



ЭКОНОМИКА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ В ПЕРИОД ГЛОБАЛЬНЫХ ВЫЗОВОВ

© Куликова О.А., 2025

Куликова Оксана Алексеевна, аспирант, Таганрогский институт управления и экономики, Таганрог, Россия;
eLibrary SPIN: 4246-3292; sana-1978@yandex.ru

Статья поступила: 03.06.2025, принята к печати: 29.07.2025

Оригинальная статья

Аннотация. Экономика здравоохранения повсеместно связана с распространением консервативных методов менеджмента, сводимых в основном к доминированию инструментов управления человеческими ресурсами. Это обусловлено традиционным восприятием практикующими специалистами профессионального медицинского сообщества медицинской отрасли как преимущественно социальной структуры, а не экономической системы. Несмотря на научную доказанность наличия признаков экономической системы, многие специалисты-организаторы в сфере здравоохранения продолжают пренебрегать использованием современных управленческих инструментов. Представляется, что запрос общества на совершенствование методов управления требует более широкой предметной области исследования, применения инновационных технологий менеджмента. Для целей данной работы объектом изучения является сфера практического здравоохранения как производителя медицинских услуг. Анализируются типологии экономических систем и методов менеджмента в научных трудах различных авторов и их применимость по отношению к медицинской отрасли. Выявлены актуальные проблемы здравоохранения, новые вызовы постпандемического периода и геополитической ситуации, влияющие на процессы оказания медицинских услуг, важность базовых ресурсов, обеспечивающих развитие системы. Учитывая отсутствие значимых успехов в вопросах управления экономикой российского здравоохранения, подмену разработки новых действенных методов менеджмента внедрением лишь некоторых усовершенствований, разработка системного подхода представляется весьма актуальной. Определена необходимость активизации усилий, направленных на поиск фундаментально новых конструктивных управленческих решений. Разработана схема ресурсообмена в здравоохранении и модель взаимодействия при оказании медицинских услуг. Предложены направления применения инструментов системного менеджмента, ориентированные на обеспечение стабильности и целостности здравоохранения как экономической системы.

Ключевые слова: экономическая система здравоохранения, ресурсообмен в здравоохранении, системный менеджмент в здравоохранении

Классификация JEL: I15, P46.

Для цитирования: Куликова О.А. (2025). Экономика здравоохранения в период глобальных вызовов // Экономическая наука современной России. Т. 28. № 3. С. 46–53. [https://doi.org/10.33293/1609-1442-2025-28\(3\)-46-53](https://doi.org/10.33293/1609-1442-2025-28(3)-46-53). EDN: XDVPDD

[https://doi.org/10.33293/1609-1442-2025-28\(3\)-46-53](https://doi.org/10.33293/1609-1442-2025-28(3)-46-53)

EDN: XDVPDD



HEALTH ECONOMICS IN TIME OF GLOBAL CHALLENGES

© Kulikova O.A., 2025

Oksana A. Kulikova, Taganrog Institute of Management and Economics, Taganrog, Russia;
eLibrary SPIN: 4246-3292; sana-1978@yandex.ru

Received: 06/03/2025, Accepted: 07/29/2025

Original article

Abstract. Healthcare economics is widely associated with the spread of conservative management methods, which are reduced mainly to the dominance of human resource management tools. This is due to the traditional perception by practitioners of the professional medical community of the medical industry as a predominantly social structure, rather than an economic system. Despite the scientific evidence of the presence of signs of economic system, many healthcare professionals continue to neglect the use of modern management tools. It seems that society's demand for improving management methods requires a broader subject area of research and use of innovative management technologies. For the purposes of this work, the object of study is the field of practical healthcare – as a producer of medical services. The typologies of economic systems and management methods in the scientific works of various authors and their applicability to the medical industry are analyzed. Current health problems, new challenges of the post-pandemic period and the geopolitical situation affecting the process of providing medical services, the importance of basic resources that ensure the development of the system are identified. Considering the lack of significant success in the issues of managing the economy of Russian healthcare, the substitution of the development of new effective management methods with the introduction of only some improvements, the development of a systemic approach seems to be very relevant. The need to intensify efforts to find fundamentally new constructive management solutions was determined. A scheme of resource exchange in healthcare and a model of interaction in the provision of medical services was developed, directions for the application of systemic management tools aimed at ensuring the stability and integrity of healthcare as an economic system were proposed.

