблагоприятными тенденциями по заболеваемости онкозаболеваниями в РФ, необходимостью сохранения здоровья населения и улучшения работы системы здравоохранения в РФ и в ее демографически неблагополучных восточных регионах. В работе рассматриваются возможности применения государственно-частного партнерства в сфере здравоохранения на примере Центра ядерной медицины в г. Владивосток. Посредством вариантных расчетов на авторской имитационной модели производится сравнение финансовых схем в рамках ГЧП-механизма. Рассмотрены капитальный грант, плата за доступность с фиксированным платежом и как доля от операционных издержек, а также минимальный гарантированный доход (МГД). Показано, что схема капитального гранта наиболее привлекательна для частного инвестора, схема МГД – для региона, а плата за доступность учитывает интересы обеих сторон, позволяя частному партнеру окупить инвестиции на 12 год после начала строительства, а региону получить положительное значение NPV в конце прогнозного 20-летнего периода. Проведен анализ чувствительности модели к основным параметрам.

Ключевые слова: ядерная медицина, государственно-частное партнерство, имитационное моделирование, чистая приведенная стоимость, анализ чувствительности

¹ Материал подготовлен в рамках проекта НИР ИЭОПП СО РАН №121040100262-7 (0260-2021-0007) «Инструменты, технологии и результаты анализа, моделирования и прогнозирования пространственного развития социально-экономической системы России и её отдельных территорий».

O.V. Tarasova^{1,2}, D.V. Kainov²

¹Institute of Economics and Industrial Engineering SB RAS,

²Novosibirsk National Research State University

Novosibirsk, Russia

Arranging the project of creation, the Nuclear Medicine Center in Vladivostok by using PPP mechanism

Abstract

The relevance of the study is justified by unfavorable trends in the incidence of cancer in the Russian Federation, the need to preserve the health of the population and improve the health care system in the Russian Federation and in its demographically disadvantaged eastern regions. The paper considers possibilities of using public-private partnerships in the field of healthcare on the example of the Nuclear Medicine Center in Vladivostok. By means of variant calculations on the author's simulation model, financial schemes were compared within the framework of the PPP mechanism. The capital grant, the availability fee with a fixed payment and as a share of operating costs, as well as the minimum guaranteed income (MGI) were considered. It is shown that the capital grant scheme is the most attractive for a private investor, the MGI scheme - for the region, and the availability fee takes into account interests of both parties, allowing a private partner to recoup investment for 12 years after the start of construction, and the region to receive a positive NPV at the end of the forecasted 20 years period. The sensitivity analysis for the main parameters of the selected model was carried out.

Keywords: nuclear medicine, public private partnership, simulation modeling, net present value, sensitivity analysis

В период 2000-2021 гг. заболеваемость населения онкологией стабильно росла (за исключением снижения в 2020 г., когда на передний план вышла пандемия Covid-19, что могло повлиять на статистические данные). По данным ФСГС за этот период заболеваемость выросла на 21%.

Подобные тенденции, безусловно, не могут оставаться без внимания, что актуализирует необходимость стремительного развития такого раздела клинической медицины, как ядерная медицина, использующей в диагностике и лечении радиоактивные фармацевтические препараты [Маркова, Пухальский, 2012, с. 7]. Эксперты указывают на скромную динамику российского рынка медтехнологий в связи с недостатком медицинской инфраструктуры и высокой капиталоемкостью проектов. Так, обеспеченность населения РФ ядерной медициной остается довольно низкой. По оценкам экспертов, для достижения заметного экономического и социального эффекта необходим 1 ПЭТ-томограф на 1 млн населения, в то время как в 2021 году Россия имела 0,52 сканера [Колянина, 2021].

В 2009 г. в рамках нацпроекта «Здоровье» в России стартовала Национальная онкологическая программа. Программа предусматривала совершенствование учёта онкозаболеваний, повышение квалификации медицинских работников, модернизацию оборудования региональных онкологических диспансеров. В 2011 г. утверждена ФЦП «Развитие фармацевтической и медицинской промышленности РФ на период до 2020 года и дальнейшую перспективу». Однако, ожидаемая ФЦП «Развитие ядерной медицины в РФ» так и не была принята.

