

ISSN 2079-4665, E-ISSN 2411-796X

<https://www.mir-nayka.com>

Научная статья

УДК 338.4, 334.78

JEL: I15, C15

<https://doi.org/10.18184/2079-4665.2022.13.2.252-269>

Кластерно-ориентированное взаимодействие организаций, предоставляющих платные медицинские услуги

Юлиана Владимировна Машнинова

Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации, Москва, Россия, yuliana.mashninova@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0001-8331-2285>

Аннотация

Цель данной статьи – подготовка научно-обоснованных предложений по формированию кластерно-ориентированного взаимодействия медицинских организаций, предоставляющих платные услуги.

Метод или методология проведения работы. Работа базируется на использовании ряда универсальных и специальных методов исследования. В частности, метод кластерного анализа использован в рамках поиска наиболее эффективно дополняющих друг друга медицинских организаций различных форм собственности; статистический анализ применен для изучения их деятельности при предоставлении платных услуг.

Результаты работы. В работе проведен краткий теоретический анализ сущности понятия и основных принципов «кластерно-ориентированного взаимодействия» применительно к российским организациям различных форм собственности в сегменте стоматологии с обоснованием актуальности применения в текущей социально-экономической обстановке. Построена модель кластерно-ориентированного взаимодействия и предложена методика поиска организаций, наиболее эффективно дополняющих друг друга на основе многомерного статистического анализа (кластерного анализа), позволяющая повысить эффективность их функционирования и качество предоставляемых медицинских услуг.

Выводы. Разработанные подходы к реализации кластерно-ориентированного взаимодействия организаций, предоставляющих платные медицинские услуги населению детского возраста, позволяют учесть специфику и особенности функционирования организаций здравоохранения в критически сложной и нестабильной социально-экономической ситуации в стране. Сформулированы принципы и возможности механизмов координации совместной работы медицинских организаций здравоохранения в направлении получения синергетического эффекта за счет сформированного на взаимовыгодных условиях объединения клиник, повышающего их конкурентоспособность в текущей социально-экономической обстановке. Наиболее значимой составляющей в статье является разработка методологических подходов к организации совместного использования материально-технических ресурсов.

Ключевые слова: менеджмент, управление, здравоохранение, медицинская услуга, кластерно-ориентированное взаимодействие, стоматология

Конфликт интересов. Автор заявляет об отсутствии конфликта интересов.

Для цитирования: Машнинова Ю. В. Кластерно-ориентированное взаимодействие организаций, предоставляющих платные медицинские услуги // МИР (Модернизация. Инновации. Развитие). 2022. Т. 13. № 2. С. 252–269

EDN: CEAAQI. <https://doi.org/10.18184/2079-4665.2022.13.2.252-269>

© Машнинова Ю. В., 2022



Контент доступен под лицензией Creative Commons Attribution 4.0 License.
The content is available under Creative Commons Attribution 4.0 License.

Original article

Cluster-oriented interaction of organizations providing paid medical services

Yuliana V. Mashninova

Russian Presidential Academy of National Economy and Public Administration (RANEPA), Moscow, Russia,
yuliana.mashninova@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0001-8331-2285>

Abstract

Purpose: preparation of evidence-based proposals for the formation of cluster-oriented interaction of medical organizations providing paid services.

Methods: the study is based on the use of a number of universal and special research methods. In particular, the cluster analysis method was used in the search for the most effectively complementary medical organizations of various forms of ownership. Statistical analysis was applied to study their activities in the provision of paid services.

Results: the article provides a brief theoretical analysis of the essence of the concept and the basic principles of «cluster-oriented interaction» in relation to Russian organizations of various forms of ownership in the segment of dentistry with a rationale for the relevance of the application in the current socio-economic situation. A model of cluster-oriented interaction has been built and a method for searching for organizations that most effectively complement each other based on multivariate statistical analysis (cluster analysis) has been proposed, which makes it possible to increase the efficiency of their functioning and the quality of medical services provided.

Conclusions and Relevance: the developed approaches to the implementation of cluster-oriented interaction of organizations providing paid medical services to the population of childhood allow taking into account the specifics and features of the functioning of healthcare organizations in a critically complex and unstable socio-economic situation in the country. The principles and possibilities of mechanisms for coordinating the joint work of medical healthcare organizations in the direction of obtaining a synergistic effect due to the association of clinics formed on mutually beneficial terms, which increases their competitiveness in the current socio-economic situation, are formulated. The most significant component in the article is the development of methodological approaches to the organization of the joint use of material and technical resources.

Keywords: management, healthcare, medical service, cluster-oriented interaction, dentistry, mechanism

Conflict of Interest. The Author declares that there is no Conflict of Interest.

For citation: Mashninova Yu. V. Cluster-oriented interaction of organizations providing paid medical services. *MIR (Modernizatsiia. Innovatsii. Razvitie) = MIR (Modernization. Innovation. Research)*. 2022; 13(2):252–269. (In Russ.)

EDN: CEAQQL. <https://doi.org/10.18184/2079-4665.2022.13.2.252-269>

© Mashninova Yu. V., 2022

Введение

Современная социально-экономическая ситуация, сложившаяся в стране, обусловленная последствиями пандемии коронавирусной инфекции и кризисными явлениями в экономике, предопределяет необходимость поиска новых путей и механизмов развития процессов управления в сфере здравоохранения, в плане обеспечения надлежащего уровня качества и доступности медицинских услуг, предоставляемых населению России. Несмотря на то, что исторически здравоохранение воспринимается как система, находящаяся в ведении государства, социально-экономическая ответственность за сохранение здоровья населения России в настоящее время лежит не только на государственных медицинских организациях, но также и на бизнес-структурах, относящихся к легальной коммерческой медицине [1–4].

Общие стратегические приоритеты развития здравоохранения в России, обозначенные Национальным проектом «Здравоохранение» и Стратегией развития отрасли до 2025 года, определяют необходимость разработки и внедрения новых научно-обоснованных подходов к менеджменту в медицинских организациях, направленных на повышение качества услуг, а также эффективности и результативности механизма управления ими. Согласно Стратегии развития здравоохранения в Российской Федерации на период до 2025 года, приоритетными задачами являются: развитие инфраструктуры и материально-технической базы медицинских организаций, предоставляющих медицинскую помощь, устранение дисбаланса между числом медицинских работников и потребностью в них, а также создание единого цифрового контура в здравоохранении. Решение поставленных задач не представляется возможным без обе-

спечения эффективного использования ресурсов (материально-технических, человеческих, информационных, финансовых и проч.) организаций. Таким образом, особую актуальность приобретают подходы к синергии ресурсного обеспечения на основе взаимовыгодного и взаимодополняющего взаимодействия этих структур.

Среди существующих форм взаимодействия организаций в России наиболее известны государственно-частное партнерство (ГЧП) и кластеры. ГЧП в настоящее время можно определить как более всего проработанную с экономической и законодательной точек зрения форму отношений между государственными структурами, представленными на разных уровнях власти, и бизнес-структурами [5]. В свою очередь, отличительные особенности кластера от иных подобных форм взаимодействия организаций – это его устойчивость, возможность масштабирования и сочетания организаций, функционирующих в различных сферах деятельности и дополняющих друг друга в направлении реализации общих целей [6].

Организации, осуществляющие взаимодействие на основе принципов ГЧП, должны обладать определенным существенным запасом накопленного опыта, зрелости и ресурсного обеспечения. Представители малого и среднего бизнеса некоторых сегментов здравоохранения (в частности, в стоматологической отрасли) на текущем этапе своего развития не готовы к использованию данной формы взаимодействия.

Основная проблема формирования кластера – сложность и длительный срок формирования полноценной структуры, что в определенной степени предопределяет интенсивность распространения данной формы взаимодействия, в том числе в сфере здравоохранения.

Тем не менее, сам кластерный подход, как методологическая основа повышения эффективности управления процессами предоставления медицинских услуг надлежащего уровня качества и доступности, представляется перспективным при условии его адаптации под потребности и особенности функционирования российской системы здравоохранения.

Цель настоящего исследования – подготовка научно-обоснованных предложений по формированию кластерно-ориентированного взаимодействия медицинских организаций, предоставляющих платные услуги. Таким образом, в рамках сформулированной цели предлагается адаптированная форма, то есть кластерно-ориентированное взаимодействие организаций различных форм собственности, отличительной чертой которой является консолидация на основе взаимного

дополнения и с учетом потребностей, а также возможностей ее участников в текущей социально-экономической обстановке.