Keywords: economic system of healthcare, resources exchange in healthcare, system management in healthcare

Classification JEL: I15, P46.

For reference: Kulikova O.A. Health economics in time of global challenges. *Economics of Contemporary Russia*. 2025;28(3):46–53. (In Russ.) [https://doi.org/10.33293/1609-1442-2025-28\(3\)-46-53](https://doi.org/10.33293/1609-1442-2025-28(3)-46-53). EDN: XDVPDD

ВВЕДЕНИЕ

В постпандемический период отмечается усиление обеспокоенности относительно функциональности экономики системы здравоохранения (Песенникова, Перхов, 2020). Наблюдается острая необходимость в применении инновационных подходов к диагностике, терапии и реабилитации пациентов. Приоритетным направлением является разработка и внедрение эффективных стратегий профилактики неинфекционных заболеваний, в особенности сердечно-сосудистых и онкологических патологий, с учетом их высокого распространения и значимого влияния на показатели общественного здоровья.

Медицинская отрасль сталкивается с рядом новых экономических вызовов, существенно влияющих на траекторию ее развития. Необходима разработка и внедрение *новой институционально адаптированной модели экономики системы здравоохранения*, учитывающей структурные изменения в обществе, вызванные пандемией (Песенникова, Перхов, 2021). Возрастающие затраты, связанные с геополитической ситуацией, модернизацией инфраструктуры, совершенствование качества медицинских услуг и разработка фармацевтических препаратов нового поколения обуславливают необходимость диверсификации источников финансирования и оптимизации структуры расходов. Демографические изменения, характеризующиеся увеличением доли лиц пожилого возраста, наряду с ростом заболеваемости приводят к повышению спроса на медицинские услуги и, как следствие, – к необходимости адаптации систем здравоохранения к удовлетворению этих потребностей. Внедрение таких перспективных технологий, как телемедицина и системы на основе искусственного интеллекта, требует значительных капиталовложений. Однако они потенциально способствуют повышению экономической эффективности в долгосрочной перспективе. Смена парадигмы финансирования от модели «оплата за услуги» («fee-for-service») к модели «оплата за результат» («value-based healthcare») диктует необходимость реинжиниринга бизнес-процессов в медицинских организациях и повышения качества медицинской помощи (Омельяновский и др., 2019).

ЗДРАВООХРАНЕНИЕ КАК ЦЕЛОСТНАЯ ЭКОНОМИЧЕСКАЯ СИСТЕМА

Экономика здравоохранения, являясь частью экономики социальной сферы, должна рассматриваться прежде всего как совокупность финансово-хозяйственной деятельности медицинских орга-

низаций всех форм собственности, экономических процессов их взаимодействия между собой и с другими экономическими субъектами, а в аспекте экономической политики – как системы принятия экономических и управленческих решений.

Здравоохранение представляет собой сложную и целостную экономическую систему, которая включает множество взаимосвязанных компонентов. Медицинская сфера финансируется из различных источников, включая средства бюджетов всех уровней, средства фонда обязательного медицинского страхования, а также средства, полученные медицинскими организациями от предпринимательской деятельности, в том числе при оказании платных медицинских услуг населению.

Эффективное размещение ресурсов в отсутствие структуры тарифа обязательного медицинского страхования по видам расхода, а также требование сохранения размера заработной платы медицинского персонала на уровне, установленном органами исполнительной власти в сфере здравоохранения при отсутствии единого подхода к оплате труда, также ставят перед медицинскими организациями сложные задачи – оптимизировать структуру расходов, что имеет решающее значение для обеспечения доступности и повышения качества медицинской помощи. В рамках выделенного финансирования медицинской организации необходимо обеспечивать соблюдение лицензионных требований оказания медицинской помощи, включая стандарты оснащения медицинских кабинетов и приобретение необходимых изделий медицинского назначения и лекарственных препаратов для исполнения клинических рекомендаций лечения.

Методика определения суммы планового финансирования медицинских организаций основана на количественном выполнении производственного плана в разрезе условий оказания, видов и профилей медицинской помощи. Однако сумма, фактически получаемая медицинскими организациями, напрямую зависит не только от количественных, но и от качественных показателей их деятельности. Проверки надзорных органов и других экспертных организаций диктуют необходимость соблюдения критериев качества медицинской помощи, формирования системы внутреннего контроля качества и безопасности медицинской помощи, непрерывного обучения медицинских работников по данному направлению, что при системном подходе должно обеспечить реализацию принципа оплаты медицинской помощи в зависимости от ее результативности и повышение удовлетворенности населения уровнем оказанных ему медицинских услуг.

