

ТЕХНОЛОГИЯ БЛОКЧЕЙН КАК МЕХАНИЗМ ЗАЩИТЫ ПРАВ ГРАЖДАН В ДИСТАНЦИОННЫХ ИНВЕСТИЦИОННЫХ СДЕЛКАХ: РЫНОК ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ VS РЫНОК ТРУДА

Агнесса Иншакова*
Денис Матыцин**

DOI 10.24833/2073-8420-2024-1-70-66-74



Введение. В статье изучены и проанализированы правовые механизмы защиты прав и законных интересов частных инвесторов в сфере онлайн инвестирования, основанные на блокчейн технологиях, позволяющих снизить уровень несогласованности требований рынка труда и предложений рынка высшего образования.

Материалы и методы. Методологическая основа исследования имеет междисциплинарный характер и охватывает разные подходы и концепции, принадлежащие к сфере инвестиционной деятельности, цифровой экономики, включая технологии блокчейн и специализированные цифровые платформы, правовому сопровождению инвестиционных сделок. Согласование разных концепций и подходов в пределах работы достигается благодаря методам анализа и синтеза, а также использованию системного подхода, методов сравнительного анализа, наблюдения, абстрагирования.

Результаты исследования. В работе определены сущность и особенности дистанционных инвестиционных сделок, а также их формы, раскрыты сущность и влияние блокчейн технологии на развитие экономики и инвестирование, представлены примеры дистанционных инвестиционных проектов,



* **Иншакова Агнесса Олеговна**, доктор юридических наук, профессор, заведующий кафедрой гражданского и международного частного права Волгоградского государственного университета, Россия
e-mail: ainshakova@list.ru; gimchp@volsu.ru
ORCID ID: 0000-0001-8255-8160

Матыцин Денис Евгеньевич, доктор юридических наук, профессор кафедры гражданского и международного частного права Волгоградского государственного университета, Россия
e-mail: dmatysyn@yandex.ru; gimchp@volsu.ru
ORCID ID: 0000-0002-4038-4032

основанных на технологии блокчейн, охарактеризованы преимущества и риски дистанционных инвестиционных инструментов, предложено несколько механизмов правовой защиты интересов частных инвесторов, использующих онлайн инструменты, обоснованы ценность и особенности использования смарт-контрактов как ключевых правовых инструментов на основе блокчейн, предназначенных для защиты прав физических лиц, инвестирующих с помощью дистанционных инвестиционных сделок. Установлено, что важным направлением повышения надежности таких сделок и избегания необдуманных финансовых и репутационных потерь является повышение уровня образования частных инвесторов. Запрос рынка труда на повышение профессионализма физических лиц, использующих дистанционные инвестиционные инструменты, повышает и актуальность образовательных программ, направленных на изучение блокчейна, смарт-контрактов, дистанционных инвестиционных инструментов и правовых механизмов защиты интересов частных инвесторов.

Обсуждение и заключение. Научно-практическая значимость работы состоит в комплексном анализе и характеристике правовых механизмов защиты прав физических лиц, инвестирующих через дистанционные финансовые инструменты в Интернет-пространстве, а также в определении их преимуществ и недостатков. Обосновано, что главным правовым инструментом защиты таких инвестиционных сделок, основанных на технологии блокчейн, являются смарт-контракты. Потенциал смарт-контрактов, как инструментов правовой защиты инвестиционных сделок в дистанционном формате, используется благодаря набору их типичных функций, включающих децентрализацию, устойчивость к несанкционированным изменениям, прозрачность, автономность и т.д.

Введение

Начало альтернативным онлайн-финансам положили краудфандинговые платформы, которые быстро эволюционировали с внедрением новых инструментов привлечения капитала в Интернет-пространстве, таких как одноранговое кредитование (peer-to-peer lending) и первоначальные предложения монет (initial coin offerings) [12. С. 1]. Главной инновацией, обеспечившей существенное повышение уровня безопасности онлайн инвестиций, стала система блокчейн, позволившая создать безопасную базу данных на разных компьютерах без привлечения банка или любого другого учреждения в качестве контролера или регулятора инвестиционного процесса [8].