В качестве объекта исследования были выбраны государственные и коммерческие медицинские организации, предоставляющие платные стоматологические услуги населению детского возраста в г. Москве.

Предметом исследования являются социально-экономические отношения, возникающие в процессе формирования кластерно-ориентированного взаимодействия организаций, предоставляющих платные стоматологические услуги населению детского возраста в г. Москве.

С учетом поставленной цели были сформулированы следующие задачи исследования.

1. Провести анализ с последующей систематизацией и обобщением основных принципов кластерного взаимодействия между организациями различных форм собственности в социально-экономических системах на примере сферы здравоохранения.
2. Сформировать модель кластерно-ориентированного взаимодействия организаций различных форм собственности, предоставляющих платные медицинские услуги населению детского возраста.
3. Предложить методический подход к практической реализации взаимодействия в рамках кластерно-ориентированной формы.

Обзор литературы и исследований

Кластер как форма объединения усилий компаний, дополняющих друг друга в каком-либо направлении, получил широкое распространение в зарубежных странах, и в последние годы вызывает интерес в России. Кластер – явление, которое можно адаптировать к применению практически во всех сферах человеческой деятельности, в том числе в таких важных социальных как образование и здравоохранение [7].

Следует отметить, что данное понятие вполне успешно и широко применялось в естественных науках задолго до того момента, когда им заинтересовались ученые-экономисты. Строго говоря, впервые термин «кластер» употребили математики, и это было связано с формулировкой 1930-х годов метода кластерного анализа как статистической многомерной процедуры. Основной целью ее было упорядочивание первоначального множества объектов в сравнительно однородные «группы (их называли «кластеры») так, чтобы в каждой из них содержались объекты похожие (однородные, что важно, одновременно по ряду признаков), а

между различными кластерами существовали различимое отличие». Главная цель, которую данный анализ преследует – выявить однородные объекты в исследуемой выборке по заданным признакам.

В настоящее время процедура кластеризации автоматизирована: существует достаточное разнообразие программных продуктов, позволяющих осуществить ее с использованием вычислительных мощностей за минимальное время, что активно применяется в экономических науках¹.

С тех пор термины «кластер», «кластеризация» широко вошли не только в научный оборот разных сфер исследований, но и во все сферы практической деятельности. Причем термин «кластер» стал интерпретироваться в широком смысле, как явление интеграционного характера, которое возможно адаптировать к применению в разных сферах человеческой деятельности, в том числе в экономике и здравоохранении [8]. Следует отметить, что такая расширительная трактовка не всегда полностью соответствует изначальному содержанию термина.

Относительно термина «медицинский кластер» и его отличительных черт в научной литературе существует несколько различных точек зрения [9]. То, как современные ученые-экономисты в своих работах определяют понятие «медицинский кластер», условно может быть представлено в качестве совокупности двух подходов. Первый отталкивается от классического определения термина «кластер» и предлагает понимать «медицинский кластер» как систему организаций, локализованных на определенной территории, к которым можно отнести не только учреждения здравоохранения, но и организации, занимающиеся наукой и образованием, фармацевтической деятельностью, логистикой и проч., при этом их основная задача – дополнить друг друга в процессе реализации своей основной профессиональной деятельности [10, 11].

Вторая точка зрения при определении понятия «медицинский кластер» подразумевает больший акцент на специфике медицинской деятельности и отрасли в целом. В определении говорится о необходимости применять инновационные научно-технологические разработки и современные информационно-аналитические системы, а также в большей степени раскрывается тот факт, какими должны быть участники кластера как элементы, составляющие технологическую цепочку оказания медицинской услуги [12–15].

Типы, формы, размеры, способы экономического взаимодействия и принципы построения медицинского кластера в научной литературе определяются следующим образом [16]:

- по охвату территории: локальный, малый или микро-кластер;
- по размеру (числу предприятий, количеству работников): микро, мезо, мега, малый, средний и большой (от 5-ти до 15-ти и т.д.);
- по организационной структуре: явный (выявленный), не выявленный;
- по типу образования: спонтанный (стихийный) или целесообразно собранный;
- по оценке зрелости: зарождающийся (пре-кластер), развивающийся, зрелый;
- по отраслевой принадлежности кластера: медицинский, фармацевтический, биотехнологический, информационный;
- по структуре и способу ее функционирования: сетевая структура, процессный;
- по формату функционирования: в форме официально оформленной структуры или без нее, без управленческой функции и членства;
- по географическому положению: международный, региональный, локальный;
- по технологическим параметрам: инновационный (интеллектуальный, индустриальный, отраслевой);
- по формам экономического взаимодействия: «снизу вверх» – методом самоорганизации (внутренне инициированный кластер не зависит от правительства), «сверху вниз» – посредством управляющего воздействия и инициированный государством.

Анализ подходов к пониманию сути «кластера», в том числе представленной классификации, позволил разработать видение в отношении основных принципов построения кластерно-ориентированной формы взаимодействия, которую целесообразно использовать на локальном сегменте рынка платных услуг детской стоматологии, на примере которой построено представленное исследование.

Материалы и методы

Для подбора организаций, максимально дополняющих друг друга при взаимодействии в кластерно-ориентированной системе, применялся метод кластерного анализа. При разработке основных принципов кластерно-ориентированного взаимо-

¹ Crum M., Nelson T., de Borst J., I Byrnes P. The use of cluster analysis in entrepreneurship research: Review of past research and future directions // Journal of Small Business Management. 2022. 60:4, 961-1000. <https://doi.org/10.1080/00472778.2020.1748475>

действия применялся метод сравнительного анализа открытых данных государственных медицинских организаций и ряда нормативно-правовых актов (Национальный проект «Здравоохранение», указа Президента «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2025 года»).

Результаты исследования

Анализ внутренней среды медицинских стоматологических организаций, а также возможностей и угроз со стороны внешней среды клиник, которые они аккумулируют, обосновал необходимость и возможность принципиально нового подхода к управлению организациями в данной отрасли [17]. Достигнуть лидерства при предоставлении платных услуг в жесткой конкурентной борьбе с бизнес-структурами на рынке медицинских услуг государственным детским стоматологическим организациям за период с 2010 года так и не удалось. Согласно исследованиям BusinesStat (данные за 2020 год), 95,1% стоматологических услуг предоставляется коммерческими медицинскими организациями (КМО), и лишь 4,9% оказывается государственными медицинскими организациями (ГМО)². Поиск инновационных стратегий развития здравоохранения – актуальная задача мирового масштаба [18–20].

В этой связи медицинским организациям, работающим в вышеобозначенном сегменте (детской стоматологии), предлагается перейти к взаимовыгодному взаимодействию на основе пересечения возможностей и потребностей, что определяет основную концепцию эффективного кластерно-ориентированного взаимодействия как формы объединения государственных и коммерческих структур. Следует пояснить, что определение возможностей и потребностей организаций базируется на анализе их сильных и слабых сторон по направлению наличия и интенсивности использования имеющихся ресурсов, таких, к примеру, как материально-технические и кадровые. Рассматривая ГМО, можно констатировать, что в рамках программы модернизации они были укомплектованы диагностическим оборудованием, которое, однако, не используется в полной мере согласно существующим нормативам³. В то же время, коммерческие структуры в условиях оптимизации использования финансовых ресурсов не

имеют возможности обеспечить для себя полную комплектацию медицинским оборудованием, но испытывают постоянную потребность в нем.

В настоящее время в России функционирует лишь 16 медицинских кластеров⁴, так как построение подобной полноценной структуры требует множества усилий со стороны государства, медицинских и прочих организаций, а также значительных временных затрат. Предлагаемая кластерно-ориентированная форма взаимодействия может рассматриваться как медицинский микро-кластер, или пре-кластер, и представлять собой совокупность конкурентоспособных хозяйствующих субъектов вне зависимости от их формы собственности, экономическое взаимодействие которых организовано и функционирует по типу сетевой структуры. Кластерно-ориентированное взаимодействие – это более широкая форма объединения организаций, где характеристики кластера выражены не в полной мере, или часть из них может совсем отсутствовать. Данное объединение является однородной совокупностью медицинских организаций, принадлежащих к сфере здравоохранения (одной отрасли) и одному профилю специализации (детская стоматология), представляющей собой объединение государственных и коммерческих организаций, расположенных на одной территории (г. Москва), дополняющих друг друга и сотрудничающих друг с другом на взаимовыгодных условиях. В этом плане кластерно-ориентированное объединение может стать эффективным инструментом для развития территории г. Москвы.