Квалифицированный медицинский персонал, включая врачей, средний и младший медицинский

персонал, прочий персонал вспомогательных подразделений, представляет собой *критически важный ресурс системы* (Куделина, Киллякова, 2018). Поддержание и повышение квалификации специалистов, а также создание условий для их комфортной трудовой деятельности являются необходимыми условиями для обеспечения высокого уровня медицинской помощи.

Фундаментальные и прикладные исследования в области медицины и смежных технологий способствуют разработке и внедрению инновационных методов диагностики, лечения и профилактики заболеваний. Инвестиции в научные разработки обладают потенциалом значительного экономического эффекта.

Органы государственной власти призваны выполнять ключевую функцию в регулировании системы здравоохранения посредством установления стандартов качества, контроля над ценообразованием и обеспечения равного доступа к медицинским услугам. При этом необходимо учитывать, что такие макроэкономические ресурсы, как здоровье и социально-экономическое благополучие населения, напрямую воздействуют на экономику страны в целом. Здоровая популяция характеризуется более высокой производительностью труда, что положительно сказывается на макроэкономических показателях. В свою очередь, высокие уровни заболеваемости и смертности населения могут приводить к значительным экономическим потерям. Система здравоохранения затрагивает такие важные социальные аспекты, как обеспечение доступности медицинской помощи для различных социально-демографических групп населения, что влияет на общее благосостояние общества и показатели социального равенства.

Таким образом, здравоохранение представляется в качестве интегрированной экономической системы, в которой взаимосвязаны элементы, влияющие на ее общую эффективность и устойчивость. Для управления данной системой необходим комплексный подход, основанный на стратегическом планировании и анализе взаимосвязанных факторов.

СБАЛАНСИРОВАННОСТЬ СИСТЕМЫ И РЕСУРСОБМЕН

Несмотря на то что здравоохранение – социальная область, основным элементом которой выступают люди (Щепин, Дятлов, 2012), для решения актуальных проблем повышения эффективности финансово-хозяйственной деятельности и координации его функционирования, здравоохранение необходимо рассматривать прежде всего как *це-*

лостную экономическую систему. Система здравоохранения может быть представлена в качестве относительно обособленной в экономическом пространстве и относительно устойчивой в экономическом времени части экономического пространства-времени, обладающей внешней целостностью и внутренним многообразием (Клейнер, Рыбачук, 2017). Вместе с тем экономическая система здравоохранения призвана обеспечить процесс производства и потребления медицинских услуг.

Множество экономических систем, согласно взглядам Г.Б. Клейнера и его последователей, разнообразно и состоит из экономических объектов, проектов, процессов и сред. Обращаясь к такой экономической системе, как здравоохранение, рассматривая в данном практическом случае медицинскую отрасль как производителя медицинских услуг, необходимо отметить, что она включает в себя медицинские организации (в том числе медицинские образовательные организации), различные проекты всех уровней управления, процессы организации и реализации медицинской помощи населению. Кроме того, в систему здравоохранения входят организации с такими средовыми свойствами, как консалтинговые и страховые медицинские организации, а также подсистемы социальной направленности.

Система здравоохранения, являясь по сути сложной, состоящей из относительно устойчивых объектов, обладающих определенной специфической функцией, процессов и проектов, нуждается в управлении, которое играет важную роль в регулировании ее деятельности. Система обладает неограниченными во времени и ограниченными в пространстве ресурсами. Субъектам свойственна кооперация с элементами конкуренции по отдельным направлениям. Изменения в системе имеют поэтапный, постепенный характер и сохраняют «наследуемые» характеристики. Кроме того, можно отметить ярко выраженное стремление агентов принадлежать данной экономической системе. Таким образом, можно утверждать, что система здравоохранения принадлежит к системному экономическому пространству (Петренко, 2012).

Понятие «*сложность системы здравоохранения*» (Катькало, 2002), обладающее определенными ресурсами и способностями – по Клейнеру – в аспекте пространственно-временной типологии экономических систем (Клейнер, 2011а), а также стремлением к сбалансированности и самоорганизации системы, можно представить в виде комплекса, изображенного на рис. 1.