Методологическая основа статьи имеет мультидисциплинарный характер. Ее основу составляет концепция развития цифровой экономики в условиях четвертой промышленной революции, которая рассматривается в контексте интеграции цифровых технологий в инвестиционные процессы и связанные с этим проблемы правового обеспечения безопасности инвестицион-

ных сделок в Интернет-пространстве. Согласование разных концепций и подходов в пределах работы достигается благодаря методам анализа и синтеза, а также использованию системного подхода, методов сравнительного анализа, наблюдения, абстрагирования и т.д.

Исходя из междисциплинарности проблемы, ее целостное исследование не представлено в виде отдельного труда. Несмотря на это, отдельные направления и подходы исследования довольно основательно раскрыты в научных трудах, посвященных концепции дистанционной цифровой инвестиционной сделки [1. С. 129]; особенностям работы блокчейн платформ [3], [4], [5], [9]; условиям создания и использования смарт-контрактов на основе блокчейна [6]; обзору их построения и исполнения [7]; условиям и особенностям государственного регулирования дистанционных инвестиционных сделок [10. С. 133]; правовым механизмам внедрения смарт-контракта и его сравнение со смарт юридическим контрактом [11]; объяснению сущности и алгоритма работы блокчейн технологии [8]; оценке уровня безопасности блокчейн [2]; особенностям новой инвестиционной архитектуры в усло-

виях цифровой экономики, а также использованию блокчейн технологии для расширения масштабов устойчивых инвестиций [12. С. 1; 13].

Главной целью исследования является научно-теоретическое обоснование проблемы использования основанных на блокчейне правовых механизмов защиты интересов физических лиц при осуществлении дистанционной инвестиционной деятельности. Задачи, которые при этом решаются, требуют обобщения и теоретического обоснования сущности дистанционного инвестирования и блокчейна, а также поиска методов преодоления разрыва между рынком высшего образования и рынком труда.

Исследование

Определение проблем и рисков заключения дистанционных инвестиционных сделок в Интернет-пространстве, основанных на использовании технологии блокчейн, а также анализе предложенных механизмов защиты прав частных онлайн инвесторов, требуют дополнительного обоснования сущности отдельных научных категорий, а также их взаимодействия между собой. Это касается, как исследования самих дистанционных инвесторов, так и соглашений, которые они используют в процессе инвестирования.

Само наличие инвесторов в среде физических лиц ставит под сомнение целый институт квалифицированных инвесторов, особенным требованием к которым является обладание специальным образованием, знаниями и навыками анализа и проведения финансовых сделок. Уровень квалификации таких инвесторов по своей сущности является важным элементом защиты инвестиционной сделки от лишних финансовых и системных рисков. Несмотря на это, в условиях доступности дистанционных инвестиционных сделок, отсутствие соответствующего уровня квалификации существенно повышает такие риски.

Кроме использования правовых инструментов защиты инвестиционных рисков, в первую очередь направленных на использование смарт-контрактов на основе блокчейн технологий, важным направлением повышения надежности таких сделок и избегания необдуманных финансовых и репутационных потерь является повышение уровня образования частных инвесторов. Запрос рынка труда на повышение профессионализма физических лиц, использующих дистанционные инвестиционные инструменты, по-

вышает и актуальность образовательных программ, направленных на изучение блокчейна, смарт-контрактов, дистанционных инвестиционных инструментов и правовых механизмов защиты интересов частных инвесторов.

Развитие таких программ в системе высшего образования позволит согласовать требования рынка труда и предложения университетов и преодолеть разрыв между ними. Кроме того, повышение человеческого потенциала в условиях усиления диджитализации экономики является важным условием повышения конкурентоспособности субъектов рынка и ускорения темпов социально-экономического развития общества.

Теоретические аспекты осуществления дистанционных инвестиционных сделок физическими лицами в Интернет-пространстве не имеют целостного методологического основания. Главные особенности дистанционного инвестирования предполагают наличие электронных устройств (гаджетов) и программно-аппаратного комплекса, без которых сам факт юридической сделки является невозможным [1. С. 129]. Эти составляющие создают предложение и инфраструктуру для совершения инвестиционной сделки. Другой стороной (потребителем, инвестором) является физическое лицо, обладающее соответствующим уровнем интеллектуальной и профессиональной подготовки, способное проанализировать состояние дистанционного сегмента инвестиционного рынка и осуществить выгодную для себя сделку.

Таким образом, дистанционная инвестиционная сделка происходит между физическим лицом и компанией (платформой), которые обеспечивают инвестиционный процесс. Дистанционный характер указывает на возможность подписания сделки без необходимости физического присутствия сторон в определенном месте, благодаря их онлайн верификации.