В результате на данный момент, несмотря на постепенное расширение сети центров ядерной медицины, их количество до сих пор остается недостаточным, а спрос сильно превышает предложение. Проблему подчеркивает также тенденция роста жалоб пациентов на непредоставление надлежащего объема медицинской помощи. Например, в 2022 г. количество жалоб населения в Росздравнадзор выросло на треть по сравнению с предыдущим годом [Медвестник, 2022].

В такой ситуации можно утверждать, что каждый проект в сфере ядерной медицины имеет высокую общественную значимость. При этом очевидно, что для запуска подобных

проектов требуются многомиллиардные капитальные инвестиции и многомиллионные текущие затраты, окупаемость которых возможна лишь в долгосрочной перспективе или при применении тех или иных мер государственной поддержки. Целью работы является обоснование наилучшей финансовой модели проекта создания Центра ядерной медицины во Владивостоке при использовании механизма государственно-частного партнерства (ГЧП)

В настоящее время ГЧП получает широкое распространение в России, позволяя привлекать частные инвестиции и компетенции для создания качественной общественной инфраструктуры и оказания различных услуг на базе создаваемого имущества в соответствии с установленными временными рамками и бюджетом. По данным портала Росинфра, на апрель 2022 г. в России на стадии реализации насчитывался 161 проект государственно-частного партнерства в области здравоохранения на общую сумму 202,3 млрд руб., из которых 68,7% – средства частных инвесторов.

Несмотря на то, что в национальном рейтинге развития ГЧП в 2022 г. Приморский край занял 29 позицию, с общим объемом инвестиций в размере 7 144 млн руб., показав стремительный рост, в сфере здравоохранения здесь пока не реализовано ни одного проекта.

Существует и ряд других проблем в регионе. На фоне снижающейся в последнем десятилетии численности населения (с 1950,5 тыс. чел. в 2012 г. до 1863 тыс. чел в 2022 г.) наблюдается низкая выявляемость заболеваний вкупе с высокой смертностью. В региональном рейтинге показателей системы здравоохранения в 2021 г. Приморский край занял 70 место.

Это подчеркивает актуальность создания современного центра высокотехнологичной медицины, спрос на услуги которого будут предъявлять жители не только Приморского края, но и некоторых соседних регионов. С учетом географического местоположения, возможно обслуживание также и иностранных граждан при наличии свободных мощностей.

Инструментарием в данной работе выступит имитационное моделирование. Построенная финансово-экономическая модель проекта позволила оценить его эффективность, рассчитать период его окупаемости, чистый дисконтированный доход (NPV) и сравнить ряд финансовых схем в рамках ГЧП-механизма. Период прогнозирования – 20 лет (5 лет заложено на строительство и 15 – на эксплуатацию объекта).

Для расчета NPV были собраны данные о размере первоначальных инвестиций (3686,9 млн руб. [Росинфра, 2019]), технологически обоснованных положительных и отрицательных денежных потоках. Ставка дисконтирования была принята на уровне бескупонной доходности государственных облигаций со сроком погашения 20 лет. В соответствии с предпроектными разработками существенная часть затрат должна быть принята частным инвестором, однако выбор механизма соучастия требует сравнения прогнозных денежных потоков для двух сторон.

Для формирования статей выручки и затрат проекта по созданию Центра ядерной медицины были использованы данные о проектах-аналогах. Так, например, цены на услуги взяты с сайта Центра ядерной медицины компании «ПЭТ-Технолоджи» г. Новосибирска, поскольку по ценам на медицинские услуги Новосибирск наиболее близок к Владивостоку, в котором и расположен модельный объект

Рассмотрим ниже услуги, из которых складывается выручка моделируемого объекта, с структуру годовой выручки представим на диаграмме (см. рис.1).

1. Консультации специалистов: средняя стоимость составляет 1600 руб., около 10 специалистов в клинике, которые предоставляют услуги с 08:00 до 17:00 (в течение 9 часов), на оказание одной услуги в среднем закладывается 1 час.