Исходя из обозначенной выше классификации, данный тип медицинского кластера по характеру организации деятельности условно можно отнести к стихийному типу кластеров, то есть сформированному исключительно по инициативе ее участников, а не по плану или распоряжению государственных структур, в произвольный момент времени – тогда, когда для его участников возникает потребность в подобном образовании. Однако следует особо отметить, что при этом гарантируется наличие нормативно-правовой основы, обеспечивающей функционирование данной структуры. В этом плане могут быть использованы: соглашение о взаимодействии и сотрудничестве, элементы нормативно-правовой базы государственно-частного партнерства, различного рода хозяйственные договоры (подряда, оказания услуг и проч.).

² Анализ рынка стоматологических услуг в России в 2016-2020 гг, оценка влияния коронавируса и прогноз на 2021–2025 гг. URL: https://businesstat.ru/images/demo/dental_services_russia_demo_businesstat.pdf

³ Приложение к приказу Департамента здравоохранения г. Москвы № 751 от 31.07.2020.

⁴ Согласно реестру кластеров России. URL: <https://map.cluster.hse.ru/list>

Также необходимо уточнить, что данная форма взаимодействия представляет собой сеть организаций, которая может действовать при наличии или отсутствии центрального звена, так как функционирование кластера может иметь различные форматы: как в виде официально оформленной структуры, так и без ее участия, а также без управленческой функции и обязательного членства участников кластера. В некоторых случаях ядром сформированного кластера может быть крупная клиника, образовательное учреждение (НИИ) или какая-либо государственная управленческая структура в системе здравоохранения.

В этой связи взаимодействие организаций по кластерному типу – это наиболее благоприятная форма сотрудничества для начинающих клиник, небольших предприятий малого и среднего бизнеса, которые в стоматологии составляют более 80%⁵ общего объема рынка стоматологических услуг, и которые только находятся на начальном пути своего развития. Следует отметить, что именно малый и средний бизнес являются локомотивом развития экономик развитых стран, лидерами рынка услуг и основной доминантой в зарубежном здравоохранении.

Рассматриваемая в статье структура, которая может быть далее определена как формирующийся кластер или пре-кластер, представляет собой целостную систему с несколькими ресурсными переменными: материально-технической, информационной, инфраструктурной и инновационной. В ней возможно совместное использование ресурсов на основе активного информационного внешнего взаимодействия, осуществляемого на базе единой информационно-аналитической медицинской системы (ЕГИАС), действующей в Москве в настоящее время, и в дальнейшем, в рамках запланированного согласно Федеральному закону о цифровизации единого цифрового контура системы здравоохранения, который планируется внедрить до 2024 года (рис. 1) [21].

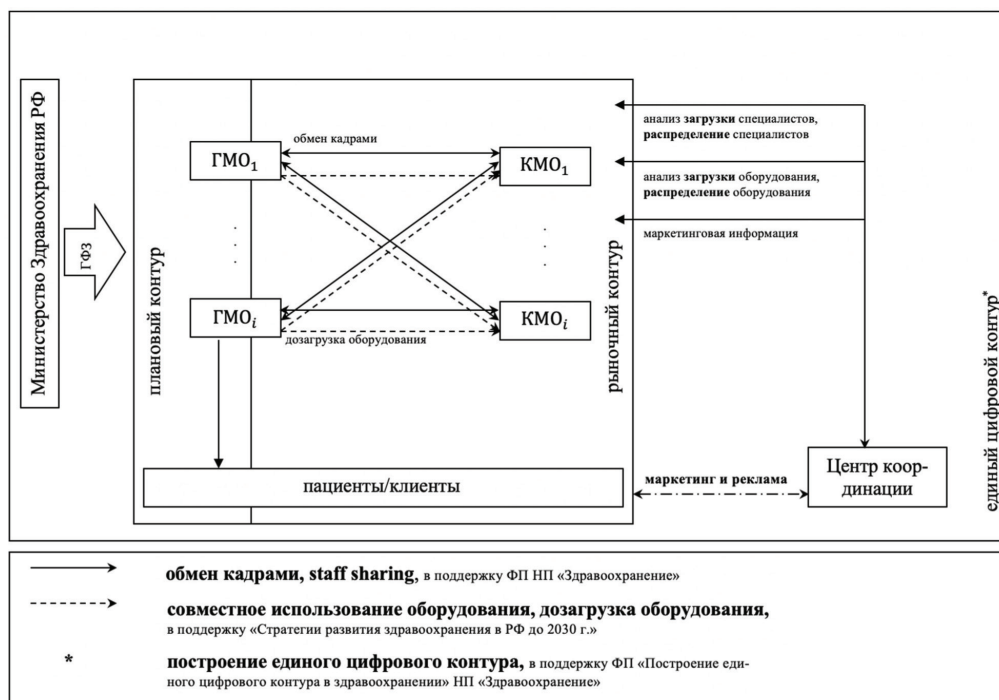
Отдельно стоит отметить, что данная форма, в случае успешного функционирования, может пройти все этапы роста и перейти в другие стадии зрелости, став развивающимся кластером и т.д. Также в дальнейшем возможно создание экспертного совета кластера, в котором будут присутствовать «агенты влияния», обладающие функцией инструкторов, помогающих и направляющих участников объединения на процессы синхронизации своих действий с целью дальнейшего совершенствования и развития.

Основу кластерно-ориентированной структуры составляют государственные медицинские организации и бизнес-структуры – коммерческие медицинские организации, образующие пары «ГМО-КМО». В рамках стоматологической отрасли подобные пары представляются более целесообразными по ряду причин. Во-первых, принцип построения кластерно-ориентированной структуры подразумевает нахождение областей пересечения возможностей у одних организаций и потребностей у других в каком-либо направлении. Очевидным является тот факт, что государственные медицинские стоматологические организации, как и коммерческие, могут считаться однородными с точки зрения своих возможностей или потребностей, вследствие чего образование пар «КМО-КМО» или «ГМО-ГМО» возможно, но лишь в исключительных случаях или по другим направлениям. Исходя из вышесказанного, для рассматриваемых процессов совместного использования материально-технической ресурсной базы пары «ГМО-КМО» представляются наиболее целесообразными.

Таким образом, основной принцип построения кластерно-ориентированной структуры в стоматологическом сегменте здравоохранения – это объединение организаций через совместные усилия в элементарные единицы (пары), а затем в единую сеть, связанную единым информационным пространством (цифровым контуром), управляемым специально организованным подразделением – информационно-координационным центром (ИКС), который будет подробно рассмотрен ниже.

Организация взаимодействия внутри одного элементарного сегмента (пары) построена на обмене ресурсами между одной единицей государственной структуры (ГМО) и одной единицей коммерческой организации (КМО) через соответствующие подразделения (рис. 1). При этом изменяется не организационная структура государственных или коммерческих структур, а происходит перестроение отношений между соответствующими подразделениями, координация которых обеспечивается благодаря единому информационно-координационному совету (ИКС) при помощи создания единого цифрового контура и информационного пространства. Это означает, что дополнительные отношения, возникающие между подразделениями двух типов рассматриваемых организаций, не задействуют медицинский персонал всех включенных в систему взаимодействия организаций, формирую-

⁵ Анализ рынка стоматологических услуг в России в 2016-2020 гг, оценка влияния коронавируса и прогноз на 2021–2025 гг. URL: https://businessstat.ru/images/demo/dental_services_russia_demo_businessstat.pdf



Разработано автором.

Рис. 1. Модель кластерно-ориентированного механизма управления организациями, предоставляющими платные медицинские услуги

Developed by the author.

Fig. 1. Model of a cluster-oriented mechanism for managing a grouping that provides paid medical services

щих стоматологический кластер, так как координируются сторонним, специально созданным для этих целей удаленным подразделением. Стоит особо отметить, что при этом одна единица ГМО может взаимодействовать со многими другими коммерческими организациями (КМО), в том числе, если они включены в другие элементарные пары.

Взаимный интерес объединения организаций в составе медицинской стоматологической системы (объединения по кластерному типу построения) можно условно разделить на 4 направления согласно организации взаимодействия, а именно:

- по совместному использованию персонала (стратегия обмена персоналом);
- по совместному использованию диагностического оборудования;
- по разработке и реализации совместной маркетинговой политики;
- по построению единого информационного пространства цифрового контура.

