

Применение концепции *data driven* в управлении медицинской организацией: успешные кейсы и шаги по внедрению в РФ

Полина Андреевна Рукина¹, Алиса Сергеевна Дубгорн², София Евгеньевна Калязина³✉

^{1, 2, 3} Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого, Санкт-Петербург, Россия

¹ rukina.polina.a@yandex.ru

² alissa.dubgorn@gmail.com

³ kalyazina_se@spbstu.ru✉

Аннотация

Цель. Составить бизнес-модель медицинского учреждения, в котором внедрена концепция принятия решений *data driven*.

Задачи. Определить концепцию *data driven*; проанализировать успешные кейсы внедрения концепции *data driven* в различных организациях, в том числе медицинских; выявить необходимые технические требования данной концепции; разработать бизнес-модели бюджетного и коммерческого медицинских учреждений с внедренной концепцией *data driven*.

Методология. Авторами использованы такие методы исследования, как описание, теоретический и сравнительный анализ, построение бизнес-моделей, систематизация.

Результаты. Раскрыто понятие подхода *data driven* к принятию управленческих решений. Представлены выдержки из анализа такого подхода зарубежными учеными. В статье приведены примеры успешного внедрения концепции *data driven* в организациях различных сфер деятельности. Среди них — маркетинг, менеджмент, медицина. Рассмотрены кейсы ПАО «Сибур Холдинг», ПАО «СберБанк», госпиталя Сеульского национального университета (*Seoul National University Bundang Hospital*), Центра имени Слоуна — Кеттеринга (*Memorial Sloan Kettering Cancer Center*). Авторами выявлены технические требования к организации для внедрения концепции *data driven*. Охарактеризованы бизнес-модели бюджетного и коммерческого медицинских учреждений, работающих по указанной концепции, с детальным разбором и описанием.

Выводы. Сфера применения подхода *data driven* к принятию управленческих решений обширна: эта концепция может успешно применяться в маркетинге, менеджменте, медицине. Для данного подхода к управлению сфера деятельности предприятия в большинстве случаев не накладывает ограничения на его применимость. Однако внедрение *data driven* концепции в управлении организацией будет неизбежно сопровождаться большими финансовыми и трудовыми затратами. Использование этой концепции для успешного управления бюджетными и коммерческими медицинскими учреждениями в России представляется авторам возможным с учетом приведенных в статье шагов по внедрению подхода *data driven*. Внедрение управления на основе данных позволит медицинским учреждениям сформировать индивидуальный подход к пациенту, увеличить уровень эффективности работы.

Ключевые слова: *data driven*, менеджмент здравоохранения, бизнес-модель, персонализированная медицина, управление на основе данных, эффективное управление

Для цитирования: Рукина П. А., Дубгорн А. С., Калязина С. Е. Применение концепции *data driven* в управлении медицинской организацией: успешные кейсы и шаги по внедрению в РФ // *Экономика и управление*. 2022. Т. 28. № 11. С. 1146–1154. <http://doi.org/10.35854/1998-1627-2022-11-1146-1154>

Благодарности: исследование выполнено при финансовой поддержке Российского фонда фундаментальных исследований (РФФИ) в рамках научного проекта № 20-010-00955.

© Рукина П. А., Дубгорн А. С., Калязина С. Е., 2022

Application of the *data-driven* concept in the management of medical organizations: Successful cases and steps for implementation in the Russian Federation

Polina A. Rukina¹, Alisa S. Dubgorn², Sofia E. Kalyazina³✉

^{1, 2, 3} Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University, St. Petersburg, Russia

¹ rukina.polina.a@yandex.ru

² alissa.dubgorn@gmail.com

³ kalyazina_se@spbstu.ru✉

Abstract

Aim. The presented study aims to create a business model of a medical institution where the *data-driven* decision-making concept is implemented.

Tasks. The authors define the *data-driven* concept; analyze successful cases of implementation of the *data-driven* concept in various organizations, including medical organizations; identify the technical requirements of this concept; develop business models of budgetary and commercial medical institutions with the introduction of the *data-driven* concept.

Methods. This study uses such research methods as description, theoretical and comparative analysis, construction of business models, and systematization.