2. Дозиметрическое планирование и проверка индивидуального плана лечения: средняя стоимость составляет 13000 руб., на две консультации специалистов в среднем приходится одна данная процедура, услуга предоставляется с 08:00 до 17:00 (в течение 9 часов), на оказание одной услуги в среднем закладывается 1 час.

3. КТ-симуляция: средняя стоимость составляет 8875 руб., проводится перед началом лучевой терапии, в год проводится около 1600 курсов лучевой терапии.

4. Лучевая терапия: средняя стоимость составляет 7333 руб. за один сеанс, в год проводится около 4200 сеансов.

5. ПЭТ/КТ-исследования: средняя стоимость составляет 44600 руб., в год проводится около 8000 раз.



Рисунок 1 – Прогнозируемая структура годовой выручки Центра ядерной медицины г. Владивостока

Источник: выполнен авторами

В состав эксплуатационных затрат входят следующие пункты: заработная плата на этапах строительства и эксплуатации, отчисления в фонды, электроэнергия, вода, ремонт оборудования каждые 5 лет, реклама и маркетинг, амортизация, утилизация отходов класса Д, производство радионуклидных препаратов.

Для моделирования ГЧП в проекте создания центра ядерной медицины было рассмотрено несколько схем ГЧП-финансирования проекта (капитальный грант, плата за доступность с фиксированным процентом от операционных расходов и с фиксированной суммой на протяжении всего проекта, минимальный гарантированный доход), а также базовый сценарий, при котором все инвестиции ложатся на плечи частного инвестора [Курбатов, 2023, с. 325].

В рамках каждой схемы рассчитаны объемы государственной поддержки, обеспечивающей окупаемость проекта для инвестора в течение 15 лет.

Так, сумма капитального гранта из регионального бюджета была принята в размере 2212 млн руб. (60%): бюджет финансирует строительство первые три года, далее остальную сумму инвестирует частный партнер.

Размер ставки платы за доступность определен на уровне 20,5% от операционных расходов, а размер фиксированной выплаты - на уровне 376 млн руб. каждый год.

Сумма минимального гарантированного дохода (МГД) принята на уровне ожидаемой выручки в каждом году базового сценария. Далее посещаемость центра смоделирована нормально распределенной случайной величиной, в результате чего доходы предприятия отклонились от ожидаемых. Превышение установленного МГД участники делили пополам, а «провалившиеся» доходы компенсировались из бюджета региона.

В таблице 1 представлены значения NPV на конец периода прогноза для всех сторон, принимающих участие в проекте по различным финансовым схемам.

Можно увидеть, что для частного инвестора наиболее привлекательной выглядит модель с капитальным грантом. В этом случае затраты инвестора быстрее всего окупаются, а проект имеет самую большую величину NPV на конец периода. С позиции регионального бюджета привлекательной является модель минимального гарантированного дохода -удается

получить положительный NPV в конце периода. Следует принять во внимание, что регион получит большой общественный эффект, поэтому денежный эффект не так важен, как скорейший запуск проекта и скорейшая доступность его услуг для населения. Поэтому следует выбирать наиболее привлекательную для инвестора модель. Однако, если бюджет не готов к крупномасштабным затратам и тем более к отрицательному эффекту за 20-летний период, компромиссной может стать модель с фиксированной платой за доступность: бюджетные затраты окупятся налоговыми эффектами, а эффект инвестора будет максимальным (после сценария с капгрантом). В этом случае, правда, есть риск, связанный с вероятностью нахождения инвестора, готового осуществить капитальные вложения полностью за свой счет за достаточно короткий период.

Таблица 1 – Значения NPV на 20-ый год реализации проекта, млрд руб.

	Частный партнер	Региональный бюджет	Федеральный бюджет
Базовый сценарий	1,7	1,2	0,2
Капитальный грант	3,6	-0,7	0,2
Плата за доступность (%)	2,8	0,0	0,3
Плата за доступность (фикс)	3,0	0,0	0,2
Минимальный гарантированный доход	2,9	0,2	0,2

Источник: составлено по результатам расчетов авторов

Далее, в целях оценки влияния разного рода факторов на эффекты проекта для разных сторон, участвующих в реализации, был проведен анализ чувствительности компромиссной модели к изменению ставки дисконтирования (± 1 пп.), первоначальных инвестиций ($\pm 5\%$), цен на услуги ($\pm 5\%$), цен на электричество ($\pm 10\%$), посещаемости медцентра ($\pm 15\%$), а также к изменению срока строительства (+ 1 год).

