

4. Kogan A.B. A method to determine the best way to finance development projects Financial analytics: problems and solutions 2017. 11 (341). P. 1257-1272.
5. Kogan A.B. 2020 Determinants of the housing engineering entrepreneurship IOP Conf. Ser. Mater. Sci. Eng. 2020. 880. P. 012110.
6. Litvinov S.V., Kogan A.B. Ecology and architectural and town-planning space // International Journal of Applied Engineering Research. 2016. № 11 (19). P. 9894-9905.
7. Examination of investment and construction projects and programs: theory and practice: monograph / ed by V.V. Peshkov. 2017 Irkutsk National Research Technical University. Irkutsk, IRNITU. 370 p.
8. Kaverzina L. Restructuring of the regional investment and construction complex // MATEC Web of Conferences electronic edition. 2018. V. 212. P. 08030.
9. Kaverzina L., Koshevoi P., Dorofeeva V. The improvement of company planning at the building enterprise // IOP Conference series: materials science and engineering. 2019. 667. P. 012037.
10. Uvarova S., Voronov D., Erypalov S. Assessment and management of developer company competitiveness in the conditions of business changes MATEC Web of Conferences, 2017. P. 08036.
11. Kogan A.B. 2021 Methods for operational risk's analysis of entrepreneurial structures in civil engineering IOP Conf. Ser. Earth Environ. Sci. 2021. 751. P. 012148.
12. О техническом регулировании: федер. закон от 27.12.2002 № 184-ФЗ [Электронный ресурс]. URL: <http://base.garant.ru/12129354/> (дата обращения: 10.12.2022).
13. Градостроительный кодекс Российской Федерации от 29.12.2004 № 190-ФЗ [Электронный ресурс]. URL: <http://base.garant.ru/12138258/> (дата обращения: 10.12.2022).
14. Мониторинг предложения на рынке строящегося жилья г. Новосибирска, Бердска, Краснообска, Оби, Кольцово (декабрь 2019): стат. отчёт / под ред. Е.А. Ермолаевой. Новосибирск: RID Analytics, 2019. 79 с.
15. International Guidelines On Urban And Territorial Planning (Russian Version), 2015. UN-HABITAT [Электронный ресурс]. URL: [http://unhabitat.org/sites/default/files/2020/04/ig-utp\\_russian.pdf](http://unhabitat.org/sites/default/files/2020/04/ig-utp_russian.pdf) (дата обращения: 10.12.2022).

УДК 332.12

DOI: 10.18324/2224-1833-2022-4-48-54

## Инновационные инструменты развития медицины угледобывающего региона

И.А. Кудряшова<sup>1a</sup>, Е.И. Харлампенков<sup>1b</sup>, А.В. Логинова<sup>2c</sup>

<sup>1</sup> Кемеровский государственный медицинский университет, ул. Ворошилова, 22 А, Кемерово, Россия

<sup>2</sup> Кемеровский государственный университет, ул. Красная, 6, Кемерово, Россия

<sup>a</sup>kudrina2007@mail.ru, <sup>b</sup>kotk123@yandex.ru, <sup>c</sup>nastya-k91@yandex.ru

Статья поступила 14.10.2022, принята 17.11.2022

*Статья посвящена вопросам, связанным с разработкой инновационных инструментов развития медицины угледобывающего региона, содействующих формированию модели сервисной экономики, обусловленных необходимостью поиска новых форм и содержания экономического развития ресурсной направленности моносырьевых территорий на примере Кузбасса. Доказан тезис о том, что медицина способна стать драйвером развития муниципальной и региональной экономики и обеспечить социализацию получаемых эффектов, а также выступить стимулом становления и ускорения новых несвойственных региональной экономике отраслей: медицинского туризма с сетью санаториев и реабилитационных центров, фармацевтической промышленности и медицинского машиностроения. Это позволит в конечном итоге создать новые рабочие места, повысить качество жизни в Кузбассе в целях ускорения социально-экономического развития угледобывающего региона.*

**Ключевые слова:** модель сервисной экономики, точки роста, медицина, здравоохранение, телемедицина, медицинская логистика, научные центры, био-медицинский кластер, угледобывающий регион, региональная экономика.

