

УДК 338.28

ПОДХОДЫ К ГОСУДАРСТВЕННОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ НАЦИОНАЛЬНОЙ СИСТЕМЫ БЛОКЧЕЙН

Эльмурзаева Р.А., Скрыльникова Н.А.

Национальный исследовательский Томский государственный университет

Информация о статье

Принята 05 ноября 2019 г.

Ключевые слова: блокчейн-технология, государственное регулирование, национальная экономика.

DOI: 10.26730/2587-5574-2019-4-50-56

Аннотация.

В статье представлены подходы к государственному регулированию национальной системы блокчейна. Анализируется опыт формирования и регулирования блокчейн-технологий на примере стратегий ряда государств и соответствующие им подходы – «цифровое общество» (Эстония), «цифровая конкурентоспособность» (Дания), «цифровая нормативная определенность» (Мальта), «цифровое лидерство» (Австралия), «цифровое благополучие» (ОАЭ) и «цифровое доминирование» (Китай). Охарактеризованы особенности становления национальных систем блокчейна сквозь призму взаимодействия государства, бизнеса и общества и роли диалога в профессиональном сообществе о перспективных направлениях применения технологии для государства, научных кругов и частного сектора.

APPROACHES TO STATE REGULATION OF THE NATIONAL BLOCKCHAIN SYSTEM

Raisa A. Elmurzaeva, Natalia A. Strylnikova

National Research Tomsk State University

Article info

Received November 05, 2019

Keywords:

blockchain technology, state regulation, national economy.

Abstract.

The article presents approaches to state regulation of the national blockchain system. The experience of the formation and regulation of blockchain technologies is analysed on the example of the strategies of a number of States, and their respective actions are "digital society" (Estonia), "digital competitiveness" (Denmark), "digital normative certainty" (Malta), "digital leadership" (Australia), "digital well-being" (UAE) and "digital dominance" (China). They described the peculiarities of the development of national blockchain systems through the lens of mutual cooperation between the state, business and society, and the role of dialogue in the professional community on promising directions of application of technology for the state, scientific communities and the entrepreneur sector.

1 Introduction / Введение

Блокчейн-технология сегодня является одной из самых обсуждаемых цифровых инноваций. Возможности и потенциальные угрозы применения блокчейна анализируются с позиции влияния технологии на государство, бизнес и общество в целом, включая связанные с этим политические последствия. В будущем применение технологии освободит государственного регулятора от выполнения ряда избыточных функций. Автоматизация обработки данных и выполнения транзакций на основе применения смарт-контрактов позволит повысить эффективность межведомственного взаимодействия, качество предоставляемых услуг населению и бизнесу, безопасность, прозрачность и культуру принятия решений для общества и бизнеса. Однако следует помнить, что столь очевидные возможности применения блокчейн-технологии сопряжены с рядом ограничений, среди которых правовые, технологические, финансовые, экологические, культурные и иные, обуславливающие риски внедрения блокчейн-технологии. Более четкие политические рамки, касающиеся применения технологии, также находятся в процессе разработки и в глобальном масштабе.

2 Materials and Methods / Материалы и методы

Признание потенциала применения блокчейн-технологии и практического ее использования находит свое выражение в сформулированных стратегических документах государств мира. К настоящему времени около пятидесяти стран поддерживают или планируют поддержать свыше двухсот инициатив, связанных с блокчейн [1]. Рассмотрение блокчейн-технологии на стадии обсуждения, проверки концепции и реализации нашло отражение в стратегических документах шестнадцати государств (Австралия, Аргентина, Германия, Гонконг, Дания, Люксембург, Мальта, Маврикий, Индия, Китай, Канада, Объединенные Арабские Эмираты, Сингапур, Франция, Швейцария, Япония). Однако говорить о стратегическом видении применения технологии и соответствующих инструментов государственного регулирования можно лишь в отношении нескольких государств: Эстонии, Дании, Мальты, ОАЭ, Австралии и Китая, и даже в этих случаях речь идет не о формировании полноценных моделей государственного регулирования, а лишь о подходах к такому регулированию. Рассмотрим сформировавшиеся подходы к регулированию национальной системы блокчейна.