Из анализа чувствительности были получены следующие выводы:

1. Регион имеет большую чувствительность к ставке дисконтирования по сравнению с частным инвестором.
2. Эффекты в целом устойчивы к изменению первоначальных инвестиций – NPV частного инвестора также будет положительным через 20 лет после запуска проекта.
3. Изменение цены на услуги является очень значимым фактором для региона. На частного инвестора это влияет не так заметно.
4. Изменение тарифов на электроэнергию является незначительным фактором. Дело в том, что расходы на электроэнергию в общей сумме затрат составляют менее 1%.
5. Изменение посещаемости на 15% оказывает колоссальное влияние на NPV региона, а также на сроки окупаемости: в благоприятном случае они будут сокращены на 4 года, либо же проект вовсе получится убыточным. Влияние на эффекты инвестора также достаточно сильное.
6. Изменение срока строительства оказывает положительное влияние на финансовые потоки проекта в бюджет, однако, тормозит получение социального эффекта. Период окупаемости частного инвестора, наоборот, увеличивается.

Итак, в результате исследования разработана имитационная финансово-экономическая модель Центра ядерной медицины в г. Владивосток. Выполненные вариантные расчеты, позволяют сделать вывод о том, что создание Центра может являться прибыльным для частного инвестора при правильном выборе финансовой модели в рамках государственно-частного партнерства. В качестве наилучшей для рассматриваемого проекта предлагается модель фиксированной платой за доступность.

ЛИТЕРАТУРА:

Калянина Л. «Медскан» получит ядерный заряд // Эксперт — 2022. — № 8 (1241) (21-27 февраля).

Курбатов А. М. Основные элементы финансового механизма концессионного соглашения // Вестник Академии знаний. 2023. № 54 (1). С. 324-229.

Маркова В. Д., Пухальский А. Н. Современные возможности развития ядерной медицины в России // ПКК. 2012. № 1. С. 7-10.

Медвестник. Россияне стали чаще жаловаться на плохое качество и низкую доступность медпомощи. URL: <https://medvestnik.ru/content/news/Rossiyanе-stali-chashe-jalovatsya-na-plohoe-kachestvo-i-nizkuu-dostupnost-medpomoshi.html> (дата обращения 18.04.2023).

Росинфра. Создание Центра ядерной медицины в п. Русский Владивостокского городского округа Приморского края. URL: <https://dpo.rosinfra.ru/projects-office/2374/form/questionnaire> (дата обращения 25.04.2023).

УДК: 001.895 + 332.02
JEL O31, 043, R11, R58

Д.С. Терещенко

Санкт-Петербургская школа экономики и менеджмента,
Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики»
Санкт-Петербург, Россия

Инновации и устойчивость институтов в российских регионах

Аннотация

В работе рассматривается вопрос воздействия институтов на инновационную активность на региональном уровне на примере российских регионов. Для оценки институционального развития регионов разработаны различные оценки устойчивости институтов. В оцениваемых моделях учитывается возможная пространственная корреляция. Проблема эндогенности институтов решается за счет подбора инструментальных переменных. Результаты частично подтверждают важность устойчивых институтов для инновационного развития региона.

Ключевые слова: региональные инновации, институты, российские регионы

D.S. Tereshchenko

St. Petersburg School of Economics and Management,
HSE University
St. Petersburg, Russia

Innovations and persistency of institutions in Russian regions

Abstract

The paper considers the impact of institutions on innovation activity at the regional level on the example of Russian regions. To measure the institutional development of the regions, different indicators of institutional persistence have been developed. The estimated models take into account possible spatial correlation. The problem of endogeneity of institutions is solved by the means of selection of instrumental variables. The results partly confirm the importance of persistent institutions for the innovative development of the region.

Keywords: regional innovations, institutions, Russian regions