Дистанционные инвестиционные сделки могут иметь разные формы, включая краудфандинг, покупку криптовалюты, токенов или других финансовых инструментов с возможностью осуществления операций онлайн. Особенное место в этом перечне занимает первичное предложение монет (ICO), являющееся предложением специализированных крипто токенов либо «монет», основанных на технологии блокчейн [10. С. 133].

Блокчейн является ключевой технологией четвертой промышленной революции, стирающей грани между физическим

и цифровым пространством. Это создаст новые инновационные возможности и трансформирует существующую систему отношений, обеспечивая децентрализованную цифровую трансформацию. Согласно опросам, около 61 % компаний по всему миру считают цифровую трансформацию главным приоритетом развития. В таких условиях блокчейн обретает значение важной технологии для безопасного обмена данными и ценностями между разными рыночными агентами. Ожидается, что до 2030 года сферы использования блокчейна, благодаря его уникальному набору функций, существенно расширятся. В результате размер глобального рынка, основанного на этой технологии, достигнет 1,43 трлн. долларов США при совокупном годовом темпе роста (CAGR) 85,9 % [2].

По своей природе блокчейн является децентрализованной, распределенной и неизменной книгой, которая состоит из крипто-

графически связанной цепочки сбора записей. Набор записей называется блоками, а сами записи – транзакциями либо событиями. Сама же децентрализованная книга является общей для всех участников сети блокчейн. Главными особенностями блокчейна являются децентрализация, неизменность и криптографическая связь. Благодаря децентрализации происходит распределение полномочий между участниками сети. В отличие от централизованной традиционной системы, это обеспечивает доступность сервиса, снижает риск сбоя и повышает доверие к сервису с гарантированной доступностью. Неизменность связей обеспечивает целостность данных в книге и благодаря криптографической связи защищает их от несанкционированного вмешательства извне [6].

Примеры дистанционных инвестиционных проектов, основанных на технологии блокчейн, приведены в таблице 1.

Таблица 1. Примеры дистанционных инвестиционных проектов, основанных на технологии блокчейн

Название	Описание
Ethereum	Платформа для создания децентрализованных приложений на основе блокчейн (dApps). Обладает собственной криптовалютой Ether, используемой для оплаты транзакций на платформе и обслуживания смарт-контрактов
Filecoin	Основанная на блокчейне платформа, предназначенная для хранения файлов. Оплата услуг хранения файлов производится с помощью токенов Filecoin
Augur	Платформа, предназначенная для прогнозирования разных событий. Пользователи могут использовать токены REP для ставок на определенные события, результаты спортивных соревнований и т.д.
Polkadot	Платформа, предназначенная для создания децентрализованных приложений, позволяющая разным блокчейнам взаимодействовать между собой. Для голосования на платформе и управления сетью используется собственный токен DOT

Источник: Создано на основе [3], [4], [5], [9].

Дистанционные инвестиционные инструменты обладают как преимуществами, так и недостатками. Главным преимуществом сделок такого типа является децентрализация на основе блокчейн, что обеспечивает полную прозрачность и возможность отслеживать финансовые транзакции. Кроме того, онлайн формат позволяет предоставлять доступ к услуге в любой точке мира и с любого устройства.

Исходя из того, что блокчейн основан на криптографических технологиях, его воспринимают как безопасную технологию, которая может успешно противостоять любым киберугрозам. На самом деле блокчейн также является уязвимым. Главными опасностями его использования являются:

1. Угроза консенсусного протокола, в пределах которого происходит согласование действий участников при введении новой информации;
2. Угроза нарушения конфиденциальности, связанная с прозрачностью конструкции системы и возможностью обмениваться информацией, часть которой может быть конфиденциальной или чувствительной.
3. Угроза взлома закрытых ключей – состоит в возможности компрометации ключей, используемых блокчейном для верификации участников, и получении доступа к активам, чувствительной информации и программному обеспечению.
4. Угроза дефектов смарт-контракта – заключается в несовершенстве технологии

смарт-контрактов и наличии риска использования таких лазеек для доступа к активам и информации [2].