Results. The concept of the *data-driven* approach to managerial decision-making is explored. Excerpts from foreign analyses of this approach are presented. The authors provide examples of successful implementation of the *data-driven* concept in organizations operating in various fields, including marketing, management, and medicine. The cases of PJSC Sibur Holding, PJSC SberBank, *Seoul National University Bundang Hospital*, and *Memorial Sloan Kettering Cancer Center* are considered. Technical requirements for the implementation of the *data-driven* concept are identified. The business models of budgetary and commercial medical institutions operating according to this concept are described and analyzed in detail.

Conclusions. The scope of application of the *data-driven* approach in managerial decision-making is extensive: this concept can be successfully applied in marketing, management, and medicine. In most cases, the company's field of activity does not limit the applicability of this management approach. However, the implementation of the *data-driven* concept in the organization's management will inevitably lead to high financial and labor costs. The authors believe that this concept can be used to successfully manage budgetary and commercial medical institutions in Russia in view of the steps toward implementing the *data-driven* approach provided in this study. The introduction of data-driven management will allow medical institutions to develop a personalized approach to patients and increase the level of work efficiency.

Keywords: *data-driven, healthcare management, business model, personalized medicine, data-driven management, efficient management*

For citation: Rukina P.A., Dubgorn A.S., Kalyazina S.E. Application of the data-driven concept in the management of medical organizations: Successful cases and steps for implementation in the Russian Federation. *Ekonomika i upravlenie = Economics and Management*. 2022;28(11):1146-1154. (In Russ.). <http://doi.org/10.35854/1998-1627-2022-11-1146-1154>

Acknowledgments: This study was funded by the Russian Foundation for Basic Research (RFBR) as part of scientific project No. 20-010-00955.

Ежедневно различные компании, независимо от размера и рода деятельности, сталкиваются с необходимостью принятия различных по содержанию управленческих решений. Каждая из них заинтересована в том, чтобы принятое управленческое решение было рациональным и наиболее эффективным из всех рассмотренных альтернатив. Для достижения этой цели организациями

используются различные подходы. Один из таких подходов — *data driven*, что при дословном переводе означает «управляемый данными». Суть этого подхода заключается в принятии управленческого решения с основой на больших данных и их аналитике. Концепция *data driven* противопоставляется способу принятия стратегически важных управленческих решений, будучи основан-

ной на интуиции и личном опыте работника или руководителя организации [1, с. 126].

Исследуемый подход к принятию решений ранее подвергался анализу многими учеными. Например, Ана Леон и Оскар Пастор в статье [2, р. 10], посвященной применению подхода *data driven* при исследовании человеческих болезней, пишут о том, что с его помощью можно решить проблему трудоемкости и малой эффективности обработки большого объема информации о геноме человека. Применение методики *data driven* в данной области медицины способно улучшить механизмы диагностики и назначения лечения, поскольку решения будут приняты с учетом тщательного анализа накопленного объема данных, которые человек не способен проанализировать в одиночку.

В дополнение к этой точке зрения можно привести мнение Нильса Мартина и Йохена Бергса, изложенное в статье [3, р. 2] о проблемах отделений неотложной медицинской помощи, где они рекомендуют управление такими отделениями на основе концепции *data driven*. Согласно их мнению, указанный подход к управлению способен предотвратить переполнение отделения и повысить уровень удовлетворенности услугами неотложной помощи.

Способ принятия решений на основе больших данных используется во многих сферах: маркетинге, менеджменте, веб-разработке, дизайне, медицине и др. [4]. Рассмотрим несколько примеров применения концепции *data driven*.

Говоря об использовании концепции *data driven* в области менеджмента и управления, можно упомянуть российскую нефтегазохимическую компанию ПАО «Сибур Холдинг». В данной компании существовала проблема информационной ограниченности людей, занимающих управленческие должности. Лица, принимающие решения, не видели полной картины из-за состояния так называемого глубокого колодца: у специалиста был доступ только к информации, необходимой для выполнения его непосредственных обязанностей. Внедрение концепции *data driven* в управленческом аппарате этой компании позволило на 80 % увеличить объем информации, доступной специалистам [5], что, в свою очередь, положительно сказалось на скорости разработки и принятия управленческих решений, а также на их качестве [4].