Согласно определению системы ресурсов и способностей экономической системы (AIST), введенной Г.Б. Клейнером, под активностью и интенсивностью понимается эффективное исполь-



Рис. 1. Обмен ресурсами внутри системы

зование, соответственно, времени и пространства (Клейнер, 2011б). Согласно одноименному принципу система для функционирования должна обладать активностью и интенсивностью (базовые способности) и иметь такие собственные или привлекаемые ресурсы, как время и пространство (базовые ресурсы). Следует отметить, что в блоках на рис. 1 представлены далеко не исчерпывающие характеристики систем.

Блок 1 во главе с медицинскими организациями, безусловно, составляющими базис системы здравоохранения, представлен объектными системами. Эти системы в избытке располагают ресурсом времени, эффективное пользование которым помогают им реализовывать проектные системы в сфере здравоохранения (блок 3) через инициированные на федеральном уровне проекты и программные мероприятия различных уровней администрирования. В то же время системы блока 1 способны эффективно использовать пространство, сам же ресурс обеспечивает им средовые системы, включенные в блок 2. Аналогично и ресурсообмен между другими блоками: например, процессные системы из блока 4 в достаточной степени располагают ресурсом пространства, которым готовы делиться с проектными системами, но ограничены периодом жизненного цикла – этот ресурс предоставляется им из систем блока 2.

ПРИМЕНЕНИЕ СИСТЕМНОГО МЕНЕДЖМЕНТА ДЛЯ ЭФФЕКТИВНОГО ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ

Взаимодействие систем разного типа как частей системы здравоохранения при производстве медицинских услуг населению в качестве благ

долгосрочного и краткосрочного характера (Клейнер, Рыбачук, 2017) показано на рис. 2. На рис. 2 представлено взаимодействие между организациями при оказании услуг на примере (частном случае) проведения профилактических медицинских осмотров работающих граждан как части Национального проекта «Здравоохранения» (приказ Минздрава России от 27.04.2021 № 404н). Согласно утвержденному порядку профилактический медицинский осмотр проводится среди прочего в целях раннего (своевременного) выявления состояний, заболеваний и факторов риска их развития, что использовано для иллюстрации модели взаимодействия на рис. 2.

Национальный проект «Здравоохранение» состоит из новых идей и задач, поставленных перед медицинскими организациями. Проект выполняет функцию обмена денежных средств, выделяемых для реализации идей и задач медицинскими организациями.

Процесс выявления заболеваний (состояний), а также влияющих на них факторов вредности на производстве, оценка рисков развития заболеваний в итоге систематизируют полученные знания и отображаются в методических и клинических рекомендациях с целью их последующего распределения по образовательным медицинским и медицинским учреждениям.

В данном случае краткосрочным *частным благом* является гарантированный законодательством *профилактический осмотр*, в долгосрочной перспективе представляющий собой регулярное скрининг-исследование здоровья каждого гражданина на предмет профилактики и раннего выявления заболеваний, требующих *безотлагательного лечения*. Краткосрочное общественное благо выражается в медицинской оценке здоровья определен-



Рис. 2. Модель взаимодействия систем при производстве медицинских услуг

ной группы пациентов, направленной в долгосрочной перспективе на обеспечение здоровья нации в целом.

Следует отметить, что, по аналогии с классификацией типов экономических систем, Клейнер предлагает разделить все элементы (подсистемы) одной системы на четыре группы: объектные, средовые, проектные и процессные с одноименным направлением менеджмента, используя понятие менеджмента систем (Клейнер, 2008). Таким образом, модернизации системы управления применительно к сфере здравоохранения должна одновременно начаться внутри медицинской организации, постепенно распределяясь на систему здравоохранения в целом, включая, наряду с тактическим, стратегический компонент, при их полной согласованности. Необходимо внедрять менеджмент, ориентированный не только на объект, но и на целевую сферу. При возникновении диспаритета внутри организационных подсистем вышеуказанных четырех типов следует применять менеджмент соответствующей ориентации для его нивелирования.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ И ВЫВОДЫ

Пандемия COVID-19 выявила структурные недостатки в функционировании системы здравоохранения и подчеркнула необходимость обеспечения готовности к чрезвычайным ситуациям, требующей формирования дополнительных финансовых резервов. Наблюдаемый дефицит квалифицированного медицинского персонала и существующие социально-экономические диспропорции между регионами и социальными группами создают неравномерный доступ к качественной медицинской помощи.