## Innovative tools for the development of medicine in the coal mining region

I.A. Kudryashova<sup>1a</sup>, E.I. Kharlampenkov<sup>1b</sup>, A.V. Loginova<sup>2c</sup>

<sup>1</sup> Kemerovo State Medical University; 22A, Voroshilov St., Kemerovo, Russia  
kudrina2007@mail.ru

<sup>2</sup> Kemerovo State University; 6, Krasnaya St., Kemerovo, Russia

<sup>a</sup>kudrina2007@mail.ru, <sup>b</sup>kotk123@yandex.ru, <sup>c</sup>nasty-a-k91@yandex.ru

Received 14.10.2022, accepted 17.11.2022

*The article is devoted to issues related to the development of innovative tools for the development of medicine in the coal-mining region, contributing to the formation of a service economy model, due to the need to search for new forms and content of economic development of resource-oriented mono-resource territories on the example of Kuzbass. The thesis is proved that medicine is able to become a driver of the development of the municipal and regional economy and ensure the socialization of the effects obtained, and act as an incentive for the formation and acceleration of new industries unrelated to the regional economy: medical tourism with a network of sanatoriums and rehabilitation centers, pharmaceutical industry and medical engineering. This will eventually create new jobs and improve the quality of life in Kuzbass in order to accelerate the socio-economic development of the coal-mining region.*

**Keywords:** service economy model, growth points, medicine, healthcare, telemedicine, medical logistics, scientific centers, bio-medical cluster, coal mining region, regional economy.

В последнее время происходит переоценка импульсов и драйверов экономического развития таких моносырьевых субъектов РФ, как Кузбасс. На смену их ресурсной направленности приходит необходимость поиска новых форм и содержания, включающих не только «монетизацию», но и «социализацию» получаемых эффектов. С учетом общемировой тенденции в направлении «сервисизации» экономики, развития IT-технологий чрезвычайно возрастает актуальность данной проблематики применительно к медицине в Кузбассе.

Отрасль здравоохранения отражает один из главных индикаторов качества жизни в регионе, является важнейшим фактором развития человеческого капитала [1].

Ситуация в здравоохранении области достаточно непростая и противоречивая. Во-первых, это более высокая нагрузка на врача, чем общероссийская, что вызвано некомплектом врачей ряда специальностей. Например, удельная обеспеченность врачами-онкологами на 100 тыс. жителей в 1,6 раза ниже, чем в среднем по РФ, хирургами – в 1,31 раза, нефрологами – в 1,5 раза, гастроэнтерологами – в 1,3 раза, гематологами – в 1,51 раза, врачами ультразвуковой диагностики – в 1,51 раза. Укомплектованность врачебных должностей составляет 49,1% [2]. Не лучшая ситуация в области и со средним медицинским персоналом, из 85 российских регионов Кузбасс находится на 59 месте с обеспеченностью 59,43 медсестры на 10000 населения области [3]. Сложная ситуация с медицинским персоналом приводит к тому, что количество койко-дней, проведенных в стационаре, на одного жителя области (2,5 дня) на 12% превышает среднероссийский показатель (2,185

дня), количество пациенто-дней, проведенных в дневном стационаре, на одного жителя области (0,072) на 18% выше аналогичного среднероссийского показателя (0,061). Таким образом, интенсивность лечения пациентов остается достаточно невысокой, а нагрузка на лечащих врачей существенно возрастает [3].

Это привело к тому, что на 1 врача-терапевта, работающего в системе здравоохранения Кузбасса, приходится 253 вновь поставленных диагноза, что на 20,5% выше среднероссийского показателя (210 диагнозов/1 врача). На 1 врача-инфекциониста в Кемеровской области приходилось 832 вновь установленных диагноза по некоторым инфекционным и паразитарным болезням (в РФ – 671), на одного эндокринолога – 425 вновь установленных диагнозов по болезням эндокринной системы, расстройства питания и нарушения обмена веществ (в РФ – 299) [2]. Стоит отметить, что за последние годы происходит резкое старение медицинского корпуса, средний возраст около 50% врачебного персонала превысил 50 лет. Несмотря на то, что в области существует медицинский университет и ряд медицинских колледжей, интенсивного притока молодых специалистов не наблюдается. Такая ситуация приводит к тому, что резерва медицинского персонала для создания инновационных медицинских центров, которые могут явиться точками роста, в регионе практически нет.