Интерес представляет и опыт внедрения концепции *data driven* в области маркетинга. ПАО «СберБанк» — крупнейший банк в России, Центральной и Восточной Европе [6] использует данный подход при обработке результатов анкетирования заемщиков. Основываясь на ответах потенциального заемщика, система присваивает ему трехзначный код — скоринг. С учетом скоринга выносятся вердикт о надежности клиента, определяется его психотип, а работникам банка остается лишь огласить для потенциального клиента свое решение. С помощью подхода *data driven* ПАО «СберБанк» отбирает в заемщики только надежных, неимпульсивных людей, которые «способны лучше обслуживать кредиты, чем люди, принимающие решения на основе эмоций» [7].

В медицине с помощью подхода *data driven* создают умные больницы (*smart hospitals*). Этот тип больниц подразумевает оцифровку большинства процессов, проходящих в медицинском учреждении: прием пациента, его ведение, сбор анамнеза, документооборот — все происходит максимально быстро и прозрачно как для лечащего врача, так и для пациента, а необходимая информация хранится в электронном виде.

Концепция *data driven* в данном случае применяется для формирования индивидуального подхода к пациенту, а также для повышения уровня эффективности работы медицинского учреждения (прослеживается уменьшение времени, которое пациент проводит в больнице, рациональное распоряжение коечным фондом учреждения). Например, в госпитале Сеульского национального университета (*Seoul National University Bundang Hospital*) внедрена информационная система (ИС) *BESTCare* [8]. Данная ИС, помимо прочего функционала, помогает сотрудникам госпиталя принимать эффективные решения по управлению ресурсами, что положительно отражается на качестве проводимого лечения, его трудоемкости и продолжительности: с помощью приложения *clinical pathway (CP)* в рамках *BESTCare* клиника смогла добиться сокращения времени, которое пациент проводит в ее стенах [9, р. 150]. Таким образом, госпиталь Сеульского национального университета смог увеличить количество пациентов, которые проходят через него за год.

Другим примером применения подхода *data driven* в медицине служит опыт Мемориального онкологического центра име-

ни Слоуна — Кеттеринга (*Memorial Sloan Kettering Cancer Center*). В Центре работает система поддержки принятия решения *IBM Watson*, которая, основываясь на большом массиве данных, ставит диагноз пациенту и назначает лечение. Указанная система обладает высокой точностью: вероятность назначения эффективного лечения при диагнозе «рак легких» в 2015 г. уже составляла 90 % против 50 % в случае, если лечение назначал человек [10, с. 51]. Таким образом, врачи онкологического центра, консультируясь с *IBM Watson*, значительно снизили риски и время лечения пациента, чем повысили шансы на его полное выздоровление.

Раскрывая тему применения *data driven* в российской медицине, стоит упомянуть о сотрудничестве ИЦ «Сколково» и Сеульского национального университета по созданию «Цифрового госпиталя будущего». Суть проекта состоит в том, что планируется создать копию Сеульской больницы с применением описанных технологий, «умных» систем и оборудования на базе Международного медицинского кластера в ИЦ «Сколково». Данная больница будет способна принимать 26 000 пациентов ежегодно [11]. Соответствующий проект уже подписан обеими сторонами (Южной Кореей и Россией), и планируется, что он будет завершен в 2022 г.

По нашему мнению, концепция *data driven* — перспективное нововведение в отечественной медицине, поскольку этот подход в состоянии решить несколько актуальных проблем в отечественных медицинских учреждениях. К таким проблемам, по нашему мнению, относятся высокий процент врачебных ошибок при постановке диагноза и неравномерная, а чаще нерациональная, загрузка коечного фонда в отделениях больниц. Далее предлагаем сравнить две бизнес-модели: российского бюджетного, показанного на рисунке 1, и коммерческого, отраженного на рисунке 2, медицинских учреждений, с целью выявления ключевых особенностей внедрения концепции *data driven* в отечественной медицине.

Данные бизнес-модели построены с использованием шаблона (*Business Model Canvas*), разработанного Александром Остервальдером и Ивом Пинье, представленного в работе «Построение бизнес-моделей: настольная книга стратега и новатора» [12]. Этот шаблон состоит из девяти смысловых частей и помогает наглядно описать деятельность организации. Далее нами пред-

ставлен подробный разбор бизнес-модели отечественного бюджетного медицинского учреждения:

1. Потребительские сегменты [13]. Можно выделить два главных сегмента: управляемые медицинским учреждением и врачи. Для лиц, занимающих управленческие должности в медицинской организации, концепция *data driven* будет полезна в принятии стратегических управленческих решений по распределению ресурсов, а также по управлению медицинским учреждением, в частности его коечным фондом. Для врачей данная концепция обеспечит возможность консультации с информационной системой в постановке диагноза, что снизит процент врачебных ошибок.