Современные условия диктуют необходимость адаптации экономической системы здравоохранения к изменяющимся факторам посредством внедрения гибких, инновационных подходов и разработки стратегических планов, направленных на обеспечение устойчивого развития и повышения эффективности функционирования в условиях нестабильной экономической среды, а также применения положений теории систем, системного анализа (Дрогобыцкий, 2023) и информационного подхода (Кузнецов, 2010).

Поскольку отрасль здравоохранения продолжает слабо воспринимать инновационные подходы к менеджменту, управление медицинскими учреждениями преимущественно фокусируется на управлении персоналом. Это связано с традиционным восприятием медицинских организаций скорее как социальных институтов, нежели экономических структур. Кроме того, с целью обеспечения устойчивого развития системы необходимо осуществлять непрерывный мониторинг параметров, характеризующих ее целостность и устойчивость (Татарова, Татаров, 2019).

Однако в свете системной теории и ее соотношения с системой здравоохранения объектом менеджмента в медицинской организации должна являться внутриорганизационная экономическая система, включающая в числе прочих человеческие ресурсы и способности, материальные и нематериальные блага. В таком случае можно констатировать необходимость применения инструментов системного менеджмента и методов стратегического маркетинга, а также подготовки специалистов-организаторов сферы здравоохранения в данном направлении с учетом современных трендов управления бизнес-процессами.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Дрогобыцкий И.Н. (2023). Системный анализ в экономике. 4-е изд., перераб. и доп. М.: ЮНИТИ-ДАНА. 498 с.
- Каткало В.С. (2002). Ресурсная концепция стратегического управления: генезис основных идей и понятий // Вестник Санкт-Петербургского университета. Менеджмент. № 4. С. 20–42.
- Клейнер Г.Б. (2008). Системная парадигма и системный менеджмент // Российский журнал менеджмента. Т. 6. № 3. С. 27–50.
- Клейнер Г.Б. (2011а). Новая теория экономических систем и ее приложения // Вестник Российской академии наук. Т. 81. № 9. С. 794–811.
- Клейнер Г.Б. (2011б). Ресурсная теория системной организации экономики // Российский журнал менеджмента. Т. 9. № 3. С. 3–28.
- Клейнер Г.Б., Рыбачук М.А. (2017). Системная сбалансированность экономики. М.: ИД «Научная библиотека». 320 с.
- Куделина О.В., Киллякова Е.Ю. (2018). Проблемы управления и развития кадровых ресурсов системы здравоохранения. Международный опыт // Экология человека. № 8. С. 17–26. DOI 10.33396/1728-0869-2018-8-17-26
- Кузнецов Д.А. (2010). Автоматизация прогнозирования развития, анализа и оценки динамических моделей систем // Научно-технические ведомости Санкт-Петербургского государственного политехнического университета. Информатика. Телекоммуникации. Управление. № 5 (108). С. 183–186.
- Омельяновский В.В., Сисигина Н.Н. и др. (2019). Эволюция методов оплаты медицинской помощи // Фармакоэкономика. Современная фармакоэкономика и фармакоэпидемиология. Т. 12. № 4. С. 318–326. DOI: 10.17749/2070-4909.2019.12.4.318–326
- Песенникова Е.В., Перхов В.И. (2021). Анализ финансирования программы государственных гарантий бесплатного оказания гражданам Российской Федерации медицинской помощи в период до пандемии COVID-19 // Современные проблемы здравоохранения и медицинской статистики. № 4. С. 471–490. DOI: 10.24412/2312-2935-2021-4-471-490
- Песенникова Е.В., Перхов В.И. (2020). Направления развития медицины и здравоохранения в постпандемическом мире // Современные проблемы здравоохранения и медицинской статистики. № 4. С. 535–551. DOI: 10.24411/2312-2935-2020-00130
- Петренко Т.В. (2012). Эволюция парадигмы экономической науки в контексте формирования системной парадигмы // Вестник Таганрогского института управления и экономики. № 1 (15). С. 23–27.
- Татарова А.В., Татаров С.В. (2019). Моделирование процессов развития социально-экономических систем с применением информационного подхода А.А. Денисова // Системный анализ в проектировании и управлении: сб. науч. трудов XXIII Международной научно-практической конференции (Санкт-Петербург, 10–11 июня 2019 г.). Т. 1. СПб.: Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого. С. 554–563.
- Щепин О.П., Дятлов В.Ю. (2012). Здравоохранение как социально-экономическая система // Проблемы социальной гигиены, здравоохранения и истории медицины. № 3. С. 3–5.

