

МОРАЛЬНО-ЭТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ
СМАРТ-КОНТРАКТОВ В МЕДИЦИНЕ

Краевская Анна Геннадьевна, студент ФГБОУ ВО «Российский
экономический университет» им. Г.В. Плеханова, Москва

Лозовицкая Галина Петровна, док-р. юр.наук, доцент, профессор
кафедры государственно-правовых и
уголовно-правовых дисциплин ФГБОУ ВО «Российский экономический
университет им. Г.В. Плеханова», Москва, РФ.

Аннотация: С развитием технологий блокчейна смарт-контракты привлекли значительное внимание как инновационный инструмент, способный изменить устоявшиеся бизнес-процессы. Смарт-контракты обещают упростить сделки, сделать их более безопасными и автоматизированными. В данной научной работе рассматриваются основные аспекты смарт-контрактов, их применение и потенциальные вызовы.

Ключевые слова: медицинское право, медицина, смарт-контракты, морально-этические аспекты, контракты, договорные отношения.

MORAL AND ETHICAL ASPECTS
OF SMART CONTRACTS IN MEDICINE

Kraevskaya Anna Gennadievna, Student
Plekhanov Russian University of Economics, Moscow

Lozovitskaya Galina Petrovna

Doctor of Law, Associate Professor, Professor of the Department of State Law
and Criminal Law Disciplines

Plekhanov Russian University of Economics, Moscow, Russian Federation.

Abstract: With the development of blockchain technologies, smart contracts have attracted considerable attention as an innovative tool capable of changing

established business processes. Smart contracts promise to simplify transactions, make them more secure and automated. This scientific paper examines the main aspects of smart contracts, their application and potential challenges.

Keywords: medical law, medicine, smart contracts, moral and ethical aspects, contracts, contractual relations.

Смарт-контракты — это самоисполняемые программы, в которых условия соглашения между контрагентами прописаны непосредственно в коде. Возникновение концепции приписывают Ником Сабо в 1996 году, который определил смарт-контракты как компьютерные протоколы, которые способствуют, проверяют или осуществляют исполнение контракта. Смарт-контракты функционируют на основе блокчейн-технологии, обеспечивающей неизменяемость и прозрачность. Блокчейн представляет собой распределённую базу данных, где каждая транзакция записывается в блоках. Одной из наиболее распространённых платформ для создания смарт-контрактов является Ethereum, благодаря своей виртуальной машине, позволяющей выполнять скрипты через международную сеть узлов. [4]

Преимущества смарт-контрактов огромны. Во-первых, они позволяют автоматизировать выполнение договорных обязательств, что снижает необходимость в посредниках. Все транзакции прозрачны и безопасны, что уменьшает риск мошенничества и недобросовестных действий. Уменьшается потребность в бумажной документации и юридических услугах, что снижает затраты и повышает экономичность технологии.

Однако, несмотря на многие положительные аспекты применения смарт-контрактов, разработка безопасных смарт-контрактов требует глубоких знаний в программировании и понимания юридической стороны действий. Ошибки в коде смарт-контракта могут быть исправлены только путём создания нового контракта, они неизменяемые, что усложняет техническую сторону применения

и обслуживания смарт-контрактов. Более того, точный правовой статус смарт-контрактов до сих пор не до конца определён.

С развитием технологий блокчейна и интернета вещей ожидается, что смарт-контракты будут всё шире применяться не только в новых, но и в уже существующих отраслях. Кроме того, совершенствование алгоритмов и улучшение пользовательского интерфейса сделают создание и использование смарт-контрактов более доступным. Они являются мощным инструментом, способным кардинально изменить многие аспекты современной экономики и права. Несмотря на текущие вызовы, их потенциал в области автоматизации и безопасности сделок очевиден. В будущем успешная интеграция смарт-контрактов может привести к появлению более эффективных и прозрачных деловых и правовых отношений.

Развитие блокчейн-технологий и появление смарт-контрактов открыли новые возможности для множества отраслей, включая медицину. Смарт-контракты представляют собой инновационные инструменты, способные значительно изменить системы здравоохранения, в том числе повысив эффективность, прозрачность и безопасность медицинских услуг. В данной работе рассматриваются основные аспекты применения смарт-контрактов в медицине, их преимущества, потенциальные вызовы и примеры использования.

Как авторами выявлено ранее, смарт-контракты — это самоисполняемые программы, в которых условия соглашения между сторонами закодированы непосредственно в программный код. В основе их функционирования лежит блокчейн — децентрализованная и неизменяемая база данных.