2. Ценностные предложения [13]. Внедрение концепции *data driven* увеличит точность постановки диагнозов и количество пациентов, которых медицинское учреждение сможет обслужить за год. Подход *data driven* способен сократить затраты на лечение пациентов путем принятия рациональных управленческих решений.

3. Каналы взаимодействия [13]. Мобильные приложения, аналитические дашборды.

4. Взаимоотношения с потребителями [13]. Концепция *data driven* поддерживает персонализированный подход к пациенту, делая лечение более точным и эффективным через ускорение процесса госпитализации и постановки диагноза.

5. Финансовая устойчивость [13]. Исследуемая концепция будет способствовать увеличению годового количества пациентов, что, в свою очередь, приведет к тому, что в клинику будет поступать больше пациентов, проходящих лечение по ОМС и ДМС. Рост числа пациентов будет означать увеличение бюджетного и небюджетного финансирования.

6. Ключевые ресурсы [13]. Чтобы внедрение данной концепции в медицинском учреждении состоялось, необходимы защищенное хранилище для собираемых данных, инструменты для наглядного и удобного анализа больших данных, квалифицированные и компетентные специалисты.

7. Ключевые виды деятельности [13]. Оказание квалифицированной медицинской помощи. Персонализированная медицинская помощь, ценностно ориентированная медицинская помощь.

8. Ключевые партнеры [13]. Главным партнером для бюджетного медицинского



Рис. 1. Бизнес-модель российского бюджетного медицинского учреждения с внедрением концепции *data driven*

Fig. 1. Business model of a Russian budgetary medical institution with the introduction of the *data-driven concept*

учреждения является государство. Однако стоит обратить внимание и на ИТ-, инновационные компании, разрабатывающие программное обеспечение и технологии, обеспечивающие реализацию концепции *data driven*.

9. Структура затрат [13]. Самыми значащими статьями расходов будут закупка необходимого оборудования, покупка, а впоследствии и доработка необходимых информационных систем, программного обеспечения для анализа данных, заработная плата специалистов.

Некоторые составляющие бизнес-модели, представленной на рисунке 1, будут актуальны и для бизнес-модели отечественного коммерческого медицинского учреждения. Однако ряд составляющих необходимо изменить. В частности, корректировок требуют блоки «ключевые партнеры» и «финансовая устойчивость».

Сравнивая эти две бизнес-модели, можно констатировать следующее:

1. Принципиальным отличием внедрения концепции *data driven* в бюджетном и коммерческом медицинских учреждениях в РФ является наличие активной финансовой поддержки со стороны государства. Несмотря на наличие государственных субвенций для юридических лиц, частным клиникам придется использовать для вне-

дрения в управление подхода *data driven* преимущественно свои или заемные средства и средства инвесторов, в то время как при внедрении этой концепции в бюджетном медицинском учреждении большая часть затрат будет покрыта государством.

2. В контексте вопроса о дополнительной прибыли, которую медицинские учреждения будут получать в связи с внедрением в управление концепции *data driven*, следует отметить, что прибыль коммерческих медицинских учреждений увеличится за счет возрастания общего количества клиентов в год, но будет расходоваться на выплаты инвесторам и выплаты по кредитным обязательствам; увеличенная прибыль бюджетных медицинских организаций, вероятнее всего, не покинет пределы медицинского учреждения. Ее направят на нужды медицинской организации. Это связано с тем, что большинство этих организаций функционируют в организационно-правовой форме учреждений.

Несмотря на объективные различия коммерческого и бюджетного медицинских учреждений, у них существует и несколько схожих черт. При внедрении концепции *data driven* в управление данные медицинские организации столкнутся с практически одинаковыми проблемами, которые необходимо будет решить для успешного управления