Защита интересов физических лиц в дистанционных инвестиционных соглашениях на основе блокчейна зависит от нескольких факторов, которые охватывают законодательство, стандарты безопасности, децентрализованные механизмы, страховые продукты и разумную диверсификацию портфеля. Физические лица, участвующие в дистанционных инвестиционных соглашениях на основе блокчейна, могут быть защищены с помощью следующих правовых механизмов:

- стандарты безопасности и институциональное урегулирование инвестиционных онлайн сделок, что требует от международных организаций и правительства определения правил лицензирования и введения ограничений относительно участников инвестиционного процесса;
- смарт-контракты, которые содержат стандартизированные нормы и условия для обеспечения безопасности и бесперебойно-

сти исполнения контрактов. Условия контрактов позволяют использовать дополнительные инструменты защиты интересов инвесторов и других сторон, включая ограничение доступа к соглашениям для отдельных лиц и институций;

- децентрализованные механизмы, которые позволяют обеспечивать большую безопасность инвестиций путем распределения контроля между разными участниками проекта. Такие механизмы могут включать в себя системы голосования для принятия решений о проекте, распределении прибыли, а также автоматическом контроле нарушений;

- законодательство о защите инвесторов, являющееся типичным для многих стран в традиционном аспекте функционирования финансового рынка. Оно может охватывать урегулирование права на информацию об инвестиционном проекте, обязанностях раскрытия рисков и потенциальных доходов, а также процедуры возмещения ущерба в случае нарушения прав частного инвестора и т.д.

Рис. 1. Механизмы защиты физических лиц, участвующих в дистанционных инвестиционных соглашениях на основе блокчейна



Источник: Создано авторами

Кроме правовых механизмов, существуют и другие способы защиты интересов физических лиц, использующих дистанционные инструменты инвестирования. Так, разумная диверсификация портфеля инвестиций, позволяет снизить риски, связанные с дистанционными инвестиционными соглашениями на основе блокчейн, с помощью разумной диверсификации портфеля, т.е. распределения своих инвестиций между разными типами активов и финансовых инструментов. Использование страховых продуктов также обеспечивает защиту от рисков, связанных с кибербезопасностью, воровством или другими рисками при дистанционном инвестировании.

Среди предоставленного перечня инструментов, умные контракты считаются наиболее перспективными и привлекательными понятиями в технологии блокчейн. Их самодостаточные и управляемые событиями функции делают некоторые действия в Интернете возможными без доверенной третьей стороны. Тем не менее, такие проблемы, как хакерские атаки, утечка конфиденциальности, а также низкая скорость обработки препятствует их широкому применению [7].

Смарт-контракты следует отличать от умных юридических контрактов, поскольку первые являются компьютерной программой, закодированной для достижения результата вследствие наступления триггерного события. При этом, умные юридические контракты – это «юридически обязывающие соглашения, которые могут иметь цифровой формат и обладать возможностью связывать свои условия и выполнение своих обязательств с внешними источниками системы данных и программного обеспечения» [9].

Смарт-контракты также могут трансформировать бизнес-правила в компьютерные программы. С такой целью в каждой отрасли существуют разные платформы смарт-контрактов, предназначенных для удовлетворения конкретных требований. Примером такой адресности является Ethereum – платформа, разработанная для программ, требующих токенизации [5]. В целом, все платформы содержат ключевые функции

системы смарт-контрактов, которые включают соответствующие алгоритмы, условия и программный код.

Заключение

Традиционные механизмы инвестирования, требующие проведения финансовых сделок через посредников в лице финансовых институтов, имеют ограниченный уровень риска, связанный с квалификационными возможностями посредников в сфере анализа рынка, подбора инструментов инвестирования и сопровождения сделок. Дистанционный формат инвестиционных сделок без привлечения соответствующих посредников повышает такие риски. Дополнительные угрозы, дистанционного инвестирования кроются в самом формате таких сделок, связанных с киберугрозами.

Блокчейн, как механизм децентрализации, распределения ответственности и обеспечения неизменности созданной информации, служит надежным инструментом защиты дистанционных инвестиционных сделок от внешнего вмешательства. Главным правовым инструментом защиты таких инвестиционных сделок, основанных на технологии блокчейн, являются смарт-контракты. Потенциал смарт-контрактов, как инструментов правовой защиты инвестиционных сделок в дистанционном формате, используется благодаря набору их типичных функций, включающих децентрализацию, устойчивость к несанкционированным изменениям, прозрачность, автономность и т.д. Это позволяет использовать смарт-контракты на основе блокчейна не только в сфере финансов, но и в здравоохранении, электронном правительстве, телекоммуникациях, Интернете вещей и других сферах.

