

УДК 33

DOI: 10.34670/AR.2023.36.79.061

Роль и возможности технологий блокчейна и смарт-контрактов в управлении финансовыми потоками и рисками, связанными с централизованным регулированием

Турьян Карен Владимирович

Кандидат экономических наук,
Национальный политехнический университет Армении,
Российско-Армянский университет,
0051, Армения, Ереван, ул. Овсепя Эмина, 123;
e-mail: karen_turyan@hotmail.com

Аннотация

В данной статье автор исследует особенности роли и возможности разного рода технологий блокчейн, смарт-контрактов в управлении финансовыми потоками, рисками, связанными с централизованным регулированием. Рассматривается сущность современных цифровых технологий, изучается их значимость для современного мира. Автор акцентирует внимание на проблемах и перспективах указанных технологий. Сделан вывод о необходимости продолжения разного рода теоретических и практических разработок по данной теме.

Для цитирования в научных исследованиях

Турьян К.В. Роль и возможности технологий блокчейна и смарт-контрактов в управлении финансовыми потоками и рисками, связанными с централизованным регулированием // Экономика: вчера, сегодня, завтра. 2023. Том 13. № 8А. С. 293-300. DOI: 10.34670/AR.2023.36.79.061

Ключевые слова

Блокчейн, цифровые технологии, смарт-технологии, смарт, финансовые потоки, централизованное регулирование, управление, значение, правовое регулирование, исследование.

Введение

Для разъяснения основной сути настоящей статьи необходимо понять, в чем сущность и особенности таких технологий, как блокчейн, смарт-контракты, почему сегодня данная разновидность информационных технологий имеет высокую популярность. Итак, блокчейн – это системно распределенная база данных, которая записывает транзакции или события в виде блоков и связывает их в цепочку с использованием криптографических методов.

Рассмотрим более подробно некоторые основные характеристики блокчейна:

Децентрализация: блокчейн не контролируется единой центральной властью, а распределен между множеством участников (узлов) сети. Так, каждый узел имеет копию всей базы данных, подтверждает и проверяет транзакции.

Прозрачность: блокчейн обеспечивает прозрачность, поскольку каждая транзакция записывается в блок и является видимой для всех участников сети. Это, например, позволяет участникам более эффективно проверять и подтверждать транзакции, также обеспечивает надежность и доверие.

Безопасность: блокчейн использует криптографические методы для обеспечения безопасности данных. Каждый блок содержит хэш предыдущего блока, что делает цепочку блоков устойчивой к внесению изменений или подделке данных.

Неизменность: как только блок добавлен в цепочку, он становится неизменным. Это означает, что изменение или удаление данных в блоке требует изменения всех последующих блоков, что делает блокчейн очень надежным для хранения информации.

Смарт-контракты: блокчейн позволяет создавать и выполнять смарт-контракты – программные коды, которые автоматически выполняются при выполнении определенных условий [Горнштейн, 2019]. Это в итоге позволяет автоматизировать и упростить процессы и устранить необходимость доверия третьей стороне.

Таким образом, становится очевидным тот факт, что сам по себе блокчейн на практике имеет крайне широкий спектр применений, от финансовых транзакций и управления цепочками поставок до голосования и учета собственности. Он предоставляет широкие возможности для повышения эффективности, прозрачности и безопасности в различных областях [Ковальчук, Степнов, Ниязова, 2020].