Каждый из данных направлений отвечает стратегическому видению государством путей развития системы здравоохранения России на ближайшие перспективы (до 2025 года): совместное использование персонала соответствует целям одного

из пунктов Национального проекта «Здравоохранение» (Федеральный проект «Обеспечение медицинских организаций системы здравоохранения квалифицированными кадрами»). Данное направление позволяет приблизиться к решению вопроса, который касается проблемы дефицита медицинских квалифицированных кадров в организациях здравоохранения г. Москвы.

Построение единого информационного пространства, цифрового контура также соответствует Федеральному проекту «Создание единого цифрового контура в здравоохранении на основе единой государственной информационной системы в сфере здравоохранения (ЕГИСЗ)», входящего в Национальный проект «Здравоохранение».

Совместное использование диагностического оборудования отвечает Стратегии развития здравоохранения до 2025 года и Государственной программе «Развитие здравоохранения». Данный пункт позволяет разработать подходы к более эффективному расходованию средств федерального бюджета за счет увеличения загрузки диагностического оборудования.

Следует отметить роль, задачи и возможные пути развития *информационно-координационного со-*

вета (ИКС) в рамках системы кластерно-ориентированного взаимодействия организаций различных форм собственности, предоставляющих платные медицинские услуги. ИКС является обособленной, удаленной и специально созданной системой, базовой задачей которого является обеспечение непрерывного и максимально быстрого функционирования системы взаимодействия по кластерно-ориентированному типу.

Инициация создания данной системы должна принадлежать руководителям организаций – элементов пре-кластера. Однако, учитывая специфику российской практики реализации проектов, первичная информационная поддержка и инициализация допустима сторонней государственной структурой (Министерством здравоохранения или Министерством цифрового развития, связи и массовых коммуникаций Российской Федерации) с последующим делегированием полномочий управляющему совету или ответственному лицу, принимающему решения, из числа руководителей объединяющихся организаций, при условии обязательного наличия у них мотивации к взаимодействию.

Стоит особо отметить, что первичная информационная поддержка со стороны государственных структур означает информационное обеспечение организаций данными о возможностях и угрозах, а также основных принципах подобной формы взаимодействия.

Базовые обязанности и зоны ответственности ИКС:

- координация и информационное сопровождение процессов совместного использования диагностического оборудования (маршрутизация персонала и потребителей);
- организация информационного взаимодействия между отдельными элементами системы (между подразделениями ГМО/КМО, между учреждением и потребителями);

- расчет и планирование основных показателей: загрузки и потребности в оборудовании, загрузки и потребности в персонале и проч.);
- сбор и анализ внешней информации (маркетинговой, финансовой, законодательной и проч.);
- подготовка аналитических отчетов и исследований для руководителей подразделений;
- организация электронного документооборота.

Если базовая идея ИКС – информационная координация, то стратегическая задача данной структуры более широкая – сформировать экспертный совет из управленческого персонала организаций, входящих в пре-кластер, а также обеспечить систему специалистами-посредниками, маркетологами, программистами и т.д. Их роль, при условии развития ИКС в подобную систему, представлена в табл. 1.

Как было описано выше, построение системы кластерно-ориентированного взаимодействия основывается на пересечении интересов и возможностей для выбранных организаций (участников структуры). В данном случае речь идет о совместном использовании диагностического оборудования в сфере оказания платных стоматологических услуг населению детского возраста. Проведя сравнительный анализ инфраструктуры детских государственных стоматологических организаций и коммерческих клиник, можно отметить, что коммерческие организации, особенно небольшие частные клиники, не всегда могут себе позволить полноценное оснащение дорогостоящим современным медицинским оборудованием. В свою очередь, загрузка диагностического оборудования (например, ортопантомограф) в детских государственных стоматологических поликлиниках достигается далеко не всегда. Таким образом, подобное совместное использование представляется вполне рациональным и эффективным с точки зрения минимизации издержек клиник.

Таблица 1

Специалисты информационно-координационного центра и их потенциальные обязанности

Table 1

Information and coordination center specialists and their potential responsibilities

Специалист	Цели
Эксперты-управленцы (из числа руководителей организаций, входящих в пре-кластер)	- разработка общего плана и направления развития - обмен опытом управления медицинской деятельностью - координация стратегий функционирования и развития
Программисты, аналитики	- техническая и информационная координация, аналитика - обеспечение технически непрерывной работы системы
Посредники (информационное сопровождение)	- донесение до руководителей организаций-элементов пре-кластера информации о работе системы - поиск/подбор и привлечение новых участников
Маркетологи	- формирование маркетинговой политики

Разработано автором.

Developed by the author.

Дополняя друг друга, входящие в пре-кластер организации создают цепочку ценностей для потребителя, таких как получение дополнительных предпочтений (качество, доступность, клиенто-ориентированность стоматологических услуг, а также их сервисные характеристики), и для руководителей организаций здравоохранения – в виде повышения управленческой эффективности. Государственные и коммерческие стоматологические организации имеют много общих черт. Они функционируют на ограниченной территории (в данном случае, это территория г. Москвы) и осуществляют совместную деятельность по производству медицинских услуг, причем улучшенную ее форму, за счет создания синергического эффекта взаимодействия предприятий здравоохранения на основе конкурентно-партнерских отношений, ради решения социально-значимой задачи – повышения конкурентоспособности российского здравоохранения.

Отдельно следует отметить, что реализация взаимодействия по кластерно-ориентированному типу в настоящий момент может функционировать на основе существующих форм хозяйственных договоров с заключением дополнительного соглашения о взаимодействии и сотрудничестве, которое присутствует в практике оформления отношений между юридическими лицами. Однако видится необходимым существенная доработка российской нормативно-правовой базы в отношении кластеров с внесением соответствующих пунктов о формах, близких к кластеру (стихийного, формирующегося, пре-кластера и проч.), в том числе предложенной в работе формы.

Далее в статье представлен методический подход к практической реализации кластерно-ориентированного взаимодействия организаций стоматологического сегмента, предоставляющих платные услуги населению детского возраста.

Практическая реализация кластерно-ориентированного взаимодействия организаций, предоставляющих платные медицинские услуги

На начальном этапе построения формирующегося кластера определяются государственные (ГМО) и коммерческие организации (КМО), которые могут быть потенциально включены в его состав. На выбор влияют следующие факторы:

- желание быть включенными в систему;
- географическое расположение организаций относительно друг друга;
- пересечение зон взаимного интереса;
- наличие свободных ресурсов или возможностей.

На данном этапе в качестве инструмента, выявляющего наиболее подходящие по вышеперечис-

ленным параметрам пары, будет использован кластерный анализ, или кластеризация, в качестве универсального инструментария. Так как суть кластерного анализа как многомерной статистической процедуры заключается в упорядочивании объектов в сравнительно однородные группы, подобный подход позволит подобрать для каждой единицы ГМО тот набор организаций КМО, взаимодействие с которыми может принести максимальный синергический эффект. В этой связи метод кластеризации, предложенный в данном исследовании и реализуемый для здравоохранения в подобной форме впервые, можно рассматривать и в качестве гибкого, многофункционального метода выявления необходимых для взаимодействия субъектов.

На основе вышеизложенного следует отметить, что кластерно-ориентированная структура не является исключительно географически единой системой, как традиционный кластер, а представляет собой объединение усилий организаций одного профиля по предоставлению платных медицинских услуг на основе анализа ряда параметров.

Таким образом, ключевая особенность практической реализации предлагаемой системы кластерно-ориентированного взаимодействия заключается в алгоритме подбора организаций, которые бы максимально эффективно с точки зрения получения выгод и возможностей дополнили бы друг друга. Основным инструментом практической реализации данного алгоритма является кластерный анализ. Известно, что данная многомерная статистическая процедура базируется на сборе данных об объектах, которые впоследствии объединяются (упорядочиваются) в относительно однородные группы. Данный метод в последнее время активно применяется в различных социально-экономических системах как база алгоритмизации и цифровизации [22–25].

В данном исследовании для проведения анализа были выбраны 6 детских стоматологических поликлиник г. Москвы, находящиеся в смежных округах, которым в случайном порядке были присвоены порядковые номера от 1 до 6 (ГМО₁...ГМО₆). Также для этой цели были определены 12 коммерческих организаций – стоматологических клиник, территориально располагающихся в тех же округах, что и предыдущие организации. Каждой частной стоматологической клинике в случайном порядке был присвоен код от 1 до 12 (КМО₁...КМО₁₂). Коммерческие стоматологические организации выбирались на основе следующих пунктов:

- организации расположены в тех же округах, что и выбранные ГМО;
- организации коммерческого профиля заинтересованы в совместной работе с ГМО г. Москвы;
- организации не оснащены основным диагностическим оборудованием;

- организации имеют лицензию по детской стоматологии.