| | | | | |
|--|--|--|---|--|
| <p>Структура затрат</p> <p>Закупка необходимого оборудования. Покупка и доработка ИС и ПО для аналитики данных. Зарботная плата специалистов</p> | <p>Ключевые ресурсы</p> <p>Защищенное хранилище данных. Инструменты для аналитики данных. Квалифицированные специалисты</p> | <p>Ценностные предложения</p> <p>Повышение точности диагнозов. Сокращение затрат на лечение пациентов с помощью эффективных управленческих решений. Увеличение количества пациентов в год</p> | <p>Взаимоотношения с потребителями</p> <p>Персонализированный подход к пациенту. Точное и эффективное лечение. Быстрая постановка диагноза и госпитализация</p> | <p>Потребительские сегменты</p> <p>Врачи (консультация с ИС при постановке диагноза). Лица, занимающие управленческие должности (принятие эффективных стратегических решений)</p> |
| <p>Ключевые партнеры</p> <p>ИТ- и инновационные компании, разрабатывающие ПО и технологии, обеспечивающие реализацию <i>data driven</i> концепции. Инвесторы и акционеры компании</p> | | | <p>Каналы взаимодействия</p> <p>Мобильные приложения. Аналитические дашборды</p> | |
| <p>Финансовая устойчивость</p> <p>Большее количество пациентов в год</p> | | | <p>Ключевые виды деятельности</p> <p>Оказание квалифицированной медицинской помощи. Персонализированная медицинская помощь. Ценностно ориентированная медицина</p> | |

Рис. 2. Бизнес-модель российского коммерческого медицинского учреждения с внедрением концепции *data driven*

Fig. 2. Business model of a Russian commercial medical institution with the introduction of the *data-driven* concept

медицинским учреждением ввиду рассматриваемой концепции.

На основе анализа международных подходов и рекомендаций, а также с учетом особенностей функционирования отечественных медицинских организаций целесообразно выделить ряд обязательных шагов, которые необходимо будет сделать медицинскому учреждению в РФ, как коммерческому, так и бюджетному, чтобы стать *data driven* медицинской организацией.

1. Устранить технические барьеры для совместимости данных [14]. Неизбежный шаг на пути к *data driven* управлению организацией — это оцифровка и связь всех накопленных данных в едином архиве, который будет надежно защищен от попытки взлома или подмены данных. Нельзя не уделить внимание и доступу к информации, хранящейся в единой базе данных. Без оперативного получения актуальной информации о пациентах внедрение концепции *data driven* в медицинском учреждении не будет возможным.

2. Внедрить принципы концепции *data driven* не только в управленческий аппарат [15]. Чем большее количество сфер в организации затрагивает концепция *data driven*, тем приближеннее к реальной жизни будет результат, который выдаст система. Для успешного функционирования медицинского учреждения в соответствии с принципами ис-

следуемой концепции необходимо собирать данные не только о пациентах, но и о врачах, об остальных сотрудниках больницы. Это поможет грамотно распределять нагрузку на персонал медицинского учреждения, оптимизировать графики работы операционных и процедурных и, что не менее важно, не допустить переполнения приемных отделений.

3. Учитывать интересы, пожелания персонала и пациентов медицинского учреждения [15]. Во многих источниках по цифровизации деятельности различных предприятий большое внимание уделяют функциональной «начинке» программного обеспечения, с помощью которого будет осуществляться цифровизация производства. Следует сфокусировать внимание на внешнем виде продукта и удобстве работы с ним. Медицинские учреждения по назначению подразумевают работу с людьми, а человеку вследствие его инертности свойственно испытывать недоверие и даже неприязнь к переменам. Именно поэтому целесообразно сделать работу с программным обеспечением *data driven* приятной и не требующей от пользователя значительных усилий.

4. Использовать носимые устройства в качестве более быстрого и надежного источника данных о пациенте [15]. С учетом активно развивающегося рынка умных устройств легко найти недорогие, функциональные

носимые гаджеты и датчики, которые будут сразу заносить в систему данные о жизненных показателях пациента.

Чтобы в России появлялись медицинские учреждения, управляемые, согласно концепции *data driven*, государству следует создать комфортную среду для развития такого направления отечественной медицины, как цифровая медицина [16]. Этого, в свою очередь, можно добиться с помощью развития соответствующего нормативно-правового регулирования, организации и спонсирования международных программ по обмену опытом с медицинскими учреждениями, где в управлении уже внедрена концепция *data driven*.

Однако в нашей стране нормативно-правовое регулирование персонифицированной медицины развито не в полной мере, о чем свидетельствуют мнения ряда ученых [15, с. 60; 16, с. 18; 17; 18; 19]. Помимо приказа

об утверждении концепции предиктивной, превентивной и персонализированной медицины [20] и основного документа, определяющего отношения, возникающие в сфере охраны здоровья граждан в РФ, а также права и обязанности медицинских работников [21], в персонализированной медицине РФ до сих пор существует множество неразъясненных с правовой точки зрения аспектов. Следовательно, государство в ближайшее время обязано проработать этот вопрос.