Однако в здравоохранении Кузбасса имеются и положительные моменты, например, по числу больничных коек на 10 тыс. населения (89,9 ед.) областные показатели на 10% превышают среднероссийский показатель (81,6 ед.). Это дает возмож-

ность привлечения больных для лечения из других регионов без увеличения коечного фонда [2].

Как отмечалось выше, драйвер – это механизм, имеющий и формирующий определенные связи между точками роста и другими субъектами. При формировании драйвера необходимо учитывать, по каким направлениям здравоохранения намечается формирование перспективных направлений развития, а это связано с общей ситуацией по заболеваниям в области и накопленным опытом, методиками лечения, обеспеченностью материально-технической базы здравоохранения [4]. Большую долю заболеваний в области составляют профессиональные заболевания, в структуре нозологических форм профессиональных заболеваний болезни суставов, сухожилий и мышц составляют 40,66 %, вибрационная болезнь – 20,98 %, нейросенсорная тугоухость – 19,01 %, пылевые заболевания органов дыхания – 12,45 %, профессиональные инфекционные заболевания – 0,17 % [5]. По заболеваемости детей и подростков лидирующее место занимают заболевания органов дыхания (26,5%), глазные болезни – 19,5%, костно-мышечной системы – 11,9%. У взрослого населения преобладают болезни системы кровообращения (удельный вес среди всех причин смерти 48,1 %), новообразования (13,9 %), болезни органов пищеварения (4,8 %), болезни органов дыхания (4,5 %), инфекционные и паразитарные болезни (2,8 %) [6]. Данная структура заболеваний сохраняется долгие годы, что подвигло медицинские учреждения области развивать в первую очередь технологии лечения данных заболеваний.

Лидером медицинской отрасли Кузбасса являются Кузбасский клинический кардиологический диспансер им. Л.С. Барбараша (ГБУЗ «КККД»), предоставляющий медицинские услуги как взрослым, так и детям, при этом ГБУЗ «КККД» является участником федерального проекта «Развитие экспорта медицинских услуг» или медицинского туризма. В Центре открыты экспериментальная лаборатория, производство биопротезов клапанов сердца и сосудов, что позволяет быстро внедрять научные разработки в медицинскую практику.

Кузбасский центр охраны здоровья шахтеров тоже оказывает высокотехнологичную медицинскую помощь, представляющую комплекс лечебных и диагностических медицинских услуг, проводимых в условиях стационара с использованием сложных и уникальных медицинских технологий, основанных на современных достижениях науки и предоставляемых высококвалифицированными специалистами. Спектр данной помощи в центре достаточно широк и включает помимо травматологии и ортопедии нейрохирургию и микрохирургию, и акушерство, и гинекологию. Центр всегда отличался высоким уровнем научной работы сотрудников, что позволяет вовлекать практикующих врачей в создание новых продуктов и те-

стирование инноваций в технологии лечения пациентов.

Новокузнецкую городскую клиническую больницу № 29 также можно отнести к лидерам медицинской отрасли Кузбасса, внедряющей современные медицинские технологии в лечебную деятельность. Данное медицинское учреждение активно использует телемедицинские технологии в практической деятельности. Стоит отметить большую роль Государственного автономного учреждения здравоохранения «Кузбасская клиническая больница скорой медицинской помощи им. М.А. Подгорбунского», являющейся базой пяти кафедр ФГБОУ ВО «Кемеровский государственный медицинский университет» Минздрава России и Кемеровского областного медицинского колледжа.

Данные медицинские учреждения являются государственными, но наряду с ними в области функционируют частные медицинские центры, базирующиеся на современных технологиях. Например, в Кемерово функционирует порядка 70 медицинских центров, сориентированных на оказание разнообразной медицинской помощи, имеющих в своем составе современное диагностическое оборудование, осуществляющих различные, в том числе, сложные операции. Подобные центры имеются и в ряде городов Кемеровской области.