Алгоритм подбора организаций для формирующегося кластерно-ориентированного объединения, рассматриваемый как система взаимодействующих элементов, может быть представлен следующим образом:

1. Определение признаков государственных и коммерческих организаций, на основе которых будет проведен кластерный анализ.
2. Проведение иерархического кластерного анализа с использованием программного пакета STATISTICA 12.
3. Интерпретация результатов (установление пар взаимодействующих организаций).

В качестве признаков (индикаторов) были выбраны относительная загрузка оборудования $z_{ijk(отн)}$ и географическое расстояние между объектами s_{ij} .

Этапы расчета загрузки оборудования $z_{ijk(отн)}$ включают в себя следующее.

1. Определение горизонта анализа. С этой целью, был выбран период с 1 марта 2020 года по 31 марта 2021 года.
2. Определение количества рабочих дней по месяцам d_f [дней], где f – месяц выбранного горизонта анализа согласно производственному календарю и графику работы ГМО.
3. Определение целевых показателей (норм) по загрузке оборудования по месяцам, представляющих собой количество исследований в месяц, которое осуществлялось по формуле (1):

$$n_{if} = n_i \cdot d_f \text{ [число]}, \quad (1)$$

где n_i – целевой показатель загрузки, норма загрузки i -ой единицы оборудования в день при условии 2-х смен по 6 часов [число]⁶; f – месяц, для которого осуществляется расчет.

4. Определение реальной загрузки оборудования по месяцам и число медицинских организаций государственного профиля, представляющих собой количество исследований в месяц, осуществлялось по формуле (2):

$$z_{ij} = z_{ij(день)} \cdot d_f \text{ [число]}, \quad (2)$$

где: $z_{ij(день)}$ – загрузки i -ой единицы оборудования в день при условии 2-х смен по 6 часов [число].

5. Определение относительной потребности в диагностическом оборудовании $z_{ijk(отн)}$ по формуле (3):

$$z_{ijk(отн)} = \frac{z_{ij}^{ГМО}}{\bar{P}_{ik}} \text{ [число]}, \quad (3)$$

где i – тип оборудования; j – порядковый номер организации ГМО; k – порядковый номер КМО;

$z_{ij}^{ГМО}$ – среднемесячная величина простоя оборудования за горизонт анализа,

\bar{P}_{ik} – среднемесячная величина потребности в диагностическом оборудовании организацией КМО.

Второй показатель – это расстояние s_{ij} , между i -м ГМО и j -м КМО [км], который определялся при помощи инструмента «маршруты» онлайн сервиса Яндекс.Карты. Говоря о целесообразности параметра s_{ij} , следует, во-первых, обратиться к основному принципу традиционного кластера, где географическое расположение играет ключевую роль, а во-вторых, уточнить, что при маршрутизации пациента, находящегося в КМО, для получения диагностической услуги в ГМО, может оказаться существенным расположение государственной медицинской организации относительно коммерческой, так как часто пациент хочет получить «весь спектр услуг в одном месте». Величина s_{ij} , таким образом, станет существенной причиной, по которой пациент выберет или не выберет вариант обращения за диагностикой в ГМО.

Следует отметить, что чем больше величина $z_{ijk(отн)}$ ниже величина s_{ij} , тем больше организации подходят друг другу.

Далее рассматривается пример подбора коммерческих медицинских организаций (КМО), наиболее оптимальных для работы с государственной медицинской организацией (ГМО₁).

Тип оборудования: D₁ (рентген). Переменные:

$z_{11k(отн)}$, $k \in [1, 12]$ – относительная загрузка оборудования 1-го типа, как отношение его среднего простоя в ГМО₁ к средней потребности в нем в каждой из КМО,

s_{1k} , $k \in [1, 12]$ – расстояние от ГМО₁ до каждой из КМО.

Тип используемого анализа – кластерный иерархический анализ по методу одиночной связи.

В табл. 2 представлено определение переменных для кластерного анализа по оборудованию D₁ ГМО₁.

По графу кластеризации, показанному на рис. 2, можно заметить, что наиболее удобными для работы с ГМО₁ будут: КМО₂, КМО₁₁, КМО₄. Запасные КМО: КМО₅, КМО₉; они могут использовать

⁶ Целевые показатели загрузки медицинского диагностического оборудования государственных организаций по г. Москве (приказ ДЗМ № 751 от 31.07.20).

Таблица 2

Расчет переменных для кластерного анализа по оборудованию D_1 ГМО₁

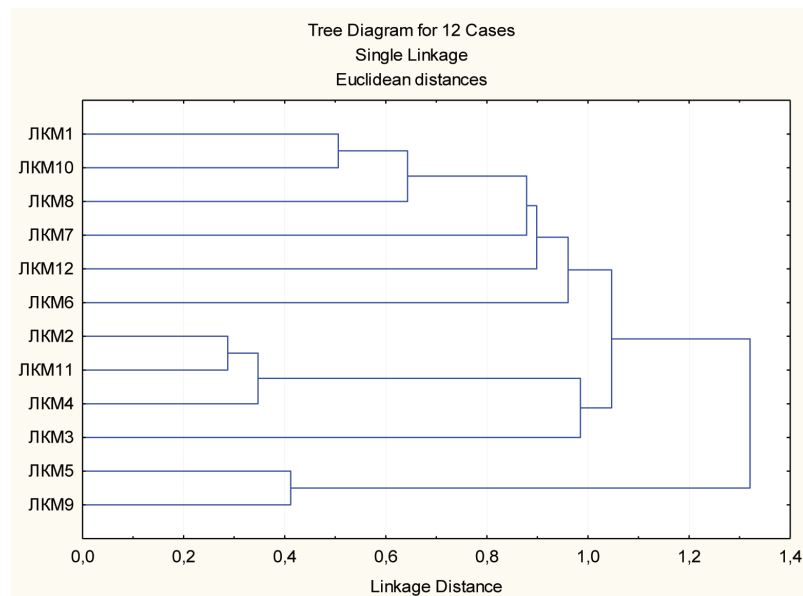
Table 2

Calculation of variables for cluster analysis on equipment D_1 GMO₁

	КМО ₁	КМО ₂	КМО ₃	КМО ₄	КМО ₅	КМО ₆	КМО ₇	КМО ₈	КМО ₉	КМО ₁₀	КМО ₁₁	КМО ₁₂
$z_{11k(отн)}$	0,12	0,13	0,09	0,14	0,05	0,09	0,11	0,13	0,04	0,11	0,12	0,16
s_{1k}	2,937	0,24	0,935	0,548	2,628	3,666	4,861	3,827	2,168	2,291	0,173	3,389

Рассчитано автором на основе материалов официального сайта для размещения информации о государственных (муниципальных) учреждениях <https://bus.gov.ru>

Calculated by the author based on materials from the official website for posting information about state (municipal) institutions <https://bus.gov.ru>



Рассчитано автором на основе материалов официального сайта для размещения информации о государственных (муниципальных) учреждениях <https://bus.gov.ru> с использованием STATISTICA 12.

Рис. 2. Результат кластерного анализа, определение степени «близости» между ГМО₁ по совместному использованию оборудования типа D_1

Calculated by the author based on materials from the official website for posting information about state (municipal) institutions <https://bus.gov.ru> in STATISTICA 12.

Fig. 2. The result of cluster analysis, determining the degree of «proximity» between GMO₁ on the sharing of D_1 type equipment

ся в случае, если после работы с КМО₂, КМО₁₁ и КМО₄ останется простой оборудования.

Целесообразность взаимодействия заключается в том, что, во-первых, подобранные КМО располагаются географически максимально близко к ГМО, а это дает возможность пациенту, в случае нахождения на приеме в коммерческой стоматологии, затратить небольшой временной ресурс, чтобы добраться до ГМО с целью выполнения исследо-

вания. Во-вторых, формируется однородность в относительной загрузке оборудования.

Следующий тип оборудования – это D_2 (ортопантомограф). Переменные:

$z_{12k(отн)}$, $k \in [1, 12]$ – относительная нагрузка оборудования 1-го типа, как отношение его среднего простоя в ГМО₁ к средней потребности в нем в каждой из КМО.