Примечание:

Исследование выполнено при финансовой поддержке Российского научного фонда (проект № 23-28-01141 «Правовые механизмы защиты прав физических лиц при осуществлении дистанционных инвестиционных сделок в интернет-пространстве»).

Литература:

1. Матыцин Д.Е. Понятие дистанционно-цифровой инвестиционной сделки в информационном пространстве // Legal Concept = Правовая парадигма. 2022. Т. 21, № 1. С. 129–136. DOI: <https://doi.org/10.15688/lc.jvolsu.2022.1.18>.
2. Alabdulkarim, Y. Is blockchain really secure? Here are four pressing cyber threats you must consider. World Economic Forum. WEF. URL: <https://www.weforum.org>.
3. Augur: Your global, no-limit betting platform. URL: <https://augur.net>.
4. Ethereum. Welcome to Ethereum. URL: <https://ethereum.org>.
5. Filecoin. Filecoin is a decentralized storage network designed to store humanity's most important information. URL: <https://filecoin.io>.
6. Hewa, T., Ylianttila, M., Liyanage, M. Survey on blockchain based smart contracts: Applications, opportunities and challenges. Journal of Network and Computer Applications. 2021. Vol. 177. 102857. <https://doi.org/10.1016/j.jnca.2020.102857>.
7. Hu, B., Zhang, Z., Liu, J., Liu, Y., Yin, J., Lu, R., Lin, X. A comprehensive survey on smart contract construction and execution: paradigms, tools, and systems. Patterns. 2021. Vol. 2. Issue 2. 100179. <https://doi.org/10.1016/j.patter.2020.100179>.
8. Leigh, M. Still don't understand the blockchain? This explainer will help. World Economic Forum. WEF. URL: <https://www.weforum.org>.
9. Polkadot. The multichain vision for Web3 starts here. URL: <https://polkadot.network>.
10. Rodrigues, U. R. Embrace the SEC. Washington University Journal of Law & Policy. 2020. Vol. 61. P. 133. URL: <https://openscholarship.wustl.edu>.
11. Sloane, T. The Difference between a Smart Contract and a Smart Legal Contract Explained. 2021. URL: <https://www.paymentsjournal.com>.
12. Yasar, B. The new investment landscape: Equity crowdfunding. Central Bank Review. 2021. Vol. 21. Issue 1. P. 1-16. <https://doi.org/10.1016/j.cbrev.2021.01.001>.
13. Yushi C. & Ulrich V. Scaling Up Sustainable Investment through Blockchain-Based Project Bonds. ADB-IGF Special Working Paper Series «Fintech to Enable Development, Investment, Financial Inclusion, and Sustainability», 2021. URL: <https://ssrn.com>.

BLOCKCHAIN TECHNOLOGY AS A MECHANISM FOR PROTECTING CITIZENS' RIGHTS IN REMOTE INVESTMENT TRANSACTIONS: HIGHER EDUCATION MARKET VS LABOR MARKET

Introduction. The article studies and analyzes legal mechanisms of protection of rights and legitimate interests of private investors in the sphere of online investment based on blockchain technologies, which allow to reduce the level of inconsistency between the requirements of the labor market and the proposals of the higher education market.

Materials and methods. The methodological basis of the study is interdisciplinary and covers different approaches and concepts belonging to the sphere of investment activities, digital economy, including blockchain technologies and specialized digital platforms, legal support of investment transactions, etc. It is based on the concept of development of digital economy in the conditions of the fourth industrial revolution, which is considered in the context of integration of digital technologies into investment processes and related problems of legal support of security of investment transactions in the Internet space. The harmonization of different concepts and

approaches within the work is achieved through the methods of analysis and synthesis, as well as the use of a systematic approach, methods of comparative analysis, observation, abstraction, etc.

Results of the study. The paper defines the essence and features of remote investment transactions, as well as their forms, reveals the essence and impact of blockchain technology on economic development and investment, provides examples of remote investment projects based on blockchain technology, characterizes the advantages and risks of remote investment instruments, proposes several mechanisms of legal protection of the interests of private investors using online instruments, substantiates the value and features of the use of smart-contracts as a blockchain technology, and provides a description of the advantages and risks of remote investment instruments. It has been established that in addition to the use of legal instruments for the protection of investment risks, primarily aimed at the use

of smart contracts based on blockchain technologies, an important direction for improving the reliability of such transactions and avoiding rash financial and reputational losses is to increase the level of education of private investors. The labor market's demand for increasing the professionalism of individuals using remote investment instruments increases the relevance of educational programs aimed at studying blockchain, smart contracts, remote investment instruments and legal mechanisms for protecting the interests of private investors.