Основная часть

Еще один объект исследования – это смарт-контракты, они также являются достаточно новым явлением для современного общества. Смарт-контракты – это программные коды, которые автоматически выполняют и контролируют условия соглашений между участниками блокчейн-сети. Они представляют собой набор правил и условий, записанных в виде кода, который выполняется на блокчейне. Основные особенности смарт-контрактов заключаются в следующем:

- автоматизация: смарт-контракты выполняются автоматически при выполнении определенных условий, что исключает необходимость доверять третьей стороне для выполнения соглашений;
- неизблемость: код смарт-контракта записывается на блокчейн, что обеспечивает его неизблемость и невозможность изменения без согласия всех участников сети;
- децентрализация: смарт-контракты выполняются на блокчейне, который по своей сути

является децентрализованной сетью, что означает отсутствие единой контролирующей стороны и возможность участия любого участника сети;

- прозрачность: все транзакции и выполнение смарт-контрактов на блокчейне являются публичными и доступными для просмотра всем участникам сети;
- безопасность: смарт-контракты используют криптографические методы для обеспечения безопасности и невозможности подделки или изменения данных.

Смарт-контракты имеют широкий спектр применений, от финансовых сделок и управления имуществом до голосования и цепочек поставок. Они предлагают новый уровень доверия и эффективности в различных областях деятельности.

Крайне короткая история появления и развития блокчейна и смарт-контрактов началась с появления криптовалюты «Биткойн» в 2009 году. «Биткойн» на тот момент был первой децентрализованной цифровой валютой, которая не требовала посредников для проведения финансовых транзакций. Основой «Биткойна», по сути, и стал технологический принцип блокчейна [Савинов, Зеленюк, Тарановская, 2020; Углицких, Арзуманян, 2019].

Блокчейн – это распределенная база данных, которая хранит информацию о транзакциях в виде блоков, связанных между собой цепочкой. Каждый блок содержит информацию о предыдущем блоке, что обеспечивает целостность и безопасность данных. Блокчейн работает на основе принципа консенсуса, что означает, что все участники сети должны так или иначе согласиться с правильностью транзакции перед ее добавлением в блокчейн [Углицких, Арзуманян, 2019].

Смарт-контракты – это программные коды, которые выполняются автоматически при выполнении определенных условий. Они работают на базе блокчейна и позволяют участникам сети заключать сделки без необходимости доверять друг другу. Смарт-контракты обеспечивают автоматическое исполнение условий сделки, что устраняет необходимость в посредниках и снижает риски мошенничества.

С развитием технологии блокчейна и смарт-контрактов появились и другие криптовалюты, такие как «Эфириум», который предоставляет возможность создания и выполнения смарт-контрактов. Также блокчейн и смарт-контракты нашли применение в различных отраслях, включая финансы, логистику, здравоохранение и государственное управление. Сегодня блокчейн и смарт-контракты продолжают развиваться и находить новые применения. Их потенциал в области улучшения безопасности, прозрачности и эффективности транзакций делает их одной из самых перспективных технологий будущего [Гаврилова, 2023; Грылева, 2019].

В России блокчейн и смарт-контракты начинают активно применяться в различных сферах. В финансовой отрасли блокчейн может быть использован для управления финансовыми потоками и рисками, связанными с централизованным регулированием.

Одной из областей применения блокчейна в России является цифровая идентификация. Блокчейн может обеспечить безопасное и прозрачное хранение и передачу личных данных, что помогает в борьбе с мошенничеством и повышает доверие между участниками.

Также блокчейн может быть использован для управления финансовыми потоками и рисками в сфере торговли и логистики. Например, с помощью смарт-контрактов можно автоматизировать процессы оплаты и доставки товаров, что упрощает и ускоряет торговые операции. В России также активно развивается сектор криптовалют и «Initial Coin Offerings» (ICO). Блокчейн используется для эмиссии и учета криптовалют, а смарт-контракты позволяют качественно автоматизировать процессы ICO и обеспечивать безопасность инвестиций.

Однако, несмотря на потенциал блокчейна и смарт-контрактов, в России пока еще существуют некоторые правовые и регуляторные ограничения. Например, Центральный банк России выступает за контроль и регулирование операций с криптовалютами. Поэтому для широкого применения блокчейна и смарт-контрактов в России необходимо создание соответствующего законодательства и инфраструктуры [Смирнов, Первышов, 2022].

Блокчейн и смарт-контракты, несмотря на достаточно новую историю появления и развития, тем не менее, имеют большое значение в современной экономике.