Одной из ключевых областей применения смарт-контрактов в медицине является управление электронными медицинскими записями. Смарт-контракты могут обеспечить безопасность хранения данных и контроль доступа к ним. Пациенты могут предоставлять временные права доступа к своим записям медицинским учреждениям или исследователям, а смарт-контракты будут автоматизировать эти процессы, обеспечивая высокий уровень

конфиденциальности. Смарт-контракты также могут значительно улучшить логистику фармацевтических продуктов. Благодаря блокчейну можно отслеживать путь лекарственного препарата от производителя до конечного потребителя. Смарт-контракты могут автоматизировать проверки подлинности, температуры и условий хранения, снижая риск попадания поддельных лекарств на рынок. Применение инновационных контрактов может улучшить управление клиническими исследованиями, поскольку они обеспечивают прозрачность и неизменяемость данных, что особо важно для соблюдения нормативных требований. Смарт-контракты могут автоматизировать процесс сбора данных, выплат участникам и проверку собранных данных на соответствие критериям исследования.

Автоматизация процессов с помощью смарт-контрактов в сфере здравоохранения позволяет значительно сократить административные затраты и снизить вероятность ошибок, связанных с человеческим фактором, что делает медицинские системы более эффективными и оперативными. Блокчейн, лежащий в основе смарт-контрактов, обеспечивает высокий уровень безопасности данных благодаря своим криптографическим методам, именно поэтому данные пациентов защищены с помощью децентрализованных систем управления доступом. Смарт-контракты аналогичным образом обеспечивают прозрачность процессов и позволяют отслеживать каждое действие в цепочке, что важно для логистики фармацевтических продуктов и управления медицинскими записями, где требуется высокий уровень доверия.

Технология блокчейн, хоть и обладает значительными преимуществами, имеет свои ограничения, такие как масштабируемость и скорость обработки транзакций. Эти аспекты могут стать препятствием для повсеместного внедрения смарт-контрактов в медицине. Также стоит отметить, что внедрение смарт-контрактов требует изменений в законодательстве и нормативной базе. Необходимо разработать новые стандарты и процедуры, которые будут регламентировать использование этих технологий в медицинской сфере.

Интеграция смарт-контрактов с существующими медицинскими системами представляется как сложная задача. Требуется обеспечить совместимость новых технологий с уже функционирующим ИТ-ландшафтом медицинских учреждений.

Несмотря на относительно недавний импульс развития смарт-контрактов в сфере здравоохранения, можно наблюдать примеры их активного применения, а именно MediBloc — платформа на основе блокчейна, предназначенная для управления медицинскими записями, которая позволяет пациентам контролировать свои данные и предоставлять доступ к ним медицинским учреждениям по мере необходимости. FarmaTrust использует блокчейн и смарт-контракты для отслеживания цепочки поставок фармацевтических продуктов. Данная инновационная интеграция помогает бороться с подделками и обеспечивает прозрачность на всех этапах логистической цепочки. Компания EncrypGen использует смарт-контракты для управления генетическими данными. Платформа позволяет контролировать доступ к данным и осуществлять их безопасный обмен между исследовательскими учреждениями и организациями. Таким образом, смарт-контракты обладают значительным потенциалом для трансформации медицинской сферы. Они могут улучшить управление медицинскими записями, повысить безопасность и эффективность логистики фармацевтических продуктов, а также упростить управление клиническими исследованиями. Однако для успешного внедрения необходимо преодолеть ряд технических, правовых и организационных вызовов. В будущем, с развитием технологий и нормативной базы, смарт-контракты могут стать важной составляющей современных систем здравоохранения. [5,6,7]

Внедрение смарт-контрактов в медицинскую отрасль представляет собой важный шаг на пути к более эффективным и прозрачным системам здравоохранения. Однако, как и любая новая технология, смарт-контракты несут в себе ряд морально-этических вызовов и вопросов, которые необходимо тщательно рассмотреть и обсудить. Проблема заключается в том, что

медицинские данные содержат личную и конфиденциальную информацию о пациентах, которая должна быть защищена от несанкционированного доступа. Смарт-контракты, работающие на децентрализованных платформах, могут подвергать чувствительную информацию риску утечки или неправомерного использования. Появляется ряд этических вопросов: Как обеспечить защиту персональных данных пациентов при использовании смарт-контрактов? Необходимо ли использовать дополнительные меры шифрования и защиты данных? Технологические решения, такие как шифрование данных и использование частных блокчейнов, могут помочь решить эту проблему. Смарт-контракты автоматически выполняют запрограммированные условия без возможности вмешательства после их развертывания. Это приводит к вопросам о том, кто несет ответственность в случае ошибки, неисправности смарт-контракта или вреда пациенту. Крайне необходимо предусмотреть механизмы постоянного мониторинга и аудита смарт-контрактов и установить юридические рамки и нормы, которые определяют ответственность сторон и возможность вмешательства человека в критических ситуациях. Более того, внедрение высокотехнологичных решений может оставить определенные группы населения без доступа к медицинским услугам, если они не имеют необходимых знаний или ресурсов для взаимодействия с новыми технологиями. Для решения этой проблемы важно разработать и внедрить образовательные программы, направленные на повышение цифровой грамотности населения. Также важно создавать более инклюзивные технологические решения, которые будут учитывать потребности абсолютно всех пользователей без исключения. Участие пациентов в системе, основанной на смарт-контрактах, должно быть добровольным и информированным. Пациенты могут испытывать трудности с пониманием технологических аспектов и последствий использования смарт-контрактов. Важно обеспечить, чтобы медицинские учреждения и разработчики располагали возможностью предоставлять пациентам четкую и доступную информацию о том, как работают смарт-контракты, какие данные