REFERENCES

- Drogobysky I.N. (2023). *Systems analysis in economics*. 4th ed., rev. and extend. Moscow: UNITY–DANA. 498 p. (In Russ.)
- Katkalo V.S. (2002). Resource concept of strategic management: genesis of basic ideas and concepts. *Bulletin of St. Petersburg University. Management*, no. 4, pp. 20–42. (In Russ.)
- Kleiner G.B. (2008). Systems paradigm and systems management. *Russian Journal of Management*, no. 3 (6), pp. 27–50. (In Russ.)
- Kleiner G.B. (2011). New Theory of Economic Systems and Its Applications. *Herald of the Russian Academy of Sciences*, no. 9 (81), pp. 794–811. (In Russ.)
- Kleiner G.B. (2011). Resource Theory of Systemic Organization of the Economy. *Russian Management Journal*, no. 3 (9), pp. 3–28. (In Russ.)
- Kleiner G.B., Rybachuk M.A. (2017). *Systemic Balance of the Economy*. Moscow: Publishing House “Scientific Library”. 320 p. (In Russ.)
- Kudelina O.V., Killyakova E.Yu. (2018). Problems of Management and Development of Human Resources in the Healthcare System. International Experience. *Human Ecology*, no. 8, pp. 17–26. (In Russ.) DOI: 10.33396/1728-0869-2018-8-17-26
- Kuznetsov D.A. (2010). Automation of Forecasting the Development, Analysis and Evaluation of Dynamic Models of Systems. *Scientific and Technical Bulletin of the St. Petersburg State Polytechnical University. Computing. Telecommunications. Control*, no. 5 (108), pp. 183–186. (In Russ.)
- Omelyanovsky V.V., Sisigina N.N. et al. (2019). Evolution of methods of payment for medical care. *Pharmacoeconomics. Modern Pharmacoeconomics and Pharmacoepidemiology*, no. 4 (12), pp. 318–326. (In Russ.) DOI: 10.17749/2070-4909.2019.12.4.318-326
- Pesennikova E.V., Perkhov V.I. (2021). Analysis of financing of the program of state guarantees for free provision of medical care to citizens of the Russian Federation in the period before the COVID-19 pandemic. *Modern Problems of Healthcare and Medical Statistics*, no. 4, pp. 471–490. (In Russ.) DOI: 10.24412/2312-2935-2021-4-471-490
- Pesennikova E.V., Perkhov V.I. (2020). Directions for the Development of Medicine and Healthcare in the Post-Pandemic World. *Modern Problems of Healthcare and Medical Statistics*, no. 4, pp. 535–551. (In Russ.) DOI: 10.24411/2312-2935-2020-00130

- Petrenko T.V. (2012). Evolution of the Paradigm of Economic Science in the Context of the Formation of a Systemic Paradigm. *Bulletin of the Taganrog Institute of Management and Economics*, no. 1 (15), pp. 23–27. (In Russ.)
- Tatarova A.V., Tatarov S.V. (2019). Modeling of development processes of socio-economic systems using the information approach by A.A. Denisova. *Systems analysis in design and management: Collection of scientific papers of the XXIII International scientific and practical conference* (St. Petersburg, June 10–11). Vol. 1. St. Petersburg: Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University, pp. 554–563. (In Russ.)
- Tatarova A.V., Tatarov S.V. (2019). Modeling of development processes of socio-economic systems using the information approach by A.A. Denisova. *Systems analysis in design and management: Collection of scientific papers of the XXIII International scientific and practical conference* (St. Petersburg, June 10–11). Vol. 1. St. Petersburg: Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University, pp. 554–563. (In Russ.)
- Shchepin O.P., Dyatlov V.Yu. (2012). Healthcare as a Socio-Economic System. *Problems of Social Hygiene, Healthcare and History of Medicine*, no. 3, pp. 3–5. (In Russ.)