Проанализируем некоторые из ключевых причин подобного рода процессов:

- децентрализация: блокчейн позволяет создавать децентрализованные системы, в которых нет центрального управления. Это устраняет необходимость доверия к посредникам и третьим сторонам, что уменьшает риски мошенничества и коррупции;
- прозрачность: все транзакции, сделанные в блокчейне, записываются и доступны для просмотра всем участникам сети. Это создает прозрачность и доверие, поскольку невозможно подделать или изменить данные, сохраненные в блокчейне;
- безопасность: блокчейн использует криптографические методы для обеспечения безопасности данных; каждая транзакция подписывается цифровой подписью, что делает ее невозможной для подделки; кроме того, данные хранятся в распределенной сети, что делает их устойчивыми к хакерским атакам;
- эффективность и снижение затрат: смарт-контракты, работающие на блокчейне, автоматизируют выполнение условий контракта и устраняют необходимость участия посредников, что позволяет снизить затраты и ускорить процесс совершения сделок;
- новые возможности бизнеса: блокчейн и смарт-контракты открывают новые возможности для различных отраслей, таких как финансы, логистика, здравоохранение и др.; они позволяют, в частности, качественно создавать с нуля новые модели бизнеса, улучшать процессы и повышать эффективность [Зубаков, Проценко, Проценко, 2019].

В целом, блокчейн и смарт-контракты представляют собой инновационные технологии, которые могут изменить способ взаимодействия и проведения бизнеса, обеспечивая большую прозрачность, безопасность и эффективность.

Технология блокчейн и смарт-контракты имеют значительный потенциал для управления финансовыми потоками и рисками, связанными с централизованным регулированием. Рассмотрим более детально несколько основополагающих перспективных возможностей этих технологий сегодня и в будущем.

Во-первых, это уже кратко упомянутое выше децентрализованное управление. Имеется в виду, что блокчейн позволяет создавать децентрализованные финансовые системы, в которых отсутствует центральная власть. Это позволяет участникам сети прямо взаимодействовать друг с другом без посредников, таких как банки или регуляторы. Это может в значительной степени ускорить и удешевить различные процессы, связанные с финансовыми потоками.

Во-вторых, это такие характеристики, как прозрачность и надежность. Блокчейн, в частности, обеспечивает значительную прозрачность и надежность операций. Все транзакции записываются в цепочку блоков, которая не может быть изменена или подделана. Это позволяет участникам системы проверять и подтверждать операции, а также отслеживать потоки средств и риски [Кинсбурская, 2020].

В-третьих, имеют важность и сами по себе смарт-контракты. То есть смарт-контракты – это программные коды, которые автоматически выполняют условия соглашения между сторонами. Они, в частности, могут использоваться для автоматизации и управления финансовыми

потоками и рисками. Например, это ситуация, когда смарт-контракты могут автоматически выполнять разного рода платежи при выполнении определенных условий или даже управлять портфелем активов в соответствии с определенными правилами.

В-четвертых, упомянем также и улучшенную безопасность. Так, блокчейн обеспечивает высокий уровень безопасности, так как данные хранятся и передаются в зашифрованном виде и не могут быть подделаны. Это помогает уменьшить риски, связанные с мошенничеством и хакерскими атаками.

Заключение

В заключение отметим еще такое качество, как улучшенная доступность. В частности, именно блокчейн и смарт-контракты могут сделать финансовые услуги более доступными для людей самых разных категорий, особенно в развивающихся странах, где доступ к традиционным финансовым услугам ограничен. Это может помочь включить большее количество людей в финансовую систему и уменьшить социальные и экономические неравенства [Григорьев, 2019; Сидоренко, 2023].

Однако, помимо всего обозначенного, также необходимо отметить, что технологии блокчейн и смарт-контракты, тем не менее, все еще находятся на ранней стадии развития. Особенно это касается российской практики, где существуют значительные технические, регуляторные и юридические вызовы, которые крайне важно преодолеть, прежде чем они смогут полностью реализовать свой потенциал в управлении разного рода финансовыми потоками и рисками.