Как известно, лечение пациента начинается с диагностики. Большинство диагностических центров расположено в Кемерово, Ленинск-Кузнецком, Прокопьевске и Новокузнецке. Да, в ряде городов области такие центры отсутствуют, с точки зрения скорости постановки диагноза – это определенный минус. Но отличие Кемеровской области от других сибирских регионов – хорошо развитая транспортная инфраструктура, что обеспечивает возможность жителям области быстро добраться до ближайшего диагностического центра. При этом стоит учесть, что в клинических больницах области имеется диагностическое оборудование, а возможности телемедицины позволяют получить своевременную консультацию специалистов из других врачебных учреждений. Активное применение телемедицины и цифровых технологий могло бы ускорить разработку алгоритма лечения больного и сократить его пребывание в лечебном учреждении. В области проведена большая работа по информатизации медицинской деятельности, переходу на электронные медицинские карты, внедрению специализированного программного обеспечения, практически остается один шаг для внедрения телемедицины. Однако, в настоящее время использование телемедицины серьезно ограничено российским законодательством, которое предусматривает ее применение только для проведения первичных консультаций по вопросам профилактики, диагностики и мониторинга состояния здоровья па-

циента и принятия решения о необходимости проведения очного приема медицинским работником. Применять телемедицинские технологии в полном объеме можно только после первичного очного приема врача, и они не должны применяться для постановки пациенту первичного диагноза и назначения лечения дистанционно. Использование информационных технологий, в том числе телемедицины, должно позволить сократить количество повторных анализов и расходов за счет передачи результатов анализов одного пациента от одного лечебного учреждения другому [7]. Исходя из этого, формируемый в области медицинский драйвер, представляющий собой механизм стимулирования и развития данной отрасли, должен обладать высокой степенью информатизации.

Как видно из приведенного обзора, элементы, которые могут стать ключевыми узлами для превращения медицины в драйвер экономического развития, в области существуют. Проблема состоит в том, чтобы собрать отдельные узлы в действующий механизм. На наш взгляд, формирование медицинского драйвера в Кузбассе возможно на основе развития потенциала медицинских работников, медицинских технологий, индустрии медицинского оборудования и фармацевтики в сочетании с грамотным менеджментом и государственной поддержкой, а также с учетом конъюнктуры рынка, рыночного окружения, сформировавшегося вокруг Кузбасса. Необходимо отметить, что медицина Новосибирской, Томской областей, Красноярского и Алтайского края обладает большим потенциалом, развитыми научными учреждениями, современными технологиями в ряде областей медицины, в ряде которых кузбасские врачи «сдали» свои позиции. В последнее время медицинские учреждения этих регионов «оттягивают» на себя часть больных из Кузбасса. Следовательно, первостепенной задачей формирующегося драйвера является качественный прорыв, способный остановить данную тенденцию. Проведенный SWOT-анализ состояния здравоохранения области свидетельствует, что имеется наличие как сильных, так и слабых сторон региональной медицины, но грамотный менеджмент, учитывающий влияние внешней среды, способен обеспечить положительную динамику медицинского драйвера, который на первоначальном этапе будет иметь региональную направленность.

Драйвер представляет собой механизм с многочисленными вертикальными и горизонтальными сегментами конечности и пластики обширных дефектов мягких тканей лоскутом на микроанастомозах. Активно используются инновационные технологии в области кардиологии по замене сердечных клапанов, трансплантации почек, в лечении патологии позвоночника и спинного мозга, сосудистой хирургии, коррекции аномалий рефракции и микрохирургии глаза и в дет-

ми связями, объединяющими многочисленных субъектов как потребителей, так и точки роста, и субъектов, составляющих инфраструктуру драйвера. Клиники, интегрированные в данный механизм, получают больше возможностей для формирования многофункциональных систем оказания медицинской помощи на основе специализации, кооперации в проведении амбулаторных исследований, при решении задач материально-технического снабжения.