обрабатываются и какие риски могут возникнуть. Письменное согласие должно быть обязательным, а также должны быть предусмотрены механизмы отзыва этого согласия. Подводя итог, авторы смело полагают, что морально-этические аспекты использования смарт-контрактов в медицине требуют тщательного рассмотрения и регулирования. Технологии должны быть внедрены таким образом, чтобы уважать и защищать права и интересы всех участников процесса. Это требует многопрофильного подхода, включающего как технические, так и юридические, социальные и этические решения.

Законодательство Российской Федерации пока находится в стадии адаптации к современным технологиям. В 2019 году в Гражданский кодекс РФ были внесены поправки, признающие цифровые финансовые активы, что можно рассматривать как первый шаг к легализации смарт-контрактов. Однако специальные нормы, регулирующие их использование в медицине, отсутствуют. На сегодняшний день, одним из ключевых вопросов является защита персональных данных пациентов. В рамках этого вопроса Федеральный закон № 152-ФЗ "О персональных данных" устанавливает строгие требования к сбору, обработке и хранению персональных данных, что крайне важно для медицинских смарт-контрактов. Согласно статье 13 Федерального закона "Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации", информация о состоянии здоровья пациента является врачебной тайной, что напрямую накладывает дополнительные обязательства на участников медицинского блока, использующих смарт-контракты, чтобы исключить несанкционированный доступ к такой информации. Смарт-контракты обеспечивают прозрачность и неизменяемость данных, что полезно для отслеживания медицинских услуг и согласования финансовых транзакций. Смарт-контракты автоматически исполняют заложенные в них условия, что может привести к ситуации, когда решения о здоровье пациента принимаются без участия человека. Это вызывает этические вопросы о том, допустимо ли полностью автоматизировать такие процессы и как это влияет на гуманность медицинского обслуживания. [1,2,3]

Резюмируя все вышесказанное, можно сделать вывод о том, что для эффективного и этичного использования смарт-контрактов в медицине в РФ необходимо разработать специализированное законодательство, касающееся применения смарт-контрактов в здравоохранении, с учетом специфики медицинской отрасли и усилить меры по защите данных, включая использование передовых технологий шифрования и частных блокчейнов. Необходимо также создать механизмы для осуществления контрольно-надзорных функций, чтобы гарантировать, что внедряемые смарт-контракты соответствуют этическим и правовым нормам. Таким образом, применение смарт-контрактов в медицине в России требует комплексного подхода, включающего разработку специального законодательства, усиление мер информационной безопасности и внимательное отношение к морально-этическим аспектам.

Список литературы:

1. Гражданский кодекс Российской Федерации от 30.11.1994 №51-ФЗ (ред. от 25.02.2022) // «Российская газета», №238-239, 08.12.1994.
2. Федеральный закон «О персональных данных» от 27.07.2006 №152-ФЗ (ред. от 06.02.2023) // "Российская газета", N 165, 29.07.2006.
3. Федеральный закон № 323-ФЗ «Об основах охраны здоровья граждан» от 21.11.2001 (последняя редакция) [Электронный ресурс] URL: consultant.ru
4. Официальный сайт Ethereum Classic [Электронный ресурс] URL: ethereumclassic.org
5. Официальный сайт Medibloc [Электронный ресурс] URL: <https://medibloc.com/>
6. Официальный сайт FarmaTrust [Электронный ресурс] URL: <https://www.farmatrust.com/>
7. Официальный сайт EncrypGen [Электронный ресурс] URL: <http://encrypgen.com/>

8. Tapscott, D., & Tapscott, A. "Blockchain Revolution: How the Technology Behind Bitcoin Is Changing Money, Business, and the World," Portfolio, 2016.

9. De Filippi, P., & Wright, A. "Blockchain and the Law: The Rule of Code," Harvard University Press, 2018.