Все вышеизложенное свидетельствует о необходимости продолжения разного рода теоретических и практических разработок по данной теме.

Библиография

1. Гаврилова В.Е. Цифровые финансовые активы как инструмент обеспечения финансовой безопасности // Информационное общество. 2023. № 4. С. 111-117.
2. Горнштейн М.Ю. Перспективы и условия эффективного применения блокчейн-технологий в отечественной экономике // Информационные и телекоммуникационные технологии. 2019. № 40. С. 27-38.
3. Григорьев В.В. Технология блокчейн как фактор роста экономики России // Россия: тенденции и перспективы развития. 2019. № 16. С. 170-185.
4. Грылева И.В. Смарт-контракты и технология блокчейн // Экономика и бизнес: теория и практика. 2019. № 16 (155). С. 247-253.
5. Зубаков Г.В., Проценко О.Д., Проценко И.О. От управления цепями поставок к управлению на основе технологии блокчейн // Экономика и управление. 2019. № 16. С. 132-138.
6. Кинсбургская В.А. Теоретическое осмысление целесообразности применения технологии блокчейн в бюджетных отношениях (на основе изучения опыта Нидерландов) // Финансы и управление. 2020. № 1. С. 53-71.
7. Ковальчук Ю.А., Степнов И.М., Ниязова Ю.М. Децентрализованные финансовые сервисы: практический взгляд и перспективы // Информационно-экономические аспекты стандартизации и технического регулирования. 2020. № 5. (57). С. 104-113.
8. Козинец, Н. В. Вопросы регламентации отношений, возникающих в сфере защиты прав потребителей при осуществлении электронной торговли / Н. В. Козинец // Конституция Российской Федерации и современный правопорядок : Московская юридическая неделя. Материалы XV Международной научно-практической конференции: в 5-ти частях, Москва, 28-30 ноября 2018 года. Том Часть 4. – Москва: Общество с ограниченной ответственностью "Проспект", 2019. – С. 290-292.
9. Козинец, Н. В. Правовой анализ современных договорных конструкций, применяемых в сфере информационных технологий / Н. В. Козинец // Право и права человека в современном мире: тенденции, риски, перспективы развития : Материалы Всероссийской научной конференции, посвященной памяти профессора Ф.М.

- Рудинского, Москва, 15 апреля 2021 года / Под общей редакцией В.В. Строева, Д.А. Пашенцева, Н.М. Ладнушкиной. – Москва: Издательство "Саратовский источник", 2021. – С. 296-300.
10. Козинец, Н. В. Правовые вопросы хранения и защиты генетических данных с использованием блокчейн-технологий / Н. В. Козинец // Российская правовая система в условиях четвертой промышленной революции : Материалы VI Московского юридического форума XVI Международной научно-практической конференции. В 3-х частях, Москва, 04–06 апреля 2019 года. Том Часть 3. – Москва: Общество с ограниченной ответственностью "Перспектив", 2019. – С. 374-376.
 11. Савинов Ю.А., Зеленюк А.Н., Тарановская Е.В. Использование технологии «блокчейн» в международной торговле // Российский внешнеэкономический вестник. 2020. № 18. С. 258–262.
 12. Свидетельство о государственной регистрации базы данных № 2021621138 Российская Федерация. Научные и учебно-методические материалы с кейсовыми технологиями "Цифровая экономика и информационная безопасность: правовые проблемы" : № 2021620978 : заявл. 20.05.2021 : опубл. 31.05.2021 / И. М. Рассолов, Н. В. Козинец, О. Г. Филипенкова
 13. Сидоренко Э.Л. Правовой статус децентрализованных финансов: к постановке проблемы // Lex Russia. 2023. № 13 (165). С. 147–154.
 14. Смирнов Д.А., Первышов Е.А. О понятии цифровых финансовых активов в условиях современных реалий: финансово-правовые аспекты // Гуманитарные и юридические исследования. 2022. № 13. С. 115-123.
 15. Углицких О.Н., Арзуманян А.Г. Блокчейны в современной экономике // Сборник статей XXVI Международной научно-практической конференции «Современная экономика: актуальные вопросы, достижения и инновации». Пенза: ООО «Наука и просвещение», 2019. С. 166-168.
 16. Умаров Х.С. Влияние блокчейн-технологий на трансформацию государственных и корпоративных процессов // Дискуссия. 2021. № 11. С. 369-374.