По мнению авторов, функционирование данного механизма может быть сформировано на основе теории графов, где узлами являются «точки роста», соединенные ребрами, причем ребра (ветви) графа характеризуют взаимодействия точек роста и потребителей. Драйвер развития представляет собой механизм с комбинацией интеграционного территориального и межотраслевого взаимодействия, позволяющего стимулировать инвестиционные процессы в сфере здравоохранения. При создании территориальных кластеров, играющих роль «узлов передач» в драйвере, возникает синергетический эффект от взаимодействия его участников, превышающий подобный эффект от функционирования вертикально и горизонтально интегрированных структур [8].

Авторами проведен анализ зарубежных подходов к модернизации сферы медицины на основе современных инструментов, используемых в разных странах для реформирования данной отрасли на муниципальном и региональном уровнях, положенных нами в основу формирования модели сервисной экономики Кузбасса.

До 2035 года ещё, на первый взгляд, достаточно времени, но разработка и формирование программы развития медицинского драйвера должно начаться уже сейчас, к 2035 году медицинский драйвер Кузбасса должен показывать положительную динамику, а «детские болезни» его становления должны быть преодолены к 2030 году. За этот период предстоит сделать, на наш взгляд, следующие шаги:

1. Необходимо, с учетом сложившейся ситуации, определить те области медицины, в которых региональное здравоохранение имеет определенные успехи и высокий потенциал оказания медицинской помощи с учетом сложившейся структуры заболеваний в области. Стоит отметить определенные лидирующие направления кузбасских медиков в области эндопротезирования суставов,

ской онкологии [9]. Освоение кузбасскими врачами передовых технологий на основе проведения мастер-классов ведущими российскими и зарубежными специалистами должно расширить возможности региональной медицины. Данные направления должны стать «точками роста» в кузбасском медицинском драйвере. Естественно, что разработанные в определенных медучреждениях

технологии должны внедряться повсеместно, учитывая территорию области, процесс внедрения должен базироваться на основе разработок единой методологии, формировании единых стандартов с возможностью транслирования и внедрения в больницах области.

2. Кооперация научного потенциала медицинских учреждений области, включая КемГМУ, научные центры, осуществляющие свою деятельность в клиниках области вне зависимости от форм собственности, в том числе и МСП, с целью быстрого внедрения методов лечения различных заболеваний в медицинскую практику. Основным приоритетом кооперации является разработка и реализация инновационных продуктов и технологий в сфере медицины и охраны здоровья. По примеру Финляндии, необходимо создание блока «Международная деловая активность», что позволит обмениваться опытом с ведущими медицинскими центрами планеты [10]. Развитие медицины невозможно без современного оборудования. Задача кооперации – дать возможность, на основе коллективного пользования, быстро получать результаты медицинских исследований, позволяющих формировать алгоритм лечения [11].

3. Перспективным направлением является цифровизация здравоохранения. В ближайшее время предстоит активно развивать информационные технологии, которые являются управляющими потоками в организации врачебной деятельности, разновидностью этих технологий является телемедицина. Телемедицина – это аудиовизуальное общение пациента с врачом и сообществом врачей в реальном времени, позволяющим оперативно поставить диагноз, оперативно разработать план лечения ещё до поступления больного в клинику на стадии диагностики, причем сделать так, чтобы к моменту поступления больного в клинику диагностирование и коммуникации были максимально полными. Это позволяет создавать, по опыту других стран, общие базы клинической информации учреждений здравоохранения, особенно для пациентов с хроническими заболеваниями, многократно обращающихся в клиники, что позволит оценить динамику состояния здоровья пациента в зависимости от назначаемого лечения. Анализ деятельности биотехнологического кластера, расположенного в Бостоне, показал, что более качественная информация, об-

ется в том, чтобы ускорить внедрение инноваций в медицинскую практику. Должен быть разработан механизм, обеспечивающий внедрение инновационных разработок в области медицинских инженерных разработок и фармацевтики с широким вовлечением предприятий МСП с поддержкой практической имплементации их разработок. Можно привести пример шотландского медицинского кластера BioDundee, разработавшего программу сокращения процесса внедрения новых

ладающая свойствами новизны и позволяющая рационально построить алгоритм лечения, чаще возникает и распространяется не в рамках одного учреждения, а в партнерских объединениях клиник, расположенных в регионе или стране [12]. Реализация данного подхода предполагает тесное взаимодействие поликлиник и стационаров с обеспечением высокой скорости обмена информацией в сети Интернет с высокой степенью шифрования передачи данных для соблюдения врачебной тайны. В данном направлении рационально использовать опыт голландской компании Health Valley Netherland. Она, является брокером в медицинском драйвере, и предоставляющей услуги на основе цифровых технологий сообществу врачей и клиник в области тестирования новых лекарственных препаратов, организации сетевого взаимодействия по внедрению инновационных методов лечения и урегулированию правовых вопросов. Внедрение телемедицины требует решения ряда юридических проблем, поэтому на региональном уровне необходимо принятие законных актов в этой сфере.

