

4. Наука и инновационная деятельность в Республике Беларусь: статистический сборник / Национальный статистический комитет Республики Беларусь. – Минск, 2022. – 94 с.

5. Механизмы инновационного развития экономики Республики Беларусь: монография / Д. В. Муха [и др.]; науч. ред. Д. В. Муха; Институт экономики НАН Беларуси. – Минск: Беларуская навука, 2022. – 445 с.

6. *Mazzucato, M.* Mission-oriented innovation policies: challenges and opportunities [Electronic resource] / M. Mazzucato // *Industrial and Corporate Change*. – 2018, – Vol. 27. – № 5. – P. 803–815. – Mode of access: https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/4667792/mod_resource/content/1/Mazzucatto.pdf. – Date of access: 10.02.2024.

7. Technology and innovation report 2021. Catching technological waves Innovation with equity [Electronic resource] / UNCTAD, TIR. – 2021. – Mode of access: https://unctad.org/system/files/official-document/tir2020_en.pdf. – Date of access: 20.02.2024.

8. *Kuznets, S.* Modern Economic Growth: Findings and Reflections [Electronic resource] / S. Kuznets // *American Economic Review*, 1973. – V. 63. – P. 247–258. – Mode of access: <http://www.piketty.pse.ens.fr/files/Kuznets1973.Pdf>. – Date of access: 10.02.2024.

9. Налоговое стимулирование развития промышленности России в условиях санкционных ограничений: монография / М. Р. Пинская [и др.]. – М.: Прометей, 2021. – 226 с.

(Дата подачи: 28.02.2024 г.)

Г. Д. Веренич, С. В. Марцева

Белорусский национальный технический университет, Минск

G. D. Verenich, S. V. Martseva

Belarusian National Technical University, Minsk

УДК 61.007

СПЕЦИФИКА СОВРЕМЕННЫХ БИЗНЕС-ПРОЦЕССОВ В СИСТЕМЕ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ

SPECIFICITY OF MODERN BUSINESS PROCESSES IN THE HEALTHCARE SYSTEM

В данной статье рассматриваются особенности медицинской услуги как экономической категории, представлены специфические черты бизнес-процессов в системе здравоохранения и тенденции развития бизнес-аналитики в данной отрасли.

Ключевые слова: здравоохранение; медицинская услуга; бизнес-процессы; цифровизация; пациент.

This article discusses the features of medical services as an economic category, presents the specific features of business processes in the healthcare system, and trends in the development of business analytics in this industry.

Keywords: healthcare; medical service; business processes; digitalization; patient.

Одним из приоритетных направлений социально-экономического развития любой страны является развитие системы здравоохранения.

Здравоохранение – отрасль деятельности государства, целью которой является организация и обеспечение доступного медицинского обслуживания населения [1].

Здравоохранение – это система государственных, общественных и медицинских мероприятий, состоящих в предоставлении обществу потребительской стоимости, направленной на предупреждение и лечение заболеваний, укрепление здоровья населения, продление жизни людей.

В последние годы здравоохранение стало одной из областей, наиболее активно применяющих информационные технологии. Концепция развития системы электронного здравоохранения занимает центральное место в этом процессе, предлагая инновационные подходы к сбору, хранению и обмену медицинскими данными с использованием современных информационных и коммуникационных технологий.

Вопросами применения цифровых инструментов в системе здравоохранения занимается ряд белорусских ученых.

Так, Н. Шандора отмечает, что основными вопросами цифровой трансформации здравоохранения являются: информированность пациентов о показателях здоровья и благополучия населения, доступность получения информации о е-медицине, разработка нормативно-правовых актов по внедрению электронного здравоохранения. Политика, проводимая государством в области цифровизации здравоохранения, предполагает обмен информацией между всеми уровнями оказания медицинской помощи и внедрения системы информационной поддержки клинических решений [8].