The role and capabilities of blockchain technologies and smart contracts in managing financial flows and risks associated with centralized regulation

Karen V. Tur'yan

PhD in Economics,
National Polytechnic University of Armenia,
Russian-Armenian University,
0051, 123 Hovsep Emin str., Yerevan, Armenia;
e-mail: karen_turyan@hotmail.com

Abstract

The author of this article explores the features of the role and capabilities of various types of blockchain technologies and smart contracts in managing financial flows and risks associated with centralized regulation. The essence of modern digital technologies is examined and their significance for the modern world is studied. The author focuses on the problems and prospects of these technologies. It is concluded that it is necessary to continue various kinds of theoretical and practical developments on this topic.

Fort citation

Tur'yan K.V. (2023) Rol' i vozmozhnosti tekhnologii blokcheina i smart-kontraktov v upravlenii finansovymi potokami i riskami, svyazannymi s tsentralizovannym regulirovaniem [The role and capabilities of blockchain technologies and smart contracts in managing financial flows and risks associated with centralized regulation]. *Ekonomika: vchera, segodnya, zavtra* [Economics: Yesterday, Today and Tomorrow], 13 (8A), pp. 293-300. DOI: 10.34670/AR.2023.36.79.061

Karen V. Tur'yan

Keywords

Blockchain, digital technologies, smart technologies, smart, financial flows, centralized regulation, management, value, legal regulation, research.