4. Развитие здравоохранения всегда было тесно связано с трансфером новейших достижений фармацевтической науки и медицинской инженерии во врачебную практику. Переход российской медицинской промышленности на инновационную модель развития – основная цель государственной политики Российской Федерации по развитию медицинского промышленного комплекса [13]. В качестве примера можно привести данные по медицинским кластерам в Германии. В настоящее время кластер в Тутлингене формирует 50 % рынка хирургического оборудования. Предприятия, входящие в кластер Тутлингена производят классические хирургические инструменты, а также имплантаты, эндоскопы, инструменты для минимально инвазивной хирургии [14]. В Кузбассе предстоит в ближайшее время возродить фармацевтическую промышленность и выпуск определенных видов медицинского оборудования, включающего как поставщиков медицинских препаратов с переходом на прямые поставки, так и центров обеспечения эксплуатации и ремонта медицинского оборудования с возможностью подготовки специалистов в средне-специальных учебных заведениях. Создание фармацевтического подкластера в регионе заключа-

лекарств и медицинских технологий от момента разработки до внедрения в клиническую практику за счет усиления интеграции и кооперации участников процесса [15].

5. На первоначальном этапе развития региональной медицины ориентация будет на жителей области. Затем сфера обращаемости пациентов должна будет увеличиваться за счет лечения жителей других субъектов, в том числе иностранных граждан, что предполагает развитие медицинско-

го туризма и сервиса гостеприимства с развитием инфраструктуры специализированных гостиниц и центров реабилитации, включая санатории, а также транспортной инфраструктуры. Лечение пациентов оплачивается из средств фондов обязательного или добровольного медицинского страхования. Это направление страхования связано для страховых компаний большой степенью неопределенности, высоким уровнем риска, следовательно, целесообразно расширение новых страховых продуктов, формирование специальных страховых программ, позволяющих направлять для лечения жителей других регионов, включая медицинский туризм. В данном случае целевой аудиторией становятся пациенты, застрахованные по программам лечения в других регионах.

6. С точки зрения организации процессов с целью оптимизации времени лечения больного необходимо разработать отлаженную систему медицинской логистики, включающей процессы маршрутизации движения больного и медицинского обеспечения с использованием цифровых инструментов. Согласно решению Международного комитета Красного Креста термином «медицинская логистика» принято называть планирование, управление, контроль эффективности потока, транспортировку и хранение фармацевтических препаратов, медицинских и хирургических принадлежностей, медицинских приборов и оборудования, необходимых для обеспечения работы персонала в медицинских учреждениях, а также санаториях и аптеках [16]. Главной целью здравоохранения остается здоровье пациента. В соответствии с этим в рамках реализации модели интегрированной медицинской помощи с использованием инструментов логистики необходимо управление потоком пациентов, которое включает поэтапное внедрение самостоятельной on-line записи пациентов на прием к врачу. Также консультирование в режиме реального времени и наблюдение пациентов с использованием персональных компьютеров и смартфонов, а также формирование электронного паспорта здоровья пациента, что должно позволить, при необходимости стационарного лечения разработать траекторию направления его в определенный стационар с сокращением времени нахождения пациента в приемном покое [17]. По сути, медицинская логистика – это на 90% информационные технологии, и только на 10% физические операции, связанные с доставкой пациента в «точку оказания медицинской помощи» и материально-техническое обеспечение медучреждений. Для регионов Сибири актуальной является проблема как «последней мили», связанной с поставкой лекарств и медоборудования в клиники и аптеки, расположенные в отдаленных районах, так и проблема «первой мили», связанная с доставкой пациента в больницу. Проблема эта связана с причиной отсутствия необходимой транспортной инфраструктуры. Од-

ним из путей решения является возрождение саниавиации с использованием в перспективе дронов и беспилотников.