А. А. Ермоленко указывает на то, что внедрение электронного здравоохранения позволит объединить действия всех заинтересованных сторон: пациентов, врачей, организаций здравоохранения и органов управления здравоохранением. Данный автор отмечает, что для создания е-медицины есть все технические предпосылки: в части развития телекоммуникационных технологий Республики Беларусь в 2019 г. заняла 2-е место в рейтинге европейских стран по уровню проникновения волоконно-оптических линий связи в домохозяйствах. Кроме этого, локальные электронные медицинские карты имеются уже во многих медицинских информационных системах, эксплуатируемых в учреждениях здравоохранения страны. Данный автор также отмечает, что имеются определенные проблемные вопросы по внедрению электронного здравоохранения: не до конца проработаны вопросы разработки необходимых нормативно-правовых актов, отсутствует концепция сопровождения эксплуатируемых в настоящее время медицинских информационных систем и положение о закупках новых медицинских информационных систем [6].

Т. Н. Беляцкая и О. М. Маклакова отмечают, что при внедрении электронного здравоохранения возникают проблемы в области технической безопасности, такие как зависимость от платформ, которые обеспечивают

хранение персональных медицинских данных. Также возникают проблемы, связанные с киберпреступностью. Авторы отмечают, что для безопасности при применении цифровых инструментов в медицине необходимо разработать устойчивость системы электронного здравоохранения к кибератакам, осуществлять мониторинг безопасности и надежности в режиме реального времени, обеспечить осведомленность персонала об основных угрозах кибербезопасности [2].

Г. Г. Головенчик определяет электронное здравоохранение как систему деятельности медицинских учреждений, основанную на использовании информационно-коммуникационных технологий и унифицированную в национальных или международных рамках правовой базы [3].

Когда речь идёт об использовании электронных информационно-коммуникационных технологий, следует структурировать деятельность системы здравоохранения и, соответственно, возникает вопрос об описании бизнес-процессов, которые подвергаются автоматизации.

Бизнес-процесс – это логически взаимосвязанная, периодически или постоянно повторяющаяся, определенная последовательность действий, которая происходит с участием человека, в результате которой используются внешние ресурсы, достигается поставленная цель и создается потребительская стоимость. Управление бизнес-процессами называют процессным подходом.

Термин «бизнес-процесс» возник в 70-е гг. XX в., когда активно начали применяться информационные системы и сложность организации труда значительно увеличилась.

Использование в работе искусственного интеллекта привело к использованию не абстрактной, а конкретной, регламентированной информации, которая строилась по определенному алгоритму и в определенной очередности ввода и обработки данных. Соответственно, возникала необходимость стандартизации информации, которая была бы понятна и для машины, и для восприятия человеком.

Для бизнес-процессов характерно не одно действие, а целый комплекс. Все действия при этом связаны друг с другом и организованы определенным образом, чтобы был получен определенный результат. Бизнес-процессы начинаются с входа, это заявка. Конечным результатом является выход – готовый товар, услуга или информация.

Если речь идёт о системе здравоохранения, то результатом может выступать выполнение работ (например, стоматологических) или оказание услуг (медицинская консультация) для потребителя – пациента.

Исследование бизнес-процессов в здравоохранении является необходимым, так как их эффективность снижается, если их не совершенствовать, не обновлять.

Бизнес-процессы в системе здравоохранения имеют определенные особенности, которые связаны со спецификой медицинской услуги как экономической категории и спецификой отрасли в целом.

Для медицинских услуг характерны следующие особенности: результат оказанной услуги всегда индивидуален, воплощен в самом человеке, как правило, имеет сложную структуру, разнообразен по срокам проявления, физическому объему, необходимостью повторного воздействия.

Медицинская услуга персонифицирована в силу индивидуального подхода к каждому пациенту и зачастую требует взаимодействия различных категорий медицинского персонала. При оказании услуги невозможно точно определить величину требуемых ресурсов и, как правило, нет прямой связи между затратами на лечение и конечным результатом. При этом качественно оказанная медицинская услуга обеспечивает длительное воздействие результата лечения на организм пациента после его завершения.

Медицинские услуги выступают как социально значимым, общественным, так и экономическим благом. Спрос на них определяется предложением и существует неопределенность возникновения спроса на медицинскую услугу.

Медицинская услуга имеет характер доверительных благ, так как пациент не может самостоятельно определить объем и стоимость услуг, оценить соотношение цены и качества. В силу индивидуальности каждого пациента требуется дифференцированный подход в диагностике и лечении, исходя из этого, медицинские услуги носят персональный характер. Для медицинских услуг характерна необратимость воздействия. Медицинские услуги требуют разумного участия в лечении не только со стороны медицинского персонала, но и со стороны потребителя (пациента). Результат лечения не зависит напрямую от затрат.

Таким образом, специфическими особенностями медицинской услуги являются: зачастую невозможность её ощутить, то есть неосвязаемость, индивидуальный характер, несохраняемость во времени, неопределенность ожиданий пациента, непосредственная связь с источником оказания услуги (врачом), нематериальность, асимметрия информации при получении медицинских услуг, непостоянство качества. Создание и реализация медицинских услуг является основной деятельностью медицинских организаций, основой их бизнес-процессов.

Каждая медицинская организация имеет определенные, типичные бизнес-процессы, которые связаны друг с другом. Бизнес-процессы в здравоохранении можно подразделить на клинические и организационные.

К клиническим бизнес-процессам можно отнести: информирование пациентов, профилактику, диагностику, лечение, наблюдение, реабилитацию, паллиативную помощь и донорство, то есть всё то, в чём непосредственно участвует пациент.

К организационным бизнес-процессам можно отнести разработку нормативно-правовых актов, обучение медицинских работников, финансирование, лицензирование и контроль.

Бизнес-процессы медицинских учреждений можно также подразделить на основные и вспомогательные. К основным бизнес-процессам можно от-

нести услуги по оказанию качественной медицинской помощи пациенту. К вспомогательным процессам можно отнести процессы по созданию благоприятных условий для осуществления лечебно-диагностических действий, то есть по формированию инфраструктуры учреждения здравоохранения. Так, в рамках стационара предполагается, что в больницу приходит больной пациент. В результате его лечения медицинским персоналом, из больницы выходит здоровый пациент. Бизнес-процессы в данном случае можно подразделить на запись пациента, его регистрацию, обследование, лечение и закрытие истории болезни. Для записи пациента необходимо, чтобы он лично пришел в регистратуру или позвонил по телефону. В результате уточняется врач и время приема, данные заносятся в информационную систему.

Процессный подход необходим при решении различных задач и при переходе на электронное здравоохранение, и для осуществления совершенствования управления медицинским учреждением, и при оптимизации деятельности медицинского учреждения, разработки концепции построения информационных систем здравоохранения, интеграции информационных систем здравоохранения внутри системы и за ее пределами, внедрении информационных систем в медицинском учреждении.

Для современных бизнес-процессов в здравоохранении характерны пять следующих инноваций.

Первая инновация – это внедрение инструментов цифровизации для анализа медицинских данных в работе врачей. Медицинские работники, как правило, сталкиваются с большим объемом информации, которая генерируется из различных источников, таких как электронные медицинские карты, снимки, данные с носимых устройств и мобильных приложений для здоровья. Грамотный анализ этих данных играет важную роль в повышении качества оказания медицинской помощи и общей эффективности системы здравоохранения. Использование искусственного интеллекта в реальном времени для отражения медицинской аналитики предоставляет врачам информацию, необходимую для правильной диагностики заболевания и принятия обоснованных решений для назначения лечения.

Существует ряд платформ, применяющих аналитику и алгоритмы машинного обучения в медицинской отрасли. Они позволяют диагностировать заболевание, автоматизируют выявление патологий на рентгенологических снимках, компьютерной и магнитно-резонансной томографии, а также в маммограмах. Использование искусственного интеллекта в здравоохранении имеет большой потенциал для совершенствования диагностики, профилактики и лечения заболеваний, что будет способствовать более эффективной работе системы здравоохранения в целом.

Вторая инновация: использование технологий облачного хранения медицинских данных.

Поскольку медицинский персонал сталкивается с большими объемами данных историй болезней пациентов, облачные технологии в здравоохранении позволяют грамотно управлять этими данными. Облачные техноло-

гии позволят хранить и обрабатывать данные электронных медицинских карт, изображений рентгенологических снимков, снимков компьютерной и магнитно-резонансной томографии. Облачные решения также предоставляют удобный доступ к медицинской информации пациента и улучшают эффективность лечения. Облачные технологии способствуют также взаимодействию между медицинскими работниками. Использование облачных технологий позволяет резервное копирование данных, что гарантирует сохранность информации длительное время. Облачные технологии способствуют также развитию телемедицинских услуг, улучшают доступ к медицинской помощи для пациентов, проживающих в удаленных и труднодоступных районах [4].

Третья инновация: распространение электронных медицинских карт.

В последние годы осуществляется постепенный переход с использования бумажных на электронные медицинские карты. При этом программисты продолжают работать над повышением точности, доступности и удобства использования данных пациентов в электронных медицинских картах, улучшения функциональной совместимости данных и возможности обмена информацией между различными системами. Цифровая трансформация медицинских карт предоставляет медицинскому персоналу онлайн-доступ к полной истории болезни пациента, что улучшает процессы диагностики, лечения и мониторинга состояния здоровья. Объединение искусственного интеллекта с электронными медицинскими данными позволяет достичь более точную диагностику заболеваний и назначение эффективного лечения [5].

Четвертая инновация: рост популярности использования медицинских носимых устройств.

Цифровые технологии позволили создать медицинские носимые устройства, которые позволяют осуществлять мониторинг различных физиологических параметров человека, различных показателей его здоровья. Эти устройства достаточно популярны. К таким устройствам можно отнести смарт-часы и фитнес-браслеты. Смарт-часы позволяют отслеживать различные показатели здоровья и получать соответствующие уведомления пользователю. Фитнес-браслеты предоставляют возможность определить количество сожженных калорий, частоту сердечных сокращений, характер сна и уровень физической активности. Существуют также носимые мониторы здоровья (как холтер, аппарат для суточного мониторинга давления), которые регистрируют жизненные показатели и предупреждают пользователей о любых отклонениях.

Данные устройства особенно необходимы для пациентов с хроническими заболеваниями. Они дают возможность медицинскому персоналу оказать качественную помощь пациенту до возникновения серьезных осложнений. При этом пациенты лучше осведомлены о состоянии своего здоровья и могут принимать взвешенные решения о необходимости получения медицинской помощи. Всё это ведёт к повышению эффективности лечения и удовлетворенности пациентов от получения медицинской помощи [7].

Пятая инновация: возможность удаленного мониторинга пациентов.

Использование искусственного интеллекта позволяет поставщикам медицинских услуг использовать удаленный мониторинг состояния пациентов и дает возможность контролировать здоровье пациентов онлайн. Использование телекоммуникационных технологий позволяет получать пациентам медицинскую помощь в комфортной для них обстановке – дома. Что оказывает положительное влияние на уровень удовлетворенности пациентов оказанной услугой. Удаленный мониторинг здоровья особенно эффективен при оказании помощи для пациентов с ограниченной подвижностью, для людей, проживающих в отдаленных районах, где доступ к медицинским услугам ограничен, а также для старшего поколения пациентов. Удаленный мониторинг позволяет своевременно обнаруживать изменения в состоянии здоровья пациентов и своевременно принимать соответствующие меры, включая консультации и коррекцию лечения и предотвращая развитие осложнений. Достоинством телемедицины и удаленного мониторинга здоровья является также снижение потребности в стационарном лечении и снижении расходов на здравоохранение.

В заключение можно отметить, что использование цифровых инструментов в здравоохранении является актуальным и важным направлением развития этой отрасли. Беларусь, поддерживая данное направление, реализует государственные программы и инициативы, способствующие внедрению цифровых технологий в медицинскую практику.

Текущие бизнес-процессы в развитии системы здравоохранения подтверждают значимость использования информационных технологий.

Использование инструментов аналитики медицинских данных, облачного хранения информации, электронных медицинских карт, медицинских носимых устройств и телемедицины характеризует перспективы и показывает преимущества, которые цифровые технологии привносят в систему здравоохранения.

Грамотно построенные бизнес-процессы с использованием информационных технологий в здравоохранении способствуют созданию более эффективной, доступной и ориентированной на пациента системы. Они позволяют оптимизировать работу медицинского персонала, повышают качество диагностики и лечения, и активно вовлекают пациентов в процесс поддержания и улучшения своего здоровья.

Список использованных источников

1. О здравоохранении: Закон Республики Беларусь от 18.06.1993 г. № 2435–XII (в ред. Закона от 17.07.2023 №300-3) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://etalonline.by/document/?regnum=v19302435>. – Дата доступа: 09.02.2024.

2. *Беляцкая, Т. Н.* Электронное здравоохранение в контексте национальной безопасности Республики Беларусь / Т. Н. Беляцкая, О. М. Маклакова // Безопасность и устойчивое развитие: теория и практика в условиях циф-

ровой трансформации: материалы междунар. науч.-практ. конф., Минск, 5–6 дек. 2019 г.: в 5 т. / Институт национальной безопасности Республики Беларусь. – Минск, 2019. – Т. 4. – С. 106–109.

3. Головенчик, Г. Г. Цифровая экономика: учеб.-метод. комплекс / Г. Г. Головенчик. – Минск: БГУ, 2020.

4. Грибова, В. В. Облачный сервис для формирования формализованных историй болезни / В. В. Грибова, Л. А. Федорищев // Врач и информационные технологии. Специальный выпуск. – 2020. – № 1. – С. 51–57.

5. Гусев, А. В. Искусственный интеллект в медицине и здравоохранении / А. В. Гусев, С. Л. Добридниук // Информационное общество. – 2017. – № 4–5. – С. 78–93.

6. Ермоленко, А. А. Реализация государственной политики по цифровой трансформации здравоохранения Республики Беларусь // Веснік сувязі. – 2021. – № 6. – С. 44–47.

7. Лебедев Г. С. Интернет медицинских вещей: первые шаги по систематизации / Г. С. Лебедев [и др.] // Журнал телемедицины и электронного здравоохранения. – 2017. – № 3. – С. 128–135.

8. Шандора Н. Цифровизация системы здравоохранения: опыт и перспективы // Наука и инновации. – 2020. – № 2. – С. 38–43.

(Дата подачи: 22.02.2024 г.)

С. М. Воронин

Академия управления при Президенте Республики Беларусь, Минск

S. M. Voronin

Academy of Administration under the auspices
of the President of the Republic of Belarus, Minsk

УДК 338.4

ВОПРОСЫ АКТУАЛЬНОСТИ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЫШЛЕННОЙ ПОЛИТИКИ В БЕЛАРУСИ В УСЛОВИЯХ ВНЕШНИХ САНКЦИЙ¹

ISSUES OF THE RELEVANCE OF INDUSTRIAL POLICY IN BELARUS IN THE CONDITION OF EXTERNAL SANCTIONS

В статье рассматриваются важность проведения промышленной политики в Беларуси в условиях внешних санкций. Дано определение промышленной политики. Обоснована актуальность проведения промышленной политики в стране в контексте факторов, повлиявших на усиление интереса к промышленной политике в мире. Отмечено, что в условиях внешних санкций, введенных рядом западных стран в отношении Беларуси, особую актуальность приобретают вопросы реализации промышленной политики на основе импортозамещения.

¹ Исследование выполнено в рамках договора с БРФФИ № Г23-110 от 02.05.2023 г. (номер гос. рег. 20231097).