References

1. Certificate of state registration of the database No. 2021621138 Russian Federation. Scientific and educational materials with case technologies "Digital economy and information security: legal problems": No. 2021620978: application. 05/20/2021: publ. 05/31/2021 / I. M. Rassolov, N. V. Kozinets, O. G. Filipenkova
2. Gavrilova V.E. (2023) Tsifrovye finansovye aktivy kak instrument obespecheniya finansovoi bezopasnosti [Digital financial assets as a tool for ensuring financial security]. *Informatsionnoe obshchestvo* [Information Society], 4, pp. 111-117.
3. Gornshstein M.Yu. (2019) Perspektivy i usloviya effektivnogo primeneniya blokchein-tekhnologii v otechestvennoi ekonomike [Prospects and conditions for the effective use of blockchain technologies in the domestic economy]. *Informatsionnye i telekommunikatsionnye tekhnologii* [Information and telecommunication technologies], 40, pp. 27-38.
4. Grigor'ev V.V. (2019) Tekhnologiya blokchein kak faktor rosta ekonomiki Rossii [Blockchain technology as a factor in the growth of the Russian economy]. *Rossiya: tendentsii i perspektivy razvitiya* [Russia: trends and development prospects], 16, pp. 170-185.
5. Gryleva I.V. (2019) Smart-kontrakty i tekhnologiya blokchein [Smart contracts and blockchain technology]. *Ekonomika i biznes: teoriya i praktika* [Economics and business: theory and practice], 16 (155), pp. 247–253.
6. Kinsburskaya V.A. (2020) Teoreticheskoe osmyslenie tselesoobraznosti primeneniya tekhnologii blokchein v byudzhetykh otnosheniyakh (na osnove izucheniya opyta Niderlandov) [Theoretical understanding of the feasibility of using blockchain technology in budgetary relations (based on studying the experience of the Netherlands)]. *Finansy i upravlenie* [Finance and Management], 1, pp. 53-71.
7. Koval'chuk Yu.A., Stepnov I.M., Niyazova Yu.M. (2020) Detsentralizovannyye finansovyye servisy: prakticheskii vzglyad i perspektivy [Decentralized financial services: practical view and prospects]. *Informatsionno-ekonomicheskie aspekty standartizatsii i tekhnicheskogo regulirovaniya* [Information and economic aspects of standardization and technical regulation], 5 (57), pp. 104-113.
8. Kozinets, N. V. Legal analysis of modern contractual structures used in the field of information technology / N. V. Kozinets // Law and human rights in the modern world: trends, risks, development prospects: Materials of the All-Russian scientific conference dedicated to the memory of Professor F. M. Rudinsky, Moscow, April 15, 2021 / Under the general editorship of V.V. Stroeva, D.A. Pashentseva, N.M. Ladnushkina. – Moscow: Publishing House “Saratov Source”, 2021. – P. 296-300.
9. Kozinets, N. V. Legal issues of storage and protection of genetic data using blockchain technologies / N. V. Kozinets // Russian legal system in the conditions of the fourth industrial revolution: Materials of the VI Moscow Legal Forum of the XVI International Scientific and Practical Conference. In 3 parts, Moscow, April 04–06, 2019. Volume Part 3. - Moscow: Limited Liability Company "Prospect", 2019. - P. 374-376.
10. Kozinets, N.V. Issues of regulation of relations arising in the field of consumer rights protection in the implementation of electronic commerce / N.V. Kozinets // The Constitution of the Russian Federation and the modern legal order: Moscow Legal Week. Materials of the XV International Scientific and Practical Conference: in 5 parts, Moscow, November 28–30, 2018. Volume Part 4. - Moscow: Limited Liability Company "Prospect", 2019. P. 290-292.
11. Savinov Yu.A., Zelenyuk A.N., Taranovskaya E.V. (2020) Ispol'zovanie tekhnologii «blokchein» v mezhdunarodnoi trgovle [The use of blockchain technology in international trade]. *Rossiiskii vneshneekonomicheskii vestnik* [Russian Foreign Economic Bulletin], 18, pp. 258–262.
12. Sidorenko E.L. (2023) Pravovoi status detsentralizovannykh finansov: k postanovke problemy [Legal status of decentralized finance: towards the formulation of the problem]. *Lex Russia*, 13 (165), pp. 147–154.
13. Smirnov D.A., Pervyshov E.A. (2022) O ponyatii tsifrovyykh finansovykh aktivov v usloviyakh sovremennykh realii: finansovo-pravovyye aspekty [On the concept of digital financial assets in the context of modern realities: financial and legal aspects]. *Gumanitarnyye i yuridicheskie issledovaniya* [Humanitarian and legal studies], 13, pp. 115-123.
14. Uglitskikh O.N., Arzumanyan A.G. (2019) Blokcheiny v sovremennoi ekonomike [Blockchains in the modern economy]. In: *Sbornik statei XXVI Mezhdunarodnoi nauchno-prakticheskoi konferentsii «Sovremennaya ekonomika: aktual'nye voprosy, dostizheniya i innovatsii»* [Proc. Int. Conf. “Modern Economy: Current Issues, Achievements and Innovations”]. Penza: OOO «Nauka i prosveshchenie», pp. 166-168.
15. Umarov Kh.S. (2021) Vliyaniye blokchein-tekhnologii na transformatsiyu gosudarstvennykh i korporativnykh protsessov [The influence of blockchain technologies on the transformation of government and corporate processes]. *Diskussiya* [Discussion], 11, pp. 369-374.

16. Zubakov G.V., Protsenko O.D., Protsenko I.O. (2019) Ot upravleniya tsepyami postavok k upravleniyu na osnove tekhnologii blokchein [From supply chain management to management based on blockchain technology]. *Ekonomika i upravlenie* [Economics and Management], 16, pp. 132-138.