В заключение дополним, что внедрение концепции *data driven* в медицинских организациях РФ, независимо от их типа (бюджетного или коммерческого), будет неизбежно сопровождаться большими финансовыми и трудовыми затратами. Вместе с тем данный управленческий подход оптимизирует экономическую деятельность клиник и больниц на территории РФ, приближает их к уровню *smart hospital*.

Список источников

1. Гафарова С. С. Особенности подхода data-driven decision-making // Современный менеджмент и управление: тенденции и перспективы развития: сборник науч. трудов / под общ. ред. М. Н. Стефаненко. Симферополь: индивидуальный предприниматель Хотеева Л. В., 2020. С. 125–130.
2. León A., Pastor Ó. Enhancing Precision Medicine: A Big Data-Driven Approach for the Management of Genomic Data // Big Data Research. 2021. Vol. 26. Article 100253. DOI: 10.1016/j.bdr.2021.100253
3. Martin N., Bergs J. Patient flow data registration: A key barrier to the data-driven and proactive management of an emergency department // International Emergency Nursing. 2020. Vol. 53. Article 100932. DOI: 10.1016/j.ienj.2020.100932
4. Data Driven-подход // SkillFactory. 2021. 18 июня. URL: <https://blog.skillfactory.ru/glossary/data-driven-podhod/> (дата обращения: 05.10.2022).
5. Как внедрить data-driven в большой компании – кейс «Сибура» // Rbc.ru. URL: <https://pro.rbc.ru/news/5dfb8f9d9a79473524129050> (дата обращения: 08.10.2022).
6. СберБанк сегодня // ПАО «СберБанк». URL: <https://www.sberbank.ru/ru/about/today> (дата обращения: 05.10.2022).
7. Как стать Data Driven организацией – рецепт Сбербанка // FutureBanking.ru. 2017. 1 августа. URL: <http://futurebanking.ru/post/3444> (дата обращения: 05.10.2022).
8. Global top digital hospital // Seoul National University Bundang Hospital (SNUBH). URL: https://www.snubh.org/dh/main/index.do?DP_CD=EN&MENU_ID=003004#menu01 (дата обращения: 13.10.2022).
9. Yoo Sooyoung et al. Seoul National University Bundang Hospital's electronic system for total care // Healthcare informatics research. 2012. Vol. 18. No. 2. P. 145–152. DOI: 10.4258/hir.2012.18.2.145
10. Кулаков А. А., Серегин С. С. История развития медицинских информационных систем // Стоматология. 2015. Т. 94. № 6. С. 50–53. DOI: 10.17116/stomat201594650-53
11. Какие объекты медицины строят в Москве // Комплекс градостроительной политики и строительства города Москвы. URL: <https://stroi.mos.ru/?from=clhttps://stroi.mos.ru/news/klinika-bundang-v-skolkovo-budiet-prinimat-26-tys-patsientov-v-ghod-khusnullin> (дата обращения: 13.10.2022).
12. Остервальдер А., Пинье И. Построение бизнес-моделей: настольная книга стратега и новатора / пер. с англ. М.: Альпина Паблишер, 2016. 288 с.
13. Доморацкий А. Шаблон бизнес-модели Александра Остервальдера и Ива Пинье // Smartarchitects.ru. URL: <https://smartarchitects.ru/business-model-canvas> (дата обращения: 13.10.2022).
14. Kashaboina M. How Healthcare Organizations Can Become Data-Driven // Forbes. 2021. Jul 9. URL: <https://www.forbes.com/sites/forbesbusinesscouncil/2021/07/09/how-healthcare-organizations-can-become-data-driven/?sh=1f9a9a526ed8> (дата обращения: 13.10.2022).

15. Романовский Г. Б. Правовая политика в сфере персонализированной медицины // Наука. Общество. Государство. 2020. Т. 8. № 1 (29). С. 54–62. DOI: 10.21685/2307-9525-2020-8-1-7
16. Смышляев А. В., Мельников Ю. Ю., Садовская М. А. Нормативно-правовое регулирование развития цифровых технологий в здравоохранении в Российской Федерации // Главный врач Юга России. 2020. № 2 (72). С. 15–18.
17. Чудаков С. Ю., Кузнецов П. П., Галямова М. Р., Гострый А. В. Клиническая практика в сфере персонализированной медицины в России: правовое поле и формирование стандартов качества // Менеджмент качества в медицине. 2019. № 4. С. 109–116.
18. Ильин И. В., Левина А. И., Ильяшенко О. Ю. Реинжиниринг архитектуры предприятия как инструмент стратегического управления бизнесом (на примере медицинской организации) // Стратегическое управление организациями: современные технологии: сборник науч. трудов научной и учеб.-практ. конф. СПб.: Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого, 2017. С. 31–38.
19. Ильин И. В., Левина А. И., Дубгорн А. С. Цифровая трансформация как фактор формирования архитектуры и ИТ-архитектуры предприятия // Научный журнал НИУ ИТМО. Серия: Экономика и экологический менеджмент. 2019. № 3. С. 50–55. DOI: 10.17586/2310-1172-2019-12-3-50-55
20. Об утверждении Концепции предиктивной, превентивной и персонализированной медицины: приказ Министерства здравоохранения РФ от 24 апреля 2018 г. № 186 // Гарант.ру: информационно-правовой портал. URL: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/71847662/?ysclid=1a6yb8ojlr107905558> (дата обращения: 21.10.2022).
21. Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации: федер. закон от 21 ноября 2011 г. № 323-ФЗ // Министерство здравоохранения РФ. URL: <https://minzdrav.gov.ru/documents/7025> (дата обращения: 21.10.2022).

References

1. Gafarova S.S. Features of the data-driven decision-making approach. In: Stefanenko M.N., ed. Modern management and control: Trends and development prospects: Coll. sci. pap. Simferopol: Individual entrepreneur Khoteeva L.V.; 2020:125-130. (In Russ.).
2. León A., Pastor Ó. Enhancing precision medicine: A Big Data-driven approach for the management of genomic data. *Big Data Research*. 2021;26:100253. DOI: 10.1016/j.bdr.2021.100253
3. Martin N., Bergs J. Patient flow data registration: A key barrier to the data-driven and proactive management of an emergency department. *International Emergency Nursing*. 2020;53:100932. DOI: 10.1016/j.ienj.2020.100932
4. Data driven approach. SkillFactory. Jun. 18, 2021. URL: <https://blog.skillfactory.ru/glossary/data-driven-podhod/> (accessed on 05.10.2022). (In Russ.).
5. How to implement data-driven in a large company: Sibur case. RBC.ru. URL: <https://pro.rbc.ru/news/5dfb8f9d9a79473524129050> (accessed on 08.10.2022). (In Russ.).
6. SberBank today. SberBank PJSC. URL: <https://www.sberbank.ru/ru/about/today> (accessed on 05.10.2022). (In Russ.).
7. How to become a data driven organization: Sberbank's recipe. FutureBanking.ru. Aug. 01, 2017. URL: <http://futurebanking.ru/post/3444> (accessed on 05.10.2022). (In Russ.).
8. Global top digital hospital. Seoul National University Bundang Hospital (SNUBH). URL: https://www.snubh.org/dh/main/index.do?DP_CD=EN&MENU_ID=003004#menu01 (accessed on 13.10.2022).
9. Yoo S., Lee K.H., Lee H.J. et al. Seoul National University Bundang Hospital's electronic system for total care. *Healthcare Informatics Research*. 2012;18(2):145-152. DOI: 10.4258/hir.2012.18.2.145
10. Kulakov A.A., Seregin S.S. The history of development of medical information systems. *Stomatologiya*. 2015;94(6):50-53. (In Russ.). DOI: 10.17116/stomat201594650-53
11. What medical facilities are being built in Moscow. Complex of Urban Planning Policy and Construction of the City of Moscow. URL: <https://stroj.mos.ru/?from=chlhttps://stroj.mos.ru/news/klinika-bundang-v-skolkovo-budiet-prinimat-26-tys-patsientov-v-ghod-khusnullin> (accessed on 13.10.2022).
12. Osterwalder A., Pigneur Y. Business model generation: A handbook for visionaries, game changers, and challengers. Hoboken, NJ: John Wiley & Sons; 2010. 288 p. (Russ. ed.: Osterwalder A., Pigneur Y. Postroenie biznes-modelei: nastol'naya kniga stratega i novatora. Moscow: Alpina Publisher; 2016. 288 p.).
13. Domoratskii A. Business model template by Alexander Osterwalder and Yves Pigneur. Smart Architects. URL: <https://smartarchitects.ru/business-model-canvas> (accessed on 13.10.2022). (In Russ.).
14. Kashaboina M. How healthcare organizations can become data-driven. Forbes. Jul. 09, 2021. URL: <https://www.forbes.com/sites/forbesbusinesscouncil/2021/07/09/how-healthcare-organizations-can-become-data-driven/?sh=1f9a9a526ed8> (accessed on 13.10.2022).

15. Romanovsky G.B. Legal policy in the field of personalized medicine. *Nauka. Obshchestvo. Gosudarstvo = Science. Society. State*. 2020;8(1):54-62. (In Russ.). DOI: 10.21685/2307-9525-2020-8-1-7
16. Smyshlyaev A.V., Melnikov Yu.Yu., Sadovskaya M.A. The results of the project on the introduction of lean-technologies and a process-oriented approach in the management of a medical organization that provides primary healthcare in the Russian Federation. *Glavnyi vrach Yuga Rossii*. 2020;(2):15-18. (In Russ.).
17. Chudakov S.Yu., Kuznetsov P.P., Galyamova M.P., Gostriy A.V. Clinical practice in the field of personalized medicine in Russia: Legal framework and formation of quality standards. *Menedzhment kachestva v meditsine = Quality Management in Medicine*. 2019;(4):109-116. (In Russ.).
18. Ilin I.V., Levina A.I., Il'yashenko O.Yu. Reengineering of enterprise architecture as a tool for strategic business management (on the example of a medical organization). In: *Strategic management of organizations: Modern technologies. Proc. sci. and teaching-pract. conf.* St. Petersburg: Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University; 2017:31-38. (In Russ.).
19. Ilin I.V., Levina A.I., Dubgorn A.S. Digital transformation as a factor of the enterprise architecture and IT architecture development. *Nauchnyi zhurnal NIU ITMO. Seriya: Ekonomika i ekologicheskii menedzhment = Scientific Journal NRU ITMO. Series: Economics and Environmental Management*. 2019;(3):50-55. (In Russ.). DOI: 10.17586/2310-1172-2019-12-3-50-55
20. On approval of the Concept of predictive, preventive and personalized medicine. Order of the Ministry of Health of the Russian Federation of April 24, 2018 No. 186. URL: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/71847662/?ysclid=la6yb8ojlr107905558> (accessed on 21.10.2022). (In Russ.).
21. On the basics of protecting the health of citizens in the Russian Federation. Federal law of November 21, 2011 No. 323-FZ. Ministry of Health of the Russian Federation. URL: <https://minzdrav.gov.ru/documents/7025> (accessed on 21.10.2022). (In Russ.).

Сведения об авторах

Алиса Сергеевна Дубгорн

кандидат экономических наук, доцент
Высшей школы бизнес-инжиниринга

Санкт-Петербургский политехнический
университет Петра Великого

195251, Санкт-Петербург, Политехническая ул.,
д. 29

Полина Андреевна Рукина

студент

Санкт-Петербургский политехнический
университет Петра Великого

195251, Санкт-Петербург, Политехническая ул.,
д. 29

София Евгеньевна Калязина

старший преподаватель

Санкт-Петербургский политехнический
университет Петра Великого

195251, Санкт-Петербург, Политехническая ул.,
д. 29

Поступила в редакцию 24.10.2022
Прошла рецензирование 14.11.2022
Подписана в печать 23.11.2022

Information about Authors

Alisa S. Dubgorn

PhD in Economics, Associate Professor
of the Graduate School of Business Engineering

Peter the Great St. Petersburg Polytechnic
University

29 Polytechnicheskaya str., St. Petersburg 195251,
Russia

Polina A. Rukina

student

Peter the Great St. Petersburg Polytechnic
University

29 Polytechnicheskaya str., St. Petersburg 195251,
Russia

Sofia E. Kalyazina

senior lecturer

Peter the Great St. Petersburg Polytechnic
University

29 Polytechnicheskaya str., St. Petersburg 195251,
Russia

Received 24.10.2022
Revised 14.11.2022
Accepted 23.11.2022

Конфликт интересов: авторы декларируют отсутствие конфликта интересов,
связанных с публикацией данной статьи.

Conflict of interest: the authors declare no conflict of interest
related to the publication of this article.