3 Results and Discussion / Результаты и обсуждение

Эстония была первой страной в мире, использовавшей в 1997 году блокчейн-технологию, известную как «hash-linked time-stamping». К настоящему времени государство опережает большинство стран по использованию цифровых решений и представляет «продвинутое» цифровое общество [2]. Такой статус обусловлен закономерной эволюцией внедрения и расширения применения блокчейн-технологии: от использования потенциала информационно-коммуникационных технологий для предоставления государственных услуг до формирования цифровой модели общества. Значимым фактором явилась активная политическая поддержка создания цифровой инфраструктуры при участии Управления информационных систем Эстонии (RIA), которая способствовала внедрению блокчейна для государственных учреждений через платформу для обмена данными X-Road в 2001 году.

Разработка технологии Guardtime Keyless Signature Infrastructure (KSI) и ее внедрение в 2008 году позволили обеспечить цифровую целостность государственных данных и систем, используемых в электронном правительстве Эстонии или «электронной Эстонии» [3]. С 2012 года в блокчейн KSI интегрированы данные, сформировавшие безопасную инфраструктуру в различных сферах жизнедеятельности общества – экосистему электронных услуг, позволяющую получить 99% государственных услуг онлайн для поддержки граждан и организаций. В 2014 году Эстония стала первой страной, предложившей электронное резидентство (E-Residency), создав тем самым условия и предоставив необходимый спектр услуг для ведения онлайн-бизнеса, не зависящего от местоположения [4]. Сформированная цифровая модель общества позволяет предоставить доступ к бизнес-среде ЕС и использовать публичные электронные услуги. Кроме того, расширяются интеграционные возможности государства за счет скорости и снижения трансакционных издержек и преодоления очевидных финансовых и бюрократических барьеров. Такая политика способствует развитию самой технологии, тем самым стимулируя предпринимательскую деятельность, защиту интересов потребителей, и обеспечивает высокую степень адаптации и готовность для поддержки развивающихся сфер применения блокчейн-технологии.

Дания является одной из стран-членов ЕС, лидирующих по эффективности цифровых технологий в Европе согласно индексу цифровой экономики DESI 2018 наряду со Швецией, Финляндией и Нидерландами [6]. В феврале 2018 года правительство Дании опубликовало новую «Стратегию цифрового роста» [7]. Заявлены 38 инициатив по базовым направлениям развития блокчейн-технологии: «цифровой хаб» для партнерства, поддержки исследований и инвестиций, расширение возможностей для малого и среднего предпринимательства, получение и развитие цифровых навыков (образование), широкое использование больших данных (big data), гибкое регулирование новых бизнес-моделей и укрепление кибербезопасности компаний. Очевидным является ориентация мер государственного регулирования блокчейн-технологии на «цифровую конкурентоспособность», предусматривающую продвижение новых цифровых технологий в торговле и промышленности, создание условий для трансформации цифрового бизнеса и рынка труда с соответствующими цифровыми навыками.

Стратегия Мальты ориентирована на создание инвестиционных возможностей и стимулов для финансовых технологических компаний и стартапов. В 2018 году приняты такие законы, как

Закон о виртуальных финансовых активах, Закон об организации и обслуживании инновационных технологий и Закон об управлении цифровыми инновациями на Мальте [7] с ориентацией государственного регулирования на предоставление государственных услуг, образовательные услуги в области блокчейн, криптовалюты, ICO, бирж, обеспечение физических и юридических лиц собственной цифровой идентификацией и замена определенных элементов государственной службы и правительственных функций смарт-контрактами. Предпринятые меры «цифровой нормативной определенности» не имеют аналогов как в странах ЕС, так и в мире. Цель этих законов заключается в обеспечении юридической определенности для физических и юридических лиц, принятии мер по защите интересов инвесторов при инвестировании в виртуальные валюты и поощрении развития в секторе инновационных технологий в стране.

На Ближнем Востоке Объединенные Арабские Эмираты стали первой страной, в которой использование блокчейна одобрено на правительственном уровне. В рамках такого подхода потенциал блокчейн-технологии используется для трансформации предоставления государственных услуг обществу и бизнесу – «цифровое благополучие». Первые инициативы в этом направлении были осуществлены в 2016 году и предполагали создание безбумажной среды. В апреле 2018 года правительство ОАЭ разработало «Стратегию блокчейна в ОАЭ до 2021 года» [8], ориентированную на развитие 4 сегментов – счастье граждан и жителей, эффективность правительства, передовое законодательство и глобальное предпринимательство. В настоящее время в стратегии запланировано перевести 50 процентов государственных транзакций на блокчейн-платформу. Формируется Глобальный совет по блокчейну, представленный государственными структурами, финансовыми институтами и ведущими технологическими компаниями. Особенностью подхода, реализуемого в этой стране, является сотрудничество с ведущими технологическими корпорациями мира. Например, стратегическое партнерство с IBM уже позволило провести оцифровку процесса выдачи лицензий на ведение бизнеса и обмена коммерческой информацией между государственными структурами, свободными зонами и экосистемой частного сектора, преобразованию и автоматизации процесса коммерческого лицензирования и обновления свободной зоны.

В Австралии реализован подход, предполагающий коллаборацию государства и бизнеса, позволивший создать инклюзивную среду для оценки потребности и поддержки конкретных вариантов использования блокчейн-технологии на уровне государства. Разработка национальной стратегии осуществляется при участии экспертного сообщества (отрасли и научных кругов) и под патронажем созданной в 2016 году австралийской группой по инновациям в области данных – CSIRO Data61 (Научно-промышленная исследовательская организация, Commonwealth Scientific and Industrial Research Organization).

Австралийский вариант стратегии разработан с учетом четырех сценариев использования блокчейн-технологии на период до 2030 года, в том числе [9]:

- 1) «регулирование по рельсам» – желательный сценарий, демонстрирующий внедрение и активное продвижение технологии государством и бизнесом как важного сервиса для бизнеса и общества;
- 2) «шериф на цифровой супермагистральной» – трансформационный сценарий, предполагающий лидерство бизнеса в продвижении технологии;
- 3) «тернистый путь» – сценарий нового равновесия, характеризуемый отсутствием каких-либо руководящих принципов развития технологии или стандартов ведения деятельности со стороны бизнеса, наличием множества конкурирующих между собой платформ, отсутствием интереса применения технологии блокчейна со стороны государства и, наконец, подрывом доверия к технологии со стороны пользователей ввиду слабо получаемых выгод от ее применения;
- 4) «скользящий склон» – сценарий краха, во многом обусловленный крахом надежд, недоверием и отсутствием интереса к использованию блокчейна инвесторов и пользователей.

Разрабатываемая национальная дорожная карта блокчейна нацелена на позиционирование страны как «мирового лидера блокчейна» и включает мероприятия по регулированию, выявлению потенциала блокчейна, развитию навыков его применения и инвестиций в блокчейн-проекты и обеспечения международного сотрудничества в целях повышения конкурентоспособности. Австралийский неправительственный орган по стандартизации возглавляет секретариат Технического комитета международной организации стандартизации ISO/TC 307 и при участии

41 страны осуществляет работу по разработке стандартов, необходимых для поддержки совместного регулирования «Blockchain and distributed ledger technologies» [10,11]. В качестве приоритетных направлений стандартов определены финансовые и государственные услуги и ключевые объекты стандартизации технологии: терминология, конфиденциальность, управление, функциональная совместимость, безопасность и риски.

По данным Derwent Innovators, Китай является лидирующей страной по количеству патентов, связанных с приложениями блокчейн и обработки данных. Патентный портфель составляет 1581 патента и по количеству патентов превышает суммарно такие страны как США (951), Южная Корея (220), Япония (137), Европа (131), Австралия (87), Канада (69), Индия (65), Тайвань (53) и Дания (36) [12]. Столь очевