

Разработка управленческих решений в здравоохранении на основе оценки эффективности использования блокчейн-платформы

И.В. Борисов,

младший научный сотрудник, Институт товародвижения и конъюнктура оптового рынка (ОАО ИТКОР)
(e-mail: ivan.v.borisov@gmail.com)

Аннотация. Статья посвящена исследованию возможностей использования блокчейн-платформы в здравоохранении для сбора, хранения и передачи данных в цифровом формате, накопленных в электронных медицинских документах. При этом эффективность использования блокчейн-платформы как инструмента цифровизации здравоохранения предлагается оценивать с учетом количественных и качественных показателей. Приводится систем показателей эффективности практической реализации блокчейн-платформы.

Abstract. The article is devoted to the study of the possibilities of using the blockchain platform in healthcare for the collection, storage and transmission of data in digital format accumulated in electronic medical documents. At the same time, the effectiveness of using the blockchain platform as a tool for digitalization of healthcare is proposed to be assessed taking into account quantitative and qualitative indicators. A system of indicators of the effectiveness of the practical implementation of the blockchain platform is given.

Ключевые слова: управление учреждениями здравоохранения, управление «большими данными», инновации в здравоохранении, цифровые сервисы и технологии в здравоохранении.

Keywords: management of healthcare institutions, management of "big data", innovations in healthcare, digital services and technologies in healthcare.

Введение. Цифровизация экономического пространства стала значимым трендом для всех видов социально-экономических систем [1, 4, 8, 9]. Эксперты отмечают, что использование цифровых технологий в управлении как отдельными компаниями, так и системами мезоуровня представляет собой актуальный аспект функционала менеджмента [10, 11].

Здравоохранение, несмотря на консервативность отраслевых бизнес-процессов, является инновационно восприимчивым. Цифровые технологии и сервисы уже сейчас активно используются в создании персонализированного предложения. В дальнейшем реализация цифровых технологических решений в здравоохранении обеспечит повышение эффективности мероприятий по профилактике охраны жизни и здоровья населения [2, 3, 5, 6, 7].

Результаты и обсуждение. Представляется целесообразным осуществление цифровой трансформации сферы здравоохранения на основе реализации технологии умных контрактов и запуска блокчейн-платформы, предназначенной для сбора, хранения и передачи данных в цифровом формате, накопленных в электронных медицинских документах. Внедрение блокчейн-

платформы позволит эффективно развивать следующие направления цифровой трансформации здравоохранения (рис. 1).

Неизбежность цифровизации национальной экономики в целом и сферы здравоохранения в частности определяет необходимость наиболее эффективных методов ее осуществления как с точки зрения национальной безопасности в сфере охраны жизни и здоровья граждан, так и с точки зрения экономии финансовых ресурсов. Представляется, что разработка и внедрение медицинской блокчейн-платформы позволит обеспечить необходимый уровень социально-экономической эффективности процесса цифровой трансформации здравоохранения.

При этом эффективность использования блокчейн-платформы как инструмента цифровизации здравоохранения необходимо оценивать не только с позиции количественных, но и с учетом качественных показателей. В связи с этим, разработка методики оценки эффективности практической реализации предлагаемой блокчейн-платформы должна базироваться на группе показателей, отражающих ее социально-экономическую эффективность для всех участников организационно-экономического механизма.

<p>Направления цифровой трансформации на основе разработанной блокчейн-платформы</p>	<p>создание единого реестра пациентов, представляющего собой единую базу персональных и медицинских данных с обеспечением защиты их конфиденциальности, безопасности хранения и перемещения, доступности в режиме 24/7 из любого района страны и стабильности функционирования;</p>
	<p>формирование единого информационного хранилища электронных медицинских карт на основе технологии облачных хранилищ, что позволит не только передавать, но и хранить в долгосрочной перспективе большие массивы данных о пациентах, результатах их обследования и схемах лечения, такая система позволит аккумулировать и структурировать данные клинических анализов, лабораторные данные, медицинские снимки и их расшифровку;</p>
	<p>переход на электронные истории болезней, координация их содержания с данными электронных медицинских карт с возможностью доступа к ним в обезличенном формате, что позволит расширить обмен опытом между медицинскими работниками и повысить эффективность применяемых схем лечения;</p>
	<p>переход на электронные цифровые страховые полисы, который будет способствовать повышению качества и доступности медицинского обслуживания вне зависимости от местонахождения пациента, а увязка цифровых полисов с технологией смарт-контрактов позволит сократить время проверки историй болезни, а значит, ускорит финансирование медицинских учреждений;</p>
	<p>внедрение децентрализованной (независимой) медицинской структуры как единой сети медицинских учреждений, в рамках которой осуществляется выбор наиболее эффективной организации (а затем и конкретного врача) для лечения пациента с заданным набором персональных и медицинских данных, это повысит уровень результативности методов диагностики и лечения;</p>
	<p>создание единой базы данных о результатах клинических испытаний и биомедицинских исследований с предоставлением доступа к этим базам не только фармацевтов, но и врачебного персонала для выбора и/или возможной корректировки схемы лечения;</p>
	<p>обеспечение высокого уровня конфиденциальности ядра архитектуры медицинской блокчейн-платформы за счет системы шифровки и дешифровки содержащихся в нем данных на основе ключа (кода) доступа, которым располагают только врач и пациент, а ограниченный доступ третьим лицам предоставляется на основе смарт-контрактов.</p>

Рис. 1. Направления цифровой трансформации здравоохранения на основе блокчейн-платформы
 Источник: составлено автором

Визуализация обобщенного комплекса количественных и качественных показателей эффективности практической реализации блокчейн-

платформы позволяет дать общее представление об их взаимосвязи и взаимозависимости (рис. 2).



Рис. 2. Система показателей оценки эффективности использования блокчейн-платформы в здравоохранении

Можно выделить следующие группы показателей, характеризующих эффективность блокчейн-платформы для различных участников:

1. *Административно-управленческая эффективность* (ЭДУ). Данная группа показателей отражает эффективность работы блокчейн-платформы с точки зрения правовых, организационных и экономических рычагов воздействия управляющей подсистемы. Управляющая подсистема включает Министерство здравоохранения РФ, представляющего интересы государства и обеспечивающего национальную безопасность в части охраны жизни и здоровья граждан, Федеральную службу государственной статистики (Росстат) и Портал государственных услуг РФ (Госуслуги). Направление заинтересованности указанных субъектов в цифровой трансформации медицинских услуг отражает ее эффективность в следующих показателях:

- эффективность финансирования цифрового контура рынка медицинских услуг за счет бюджета;
- уровень цифровизации базовых процессов медицинского обслуживания;

- уровень смертности;
- уровень рождаемости;
- ожидаемая продолжительность жизни;
- скорость передачи статистических данных в области здравоохранения.

2. *Инфраструктурная эффективность* (ЭИ) обобщает показатели результативности цифровой трансформации здравоохранения с позиции организаций, формирующих его инфраструктуру. Прежде всего, речь идет о страховых компаниях, так как именно от качества их работы зависит доступность медицинских услуг для всех слоев населения. Фармацевтические компании обеспечивают необходимый уровень лекарственной безопасности, который непосредственно связан с доступностью и достоверностью информации о наличии, движении и доступности тех или иных групп медицинских препаратов и средств. Непосредственное участие в процессе цифровой трансформации принимают также компании, которые производят, поставляют и обслуживают высокотехнологичное медицинское оборудование. Обобщение интересов указанных субъектов

рынка медицинских услуг позволяет выделить следующие показатели инфраструктурной эффективности:

- эффективность финансирования цифрового контура рынка медицинских услуг за счет фонда обязательного медицинского страхования;
- достоверность персональных и медицинских данных о пациентах (страхователях);
- уровень лекарственной безопасности;
- доступность высокотехнологичной медицины.

3. *Эффективность обеспечения медицинскими услугами (Эо)* обеспечительный блок в архитектуре блокчейн-платформы представлен медицинскими учреждениями и их сотрудниками (прежде всего, медицинским персоналом), а также их ключевыми характеристиками, определяющими уровень цифровой грамотности и компетенций. В этой подгруппе эффективность цифровой трансформации представлена следующими показателями:

- уровень цифровой грамотности специалистов медицинских учреждений;
- объем оказанных услуг телемедицины;
- скорость сбора анамнеза пациента;
- скорость обработки персональных и медицинских данных пациента;
- уровень инновационной зрелости медицинских учреждений.

4. *Целевая (потребительская) эффективность (Эц)* – в наибольшей степени является результатом процесса медицинского обслуживания, так как характеризует эффективность с точки зрения достижения основного целевого ориентира его цифровизации – повышение качества медицинских услуг для потребителя.

Несмотря на то, что качество медицинских услуг носит преимущественно субъективный характер оценки, можно выделить комплекс количественных и качественных показателей целевой эффективности:

- доступность медицинских услуг (в том числе с учетом использования удаленных каналов доступа);
- качество медицинского обслуживания;
- эффективность назначенного лечения.

Для проведения количественной оценки обобщающего показателя эффективности использования блокчейн-платформы в качестве инструмента цифровизации здравоохранения, необходимо определить целевые индикаторы, как по количественным, так и по качественным показателям. При этом качественные показатели по возможности необходимо привести к количественному выражению оценки их индикаторов.

Заключение. Совокупность рассмотренных показателей позволит оценить эффектив-

ность цифровой трансформации здравоохранения, как на уровне конкретных субъектов, так и в масштабе макроэкономического развития. При этом необходимо оцифровать оценку качественных показателей цифровизации медицинского обслуживания, так как их вклад в общий уровень эффективности работы предлагаемой платформы достаточно весомый и зачастую отражает воздействие личного, субъективного восприятия пациента качеств и доступности медицинских услуг с учетом цифровизации процесса их предоставления.

Библиографический список:

1. Астапенко Е.О., Колмыкова Т.С., Остимук О.В. Национальная инновационная система: учеб. пособие. – Курск: ЗАО «Университетская книга», 2022. – 117 с.
2. Блохин И.А., Морозов С.П., Чернина В.Ю., Андрейченко А.Е., Шахабов И.В., Смышляев А.В., Гомблевский В.А. Использование искусственного интеллекта в здравоохранении: опыт валидации алгоритма искусственного интеллекта в медицинских организациях в условиях пандемии COVID-19 // Мониторинг общественного мнения: экономические и социальные перемены. 2021. № 1 (161). – С. 271-282.
3. Гиляревский С.Р., Гаврилов Д.В., Гусев А.В. Результаты ретроспективного анализа записей электронных амбулаторных медицинских карт пациентов с хронической сердечной недостаточностью: первый российский опыт // Российский кардиологический журнал. 2021. Т. 26. № 5. – С. 147-155.
4. Гончаров А.Ю., Мерзлякова Е.А., Лобачева Д.Д. Роль сквозных технологий цифровой экономики в развитии фармацевтической промышленности // Организатор производства. 2020. Т. 28. № 4. С. 27-33.
5. Гулиев Я.И., Казаков И.Ф., Мартюшев-Поклад А.В., Пантелеев С.Н., Янкевич Д.С. Пациент-центрированная онлайн платформа как сервис цифровой экосистемы медицинской помощи // Врач и информационные технологии. 2020. № 55. – С. 70-75.
6. Ившин А.А., Багаудин Т.З., Гусев А.В. Искусственный интеллект на страже репродуктивного здоровья // Акушерство и гинекология. 2021. № 5. – С. 17-24.
7. Клебанов Л.Р., Полуbinsкая С.В. Цифровое здравоохранение, пандемия COVID-19 и проблемы кибербезопасности // Вестник Томского государственного университета. 2021. № 468. – С. 243-252.
8. Колмыкова Т.С., Клыкова С.В., Макаров Н.Ю. "Цифровизация" как новая парадигма социально-экономического развития // Экономика и управление: проблемы, решения. 2020. Т. 5. № 11 (107). С. 5-9.
9. Колмыкова Т.С., Макаров Н.Ю. Стимулирование развития высокотехнологичных производств как приоритет государственной политики в области науки и технологий // Индустриальная экономика. 2021. Т. 2. № 2. С. 59-64.
10. Колмыкова Т.С., Садоян Д.С., Грибов Р.В. Цифровые технологии в трансформации архитектуры экономического пространства: перспективы и угрозы // Управленческий учет. 2021. № 8-2. С. 266-272.
11. Мерзлякова Е.А., Гончаров А.Ю., Грибов Р.В. Современные особенности формирования и развития инновационного потенциала хозяйственных систем // Организатор производства. 2022. Т. 30. № 3. С. 58-66.