7. Деятельность медучреждения схематично представляет собой двухкомпонентную структуру, включающую деятельность, представляющую ценность для потребителя медицинских услуг (пациента) и деятельность, добавляющую их стоимость, с учетом процессов коммерциализации, требующую детального планирования [18]. Создание медицинского драйвера связано с моделированием деятельности медицинских организаций и возникает при решении различных задач, возникающих в процессе управления медицинским учреждением, направленных на оптимизацию затрат и минимизацию времени лечения пациента. В данном плане необходимо развивать кластерный менеджмент (драйвер-менеджмент), направленный на решение стратегических и оперативных задач развития био-медицинского кластера. При описании бизнес-процессов целесообразно использовать нотации BPMN, группу методологий IDEF и другие. Описание бизнес-процессов должно решить, на наш взгляд, следующие задачи: стандартизировать высокоуровневый процесс оказания медицинской помощи в условиях стационара и описать персонализирующий учет материальных и временных затрат на её оказание [19]. Деятельность драйвера нуждается в кооперации входящих в него предприятий, это дает определенный синергетический эффект, помогает снизить издержки [14]. Учитывая, что драйвер является механизмом, связывающим большое количество составляющих, необходимо провести стандартизацию связей на основе концепций Workflow или BPM, которые позволяют координировать повторяющиеся задачи и процедуры с точки зрения ускорения их выполнимости и снижения трудоёмкости на основе регламентированности работ с определением роли каждого участника. Причем BPM представляет комплексный подход к разработке бизнес-процессов, оптимизация которых должна снизить затраты медицинских учреждений. Решение этой проблемы возможно на основе информатизации процессов здравоохранения [20,21,22].

Таким образом, на основе анализа зарубежных подходов модернизации сферы медицины, авторами предложены инновационные инструменты реформирования данной отрасли на муниципальном и региональном уровнях в целях ускорения социально-экономического развития горнодобывающего региона. Доказано утверждение о том, что медицина в Кузбассе в полной мере может стать драйвером регионального развития. И не только в плане качественного предоставления медицинских услуг, стабилизации оттока пациентов для лечения в другие регионы и возможности привлечения пациентов с других регионов и даже стран, а также стимулом становления и ускорения

новых несвойственных региональной экономике отраслей. Таких как медицинского туризма с сетью санаториев и реабилитационных центров, фармацевтической промышленности и медицин-

ского машиностроения. Это позволит в конечном итоге создать новые рабочие места, повысить качество жизни в Кузбассе.