$s_{1k}, k \in [1, 12]$ – расстояние от ГМО₁ до каждой из КМО.

Тип анализа: кластерный иерархический по методу одиночной связи.

Определение переменных для кластерного анализа по оборудованию D₂ ГМО₁ представлено в табл. 3, а результат кластерного анализа и опре-

деление степени «близости» между ГМО₁ по совместному использованию оборудования типа D₂ – на рис. 3.

Анализируя данные, представленные на рис. 3, можно сделать вывод, что для ГМО₁ наиболее эффективным будет сотрудничество с КМО с номерами 6, 8, 2 и 11, а в качестве запасных учреждений (второго уровня) можно назвать КМО с номерами 4, 1 и 10.

Таблица 3

Расчет переменных для кластерного анализа по оборудованию D₂ ГМО₁

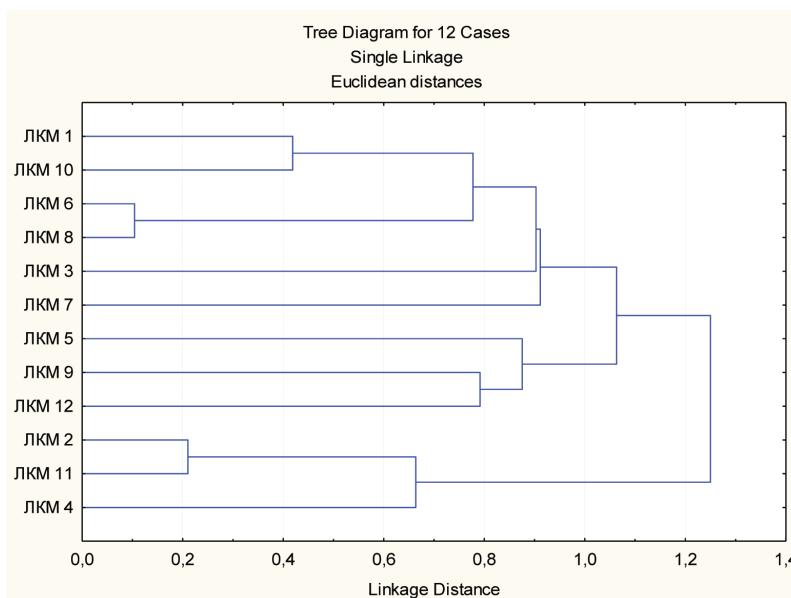
Table 3

Calculation of variables for cluster analysis on equipment D₂ GMO₁

	КМО ₁	КМО ₂	КМО ₃	КМО ₄	КМО ₅	КМО ₆	КМО ₇	КМО ₈	КМО ₉	КМО ₁₀	КМО ₁₁	КМО ₁₂
$z_{11k(отн)}$	0,12	0,13	0,09	0,14	0,05	0,09	0,11	0,13	0,04	0,11	0,12	0,16
s_{1k}	2,937	0,24	0,935	0,548	2,628	3,666	4,861	3,827	2,168	2,291	0,173	3,389

Рассчитано автором на основе материалов официального сайта для размещения информации о государственных (муниципальных) учреждениях <https://bus.gov.ru>

Calculated by the author based on materials from the official website for posting information about state (municipal) institutions <https://bus.gov.ru>



Рассчитано автором на основе материалов официального сайта для размещения информации о государственных (муниципальных) учреждениях <https://bus.gov.ru> с использованием STATISTICA 12.

Рис. 3. Результат кластерного анализа, определение степени «близости» между ГМО₁ по совместному использованию оборудования типа D₂

Calculated by the author based on materials from the official website for posting information about state (municipal) institutions <https://bus.gov.ru> in STATISTICA 12.

Fig. 3. Result of cluster analysis, determination of the degree of «proximity» between GMO₁ in terms of sharing D₂ type equipment

$s_{1k}, k \in [1, 12]$ – расстояние от ГМО₁ до каждой из КМО.

Тип анализа: кластерный иерархический по методу одиночной связи.

Определение переменных для кластерного анализа по оборудованию D₂ ГМО₁ представлено в табл. 3, а результат кластерного анализа и определение степени «близости» между ГМО₁ по совместному использованию оборудования типа D₂ – на рис. 3.

Анализируя данные, представленные на рис. 3, можно сделать вывод, что для ГМО₁ наиболее эффективным будет сотрудничество с КМО с номерами 6, 8, 2 и 11, а в качестве запасных учреждений (второго уровня) можно назвать КМО с номерами 4, 1 и 10.

После проведения процедуры подбора пар организаций для всех выбранных ГМО получается система из двух иерархических уровней (табл. 4), на основе которой возможно осуществление координации при маршрутизации потока пациентов. Координация осуществляется в автоматическом режиме, с использованием средств алгоритмизации.

При наступлении события «новый пациент», алгоритмически (в рамках единого информационного пространства системы) происходит выбор соответствующей организации КМО из списка тех, с которыми установлены связи I уровня, при условии наличия свободного времени для записи. В случае, если ни одна из организаций I уровня иерархии связей не имеет свободного времени для записи, осуществляется выбор из организаций II. Распределение КМО по иерархическим уровням представлено в табл. 4.

Порядок выбора из коммерческих организаций, находящихся на одном уровне, следующий: сначала выбирается наиболее близкая по местоположению КМО, затем циклически, в порядке очереди, по увеличению расстояния между организациями. Для пациента и врача эти процессы могут быть реализованы в виде мобильного приложения или программного обеспечения на ПК, которое на входе будет получать информацию «новый пациент на диагностику», а на выходе – время, адрес и маршрут следования до места проведения исследования.

Таблица 4

Распределение медицинских организаций по иерархическим уровням

Table 4

Distribution of medical organizations by hierarchical levels

ГМО	КМО (I уровень)	КМО (II уровень)
ГМО ₁		
D ₁	КМО ₂ , КМО ₁₁ , КМО ₄	КМО ₅ , КМО ₉
D ₂	КМО ₆ , КМО ₈ , КМО ₂ , КМО ₁₁	КМО ₄ , КМО ₁ , КМО ₁₀
ГМО ₂		
D ₁	КМО ₂ , КМО ₁₁ , КМО ₈	КМО ₁ , КМО ₇
D ₂	КМО ₄ , КМО ₅ , КМО ₃ , КМО ₇	КМО ₂ , КМО ₉ , КМО ₁₁ , КМО ₁₂
ГМО ₃		
D ₁	КМО ₁ , КМО ₂ , КМО ₃ , КМО ₄ , КМО ₆ , КМО ₇ , КМО ₈	КМО ₁₀ , КМО ₁₁ , КМО ₁₂
D ₂	КМО ₉ , КМО ₁₂	КМО ₇ , КМО ₈
ГМО ₄		
D ₁	КМО ₄ , КМО ₈ , КМО ₇	КМО ₁ , КМО ₂
D ₂	КМО ₉ , КМО ₁₂	КМО ₇ , КМО ₈
ГМО ₅		
D ₁	КМО ₄ , КМО ₈ , КМО ₁₁	КМО ₁ , КМО ₂ , КМО ₁₀
D ₂	КМО ₆ , КМО ₈ , КМО ₂ , КМО ₉	КМО ₁₁ , КМО ₁₂
ГМО ₆		
D ₁	КМО ₈ , КМО ₁₁	КМО ₁ , КМО ₄
D ₂	КМО ₁ , КМО ₃	КМО ₁₂ , КМО ₂

Составлено автором.

Compiled by the author.

В дальнейшем, при добавлении иных факторов «близости» организаций, подобная система может быть полностью автоматизирована, в частности, кластерный анализ и маршрутизация пациентов может проводиться средствами машинного обучения.

Выводы

Следует отметить высокую практическую значимость полученных в исследовании результатов. Предложенный методический подход по формированию кластерно-ориентированного взаимодействия организаций, имеющий в своей основе кластерный анализ, ориентирован на повышение эффективности использования ресурсной базы организаций с учетом их реальных потребностей и возможностей в конкретный момент времени. Учитывая характер и динамику изменения внешней среды, подобный подход представляется своевременным и необходимым, способным нивелировать существующие проблемы и угрозы отрасли.

Также следует выделить ряд выводов, полученных в результате исследования.

1. На основе изучения российских и международных научных публикаций проведен сравнительный анализ и последующая систематизация форм взаимодействия между государственными и коммерческими организациями в социально-экономических системах, на примере сферы здравоохранения. Обосновано и особо выделено кластерно-ориентированное взаимодействие организаций на рынке платных медицинских услуг, рекомендуемое в качестве наиболее целесообразной формы антикризисного управления организациями в сфере здравоохранения в текущей социально-экономической ситуации.

Представленное в качестве объединения организаций различных форм собственности по принципу сетевого взаимодействия на условиях взаимовыгодного партнерства, с практической точки зрения оно направлено на создание надлежащих условий для предоставления стоматологических ценностно-ориентированных услуг. В этой ситуации организации принимают на себя взаимные обязательства, направленные на решение операционных задач по координации и кооперации действий с целью эффективного управления своими ресурсами, что позволяет, с одной стороны, выполнить определенные руководством страны цели системы здравоохранения, а с другой – повысить степень удовлетворенности потребителей медицинских услуг.

2. Спроектированная модель формирования кластерно-ориентированного взаимодействия организаций здравоохранения различной формы собственности, предоставляющих платные сто-

матологические услуги, предполагает поэтапную последовательность действий медицинского персонала. Она способна нивелировать проблемы, связанные с ресурсным обеспечением (инфраструктурным, кадровым, информационным), являющимся «слабым звеном» российской системы здравоохранения, и в конечном практическом итоге обеспечить повышение уровня доступности, качества и комфортности предоставляемых медицинских услуг потребителям.

3. Предложена и обоснована практико-ориентированная методика внедрения кластерно-ориентированного взаимодействия медицинских организаций, включающая определенную последовательность мероприятий и действий. Наиболее значимой составляющей ее является моделирование алгоритмов совместного использования существующего ресурсного обеспечения организаций с учетом специфики и графика работы медицинских организаций. На основе предложенных методологического подхода сформирован практический механизм совместного использования ресурсного обеспечения, на основе расчетов и сопоставлений, касающихся относительной загрузки диагностического оборудования в государственных детских стоматологических организациях, потребности в нем у коммерческих детских стоматологических организаций г. Москвы и географического расстояния между ними. Впервые для организаций здравоохранения предложен и реализован метод подбора организаций, наиболее эффективно взаимодействующих друг с другом на основе иерархического кластерного анализа.

4. Предложенные принципы организации взаимодействия между хозяйствующими субъектами в локальном сегменте (детской стоматологии) могут быть экстраполированы на все медицинские организации страны, независимо от их формы собственности, ведомственной принадлежности и специализации, а также географического расположения.

В то же время, апробированный в исследовании метод определения организаций, эффективно дополняющих друг друга в процессе взаимодействия, можно рассматривать как определенного рода триггер к развитию цифровизации здравоохранения. Таким образом, в качестве основных направлений дальнейших исследований можно выделить: поиск областей сферы здравоохранения, требующих использования предложенного подхода; разработку методической базы применения средств алгоритмизации (в том числе, анализа больших данных и машинного обучения) в рамках предложенной формы взаимодействия.

Список источников

1. Андриянова А.А., Андриянова Л.С., Небылова Я.Г., Рзун И.Г. Экономические аспекты предоставления платных медицинских услуг в России в период пандемии // Проблемы социальной гигиены, здравоохранения и истории медицины. 2021. Т. 29. № S1. С. 673–679. EDN: TUBIKT. <https://doi.org/10.32687/0869-866X-2021-29-s1-673-679>
2. Дементьев В.Е. Условия координации экономической деятельности как фактор формирования организационных структур // Вестник Российского экономического университета имени Г.В. Плеханова. 2015. № 2(80). С. 55–63. EDN: TSVREP
3. Кузнецов Н.В., Рулева А.В., Рулев М.В. Характеристика системы здравоохранения и рынка медицинских услуг в России // Московский экономический журнал. 2019. № 6. С. 334–342. EDN: ZPTNOP. <https://doi.org/10.24411/2413-046X-2019-16024>
4. Ермакова С.Э., Артеменко С.Н. Международный и российский опыт управления инновациями в организациях здравоохранения // Корпоративный менеджмент и бизнес-образование: сборник научных статей / под редакцией С.О. Календжяна и Е.С. Яхонтовой. М.: ООО «МАКС Пресс». 2021. С. 168–176. EDN: YUFTBH
5. Корнева А.С., Мазий В.В., Лисицкая Т.С. Роль государственно-частного партнерства в системе финансирования здравоохранения России // Вестник евразийской науки. 2019. Т. 11. № 4. С. 43. EDN: DSZBKY
6. Вардомацкая Л.П., Кузнецова В.П. Научно-образовательный инновационный медицинский кластер как агрегированная структура экономической системы здравоохранения // Государственное и муниципальное управление. Ученые записки. 2019. № 2. С. 105–111. EDN: ZFAPBK. <https://doi.org/10.22394/2079-1690-2019-1-2-105-111>
7. Бондаренко Н.Е. Инновационные кластеры: теоретические основы и формы организации // Вестник российского экономического университета имени Г.В. Плеханова, 2015. № 5(83). С. 29–41. EDN: UXMHEN
8. Шилова Н.Н., Люфт С.А. Теоретический анализ дефиниции «Кластер» // Общество: политика, экономика, право. 2016. № 2. С. 75–78. EDN: VONZSD
9. Шамахов В.А., Кудряшов В.С. Зарубежный опыт формирования кластеров как основных «точек роста» развития региональной экономики // Российский экономический интернет-журнал. 2019. № 3. С. 87. EDN: BZDKHZ
10. Egan B.M., Sutherland S.E., Tilkemeier P.L., Davis R.A., Rutledge V., Sinopoli A. A cluster-based approach for integrating clinical management of Medicare beneficiaries with multiple chronic conditions // PLoS One. 2019. № 14(6). e0217696. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0217696>
11. Gruca T.S., Kaltenbach K.M., Nath D. Health care clusters in hospitals: the market audit and frameworks for planning // Journal of Hospital Marketing. 1993. № 7(2). P. 61–76. https://doi.org/10.1300/J043v07n02_07
12. Гусев Ю.В., Половова Т.А. Мониторинг развития кластеров в региональной экономике на основе оценки экономической устойчивости // Этап: экономическая теория, анализ, практика. 2016. № 2. С. 34–44. EDN: WAATBH
13. Лапыгин Ю.Н., Ковалев Е.А. Кластерный подход в реализации национального проекта «Здравоохранение» в регионе // Управленческое консультирование. 2021. № 3(147). С. 80–89. EDN: WZAWOE. <https://doi.org/10.22394/1726-1139-2021-3-80-89>
14. Гулиев Э.А.О. Кластеры в развитии инновационной деятельности в сфере здравоохранения // Вестник Томского государственного университета. Экономика. 2020. № 51. С. 219–231. EDN: IZUVOG. <https://doi.org/10.17223/19988648/51/14>
15. Герцик Ю.Г. Модель оценки эффективности кластера в сфере здравоохранения и медицинской промышленности с учетом возможностей нейронной сети Кохонена // Health and Social Care Journal. 2018. № 1(6). С. 9–13. EDN: YCJULB
16. Гайша О.Д. Классификация кластеров в экономике // Вестник ВГУ. Серия: Экономика и управление. 2019. № 4. С. 39–43. EDN: XGSYNB

17. *Опарин Э.В.* Комплексная методика оценки конкурентоспособности частных медицинских клиник // *Инновации и инвестиции*. 2019. № 10. С. 114–119. EDN: CTGECC
18. *Cooper Z., Craig S.V., Gaynor M., Van Reenan J.* The Price Ain't Right? Hospital Prices and Health Spending on the Privately Insured // *The Quarterly Journal of Economics*. 2019. № 134(1). P. 51–107. <https://doi.org/10.1093/qje/qjy020>
19. *Mestre A.M., Oliveira M.D., Barbosa-Póvoa A.P.* Location-allocation approaches for hospital network planning under uncertainty // *European Journal of Operational Research*. 2015. Vol. 240. Issue 3. P. 791–806. <https://doi.org/10.1016/j.ejor.2014.07.024>
20. *Diez Roux A.V.* Population Health in the Time of COVID-19: Confirmations and Revelations // *The Milbank Quarterly*. 2020. № 98(3). P. 629–640. URL: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/1468-0009.12474>
21. *Лобанова З.И., Путивец Г.Э.* Трансформационные процессы в сфере цифровизации государственных услуг // *The Scientific Heritage*. 2020. № 46-8(46). С. 40–42. EDN: MLLWCI
22. *Liao M., Li Y., Kianifard F., Obi E., Arcona S.* Cluster analysis and its application to healthcare claims data: a study of end-stage renal disease patients who initiated hemodialysis // *BMC Nephrology*. 2016. № 17(1). P. 25. <https://doi.org/10.1186/s12882-016-0238-2>
23. *Шандора Н.* Цифровизация системы здравоохранения: опыт и перспективы // *Наука и инновации*. 2020. № 2(204). С. 38–43. EDN: JYIMHJ
24. *Гусев А.В., Плисс М.А., Левин М.Б., Новицкий Р.Э.* Тренды и прогнозы развития медицинских информационных систем в России // *Врач и информационные технологии*. 2019. № 2. С. 38–49. EDN: DQTFRI
25. *Assis-Hassid S., Grosz B.J., Zimlichman E., Rozenblum R., Bates D.W.* Assessing HER use during hospital morning rounds: A multi-faceted study // *PLoS ONE*. 2019. № 14(2). e0212816. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0212816>

Статья поступила в редакцию 28.01.2022; одобрена после рецензирования 31.05.2022; принята к публикации 10.06.2022

Об авторе:

Машнинова Юлиана Владимировна, соискатель, Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации (119571, Россия, г. Москва, проспект Вернадского, д. 82), **ORCID ID: 0000-0001-8331-2285**, yuliana.mashninova@mail.ru

Автор прочитал и одобрил окончательный вариант рукописи.

References

1. *Andriyanova A.A., Andriyanova L.S., Nebylova Ya.G., Rzun I.G.* Economic aspects of providing paid medical services in Russia during the pandemic. *Problems of Social Hygiene, Public Health and History of Medicine*. 2021; 29(S1):673–679. EDN: TUBIKT. <https://doi.org/10.32687/0869-866X-2021-29-s1-673-679> (In Russ.)
2. *Dement'ev V.E.* Conditions for the coordination of economic activity as a factor in the formation of organizational structures. *Vestnik of the Plekhanov Russian University of Economics*. 2015; (2(80):55–63. EDN: TSVREP (In Russ.)
3. *Kuznetsov N.V., Ruleva A.V., Rulev M.V.* The essence and characteristics of competition in the market of medical services in Russia. *Moscow Economic Journal*. 2019; (6):334–342. EDN: ZPTNOP. <https://doi.org/10.24411/2413-046X-2019-16024> (In Russ.)
4. *Ermakova S.E., Artemenko S.N.* International and Russian experience in managing innovations in healthcare organizations. *Corporate management and business education: Collection of scientific articles* / Ed. S.O. Kalendzhyan and E.S. Yakhontova. Moscow, MAX Press, 2021. P. 168–176. EDN: YUFTBH (In Russ.)

5. Korneva A.S., Mazy V.V., Lisitskaia T.S. The role of public-private partnership in the Russian healthcare system. *The Eurasian Scientific Journal*. 2019; 11(4):43. EDN: DSZBKY (In Russ.)
6. Vardomatskaya L.P., Kuznetsova V.P. Scientific and educational innovative medical cluster as an aggregate structure of health care system. *State and municipal Management. Scholar notes*. 2019; (2):105–111. EDN: ZFAPBK. <https://doi.org/10.22394/2079-1690-2019-1-2-105-111> (In Russ.)
7. Bondarenko N.E. Innovation clusters: theoretical foundation and organizational forms. *Vestnik of the Plekhanov Russian University of Economics*. 2015; (5):29–41. EDN: UXMENH (In Russ.)
8. Shilova N.N., Luft S.A. The theoretical analysis of the definition of “cluster”. *Society: Politics, Economics, Law*. 2016; (2):75–78. EDN: VONZSD (In Russ.)
9. Shamakhov V.A., Kudryashov V.S. Foreign experience of the formation of clusters as the main «points of growth» of the regional economy. *Russian economic online journal*. 2019; (3):87. EDN: BZDKHZ (In Russ.)
10. Egan B.M., Sutherland S.E., Tilkemeier P.L., Davis R.A., Rutledge V., Sinopoli A. A cluster-based approach for integrating clinical management of Medicare beneficiaries with multiple chronic conditions. *PLoS One*. 2019; 14(6): e0217696. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0217696> (In Eng.)
11. Gruca T.S., Kaltenbach K.M., Nath D. Health care clusters in hospitals: the market audit and frameworks for planning. *Journal of Hospital Marketing*. 1993; 7(2):61–76. https://doi.org/10.1300/J043v07n02_07 (In Eng.)
12. Gusev Y.V., Polovova T.A. Monitoring the development of clusters in the regional economy based on the basis of assessment of economic sustainability. *ETAP: Economic Theory, Analysis, and Practice*. 2016; (2):34–44. EDN: WAATBH (In Russ.)
13. Lapygin Y.N., Kovalev E.A. Cluster Approach in the Implementation of the National Project «Health» in the Region. *Administrative Consulting*. 2021; (3(147)):80–89. EDN: WZAWOE. <https://doi.org/10.22394/1726-1139-2021-3-80-89> (In Russ.)
14. Guliyev E.A.O. Clusters in the development of innovation in healthcare. *Tomsk State University Journal of Economics*. 2020; (51):219–231. EDN: IZUVOG. <https://doi.org/10.17223/19988648/51/14> (In Russ.)
15. Gertsik Yu.G. Implementing advanced organization technologies in project management of clusters in the healthcare and medical industry by means of the Kohonen neural network. *Health and Social Care Journal*. 2018; (1(6)):9–13. EDN: YCJULB (In Eng.)
16. Gaisha O.D. Classification of clusters in economy. *Proceedings of the Voronezh state University. Series: Economics and management*. 2019; (4):39–43. EDN: XGSYNB (In Russ.)
17. Oparin E.V. A comprehensive methodology for assessing the competitiveness of private medical clinics. *Innovations and Investments*. 2019; (10):114–119. EDN: CTGECC (In Russ.)
18. Cooper Z., Craig S.V., Gaynor M., Van Reenan J. The Price Ain't Right? Hospital Prices and Health Spending on the Privately Insured. *The Quarterly Journal of Economics*. 2019; 134(1):51–107. <https://doi.org/10.1093/qje/qjy020> (In Eng.)
19. Mestre A.M., Oliveira M.D., Barbosa-Póvoa A.P. Location-allocation approaches for hospital network planning under uncertainty. *European Journal of Operational Research*. 2015; 240(3):791–806. <https://doi.org/10.1016/j.ejor.2014.07.024> (In Eng.)
20. Diez Roux A.V. Population Health in the Time of COVID-19: Confirmations and Revelations. *The Milbank Quarterly*. 2020; 98(3):629–640. URL: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/1468-0009.12474> (In Eng.)
21. Lobanova Z.I., Putivets G.E. Transformation processes in the sphere of digitalization of public services. *The Scientific Heritage*. 2020; 46-8(46):40–42. EDN: MLLWCI (In Russ.)
22. Liao M., Li Y., Kianifard F., Obi E., Arcona S. Cluster analysis and its application to healthcare claims data: a study of end-stage renal disease patients who initiated hemodialysis. *BMC Nephrology*. 2016; 17(1):25. <https://doi.org/10.1186/s12882-016-0238-2> (In Eng.)

23. Shandora N. Digitalization of the health care system: practice and perspectives. *The Science and Innovations*. 2020; (2(204)):38–43. EDN: JYIMHJ (In Russ.)

24. Gusev A.V., Pliss M.A., Levin M.B., Novitskii R.E. Trends and forecasts for the development of medical information systems in Russia. *Medical Doctor and IT*. 2019; (2):38–49. EDN: DQTFRI (In Russ.)

25. Assis-Hassid S., Grosz B.J., Zimlichman E., Rozenblum R., Bates D.W. Assessing HER use during hospital morning rounds: A multi-faceted study. *PLoS ONE*. 2019; 14(2):e0212816. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0212816> (In Eng.)

The article was submitted 28.01.2022; approved after reviewing 31.05.2022; accepted for publication 10.06.2022

About the author:

Yuliana V. Mashninova, Applicant, Russian Presidential Academy of National Economy and Public Administration (RANEPA) (82, Vernadskogo av., Moscow, 119571, Russia), **ORCID ID: 0000-0001-8331-2285**, yuliana.mashninova@mail.ru

The author read and approved the final version of the manuscript.