Discussion and conclusion. The scientific and practical significance of the work consists in a comprehensive analysis and characterization of legal mechanisms to protect the rights of individuals investing through remote financial instruments in the Internet space, as well as in determining their advantages and disadvantages. It is substantiated that the main legal instrument for the protection

of such investment transactions based on blockchain technology is smart contracts. The potential of smart contracts as instruments of legal protection of investment transactions in remote format is used due to a set of their typical functions, including decentralization, resistance to unauthorized changes, transparency, autonomy, etc.

Agnessa O. Inshakova,
Doctor of sciences (Law), Professor,
Head of the Department of Civil and
International Private Law, Volgograd State
University, Russia

Denis E. Matytsin,
Doctor of sciences (Law), Professor
of the Department of Civil and International
Private Law, Volgograd State University,
Russia

Acknowledgements

The study was financially supported by the Russian Science Foundation (Project No. 23-28-01141 «Legal Mechanisms for the Protection of Individuals' Rights in Remote Investment Transactions in the Internet Space»).

Ключевые слова:

защита прав, блокчейн, разрыв между рынком труда и рынком высшего образования, дистанционные инвестиционные сделки, Интернет-пространство

Keywords:

rights protection, blockchain, the gap between the labor market and the higher education market, remote investment transactions, and the Internet space

References:

1. Matytsin D. E., 2022. Ponyatie distancionno-cifrovoy investicionnoj sdelki v informacionnom prostranstve [The Concept of a Remote Digital Investment Transaction in the Information Space]. *Legal Concept = Pravovaya paradigma [Legal Concept = Pravovaya paradigma]*. Vol. 21. №. 1. P. 129-136. DOI: <https://doi.org/10.15688/lc.jvolsu.2022.1.18>.
2. Alabdulkarim, Y., 2023. Is blockchain really secure? Here are four pressing cyber threats you must consider. World Economic Forum. WEF. URL: <https://www.weforum.org>.
3. Augur: Your global, no-limit betting platform. URL: <https://augur.net>.
4. Ethereum. Welcome to Ethereum. URL: <https://ethereum.org>.
5. Filecoin. Filecoin is a decentralized storage network designed to store humanity's most important information. URL: <https://filecoin.io>.
6. Hewa, T., Ylianttila, M., Liyanage, M., 2021. Survey on blockchain based smart contracts: Applications, opportunities and challenges. *Journal of Network and Computer Applications*. Vol. 177. 102857. <https://doi.org/10.1016/j.jnca.2020.102857>.
7. Hu, B., Zhang, Z., Liu, J., Liu, Y., Yin, J., Lu, R., Lin, X., 2021. A comprehensive survey on smart contract construction and execution: paradigms, tools, and systems. *Patterns*. Vol. 2. Issue 2. 100179. <https://doi.org/10.1016/j.patter.2020.100179>.
8. Leigh, M., 2018. Still don't understand the blockchain? This explainer will help. World Economic Forum. WEF. URL: <https://www.weforum.org>.
9. Polkadot. The multichain vision for Web3 starts here. URL: <https://polkadot.network>.
10. Rodrigues, U. R., 2020. Embrace the SEC. Washington University *Journal of Law & Policy*. Vol. 61. P. 133. <https://openscholarship.wustl.edu>.
11. Sloane, T., 2021. The Difference between a Smart Contract and a Smart Legal Contract Explained. URL: <https://www.paymentsjournal.com>.

12. Yasar, B., 2021. The new investment landscape: Equity crowdfunding. *Central Bank Review*. Vol. 21, Issue 1. P. 1-16. <https://doi.org/10.1016/j.cbrev.2021.01.001>.
13. Yushi C. & Ulrich V., 2021. Scaling Up Sustainable Investment through Blockchain-Based Project Bonds. ADB-IGF Special Working Paper Series «Fintech to Enable Development, Investment, Financial Inclusion, and Sustainability». URL: <https://ssrn.com>.