#### Литература

1. Борисова Д.Е. Управление здравоохранением регионов в условиях распространения новой коронавирусной инфекции // Проблемы социально-экономического развития Сибири. 2020. № 4. С. 19-24.
2. Стратегия социально-экономического развития Кемеровской области на период до 2035 года [Электронный ресурс]. URL: <https://docviewer.yandex.ru/view/76913466/> (дата обращения: 19.02.2022).
3. Необратимая реакция: почему сестринская служба существует в российской медицине на правах бедной родственницы? [Электронный ресурс]. URL: [https://vademec.ru/article/nepobratimaya\\_reaktsiya\\_pochemu\\_sestrinskaya\\_sluzhba\\_sushchestvuet\\_v\\_rossiyskoj\\_meditisine\\_na\\_pravakh/](https://vademec.ru/article/nepobratimaya_reaktsiya_pochemu_sestrinskaya_sluzhba_sushchestvuet_v_rossiyskoj_meditisine_na_pravakh/) (дата обращения: 19.02.2022).
4. Акчурина И.Г., Терешина Д.Г. Состояние и перспективы развития системы государственного и муниципального управления отраслью «Здравоохранение»: применение технологии целевого программного бюджетирования в отраслевом управлении // Проблемы социально-экономического развития Сибири. 2018. № 4 (34). С. 9-16.
5. Ходырев А. Workflow и BPM: в чем разница? [Электронный ресурс]. URL: <https://www.elmabpm.ru/journal/workflow-i-bpm-v-chem-raznica/> (дата обращения: 19.03.2022).
6. Курилов К.С. Здравоохранение Кузбасса: вчера, сегодня, завтра [Электронный ресурс]. URL: <https://medcom.spb.ru/publ/info/923> (дата обращения: 19.03.2022).
7. Грязневич В. «Жизненно необходимо»: почему в России не дают ход телемедицине [Электронный ресурс]. URL: [https://www.rbc.ru/spb\\_sz/27/05/2020/5ece3d259a7947ab63f25b9c](https://www.rbc.ru/spb_sz/27/05/2020/5ece3d259a7947ab63f25b9c) (дата обращения: 19.02.2022).
8. Иванова Л.Н. Точки роста и драйверы роста: к вопросу о содержании понятий // Журнал институциональных исследований. 2015. Т. 7. № 2. С. 120-133.
9. Мещерякова Ж.В., Дзекункас В.С. Кластерные системы как механизм повышения конкурентоспособности региональной экономики // Вестн. Северо - Кавказского гуманитарного ин-та. 2012. № 4. С. 108-117.
10. Сигалов Ю.М. Организация и стратегии кластеров за рубежом: лаборатория и рынок? // Жизнь + наука. 2010. № 4. С. 25-37.
11. Collins S.W. Knowledge clusters and the revitalization of regional economies in Japan: a case study of the biomedical industry in Kobe // Prometheus. 2008. V. 26. № 1. P. 111-122.
12. Owen - Smith J., Powell W.W. Knowledge Networks as Channels and Conduits: The Effects of Spillovers in the Boston Biotechnology Community // Organization Science. 2004. № 15 (1). P. 5-21.
13. Биомедицинский кластер [Электронный ресурс]. URL: <https://ckr58.ru/clusters/biomedicinskij-klaster> (дата обращения: 19.02.2022).
14. Соколова К.А. Влияние кооперации и модернизации на конкурентоспособность медицинского кластера Тутлинген // Молодой ученый. 2014. № 4 (63). С. 607-609.
15. «I'm a Celebrity» eating challenge bugs to tackle malnutrition [Электронный ресурс]. URL: <https://www.biodundee.co.uk/science-city/news> (дата обращения: 19.02.2022).
16. Жаворонков Е.П. Развитие логистики в здравоохранении [Электронный ресурс]. URL: [https://old.ngmu.ru/cozo/mos/article/text\\_full.php?id=433](https://old.ngmu.ru/cozo/mos/article/text_full.php?id=433) (дата обращения: 03.12.2022).
17. Harrington L. Hospital logistics get's a check-up [Электронный ресурс]. URL: [http://www.inboundlogistics.com/articles/features/1208\\_feature01.shtml](http://www.inboundlogistics.com/articles/features/1208_feature01.shtml) (дата обращения: 19.03.2022).
18. Бизнес процессы в медицинской организации [Электронный ресурс]. URL: <http://bizguid.ru/biznes-processy-v-medicinskoj-organizacii/> (дата обращения: 19.03.2022).
19. Бельшев Д.В., Гулиев Я.И., Малых В.Л. Моделирование бизнес-процессов медицинской организации (лечебно-профилактического учреждения) // Медицинские информационные системы. 2014. № 5. С. 78-90.
20. Хорошилова Л.С., Табакаева Л.М., Трофимова И.В. Влияние экологической ситуации на заболеваемость и демографические показатели Кузбасса [Электронный ресурс]. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/vliyanie-ekologicheskoy-situatsii-na-zabolevaemost-i-demograficheskie-pokazateli-kuzbassa> (дата обращения: 19.02.2022).
21. Кудряшова И.А., Логинова А.В. Цифровые инструменты кластерной политики в добывающих регионах (на примере Кемеровской области) // Системы автоматизации в образовании, науке и производстве. АС'2019: тр. XII Всерос. науч.-практической конф. (28-30 нояб. 2019 г.). Новокузнецк, 2019. С. 53-55.
22. Акчурина И.Г., Терешина Д.Г. Анализ реализации государственных и муниципальной программ развития здравоохранения (на примере Братска) // Проблемы социально-экономического развития Сибири. 2019. № 1. С. 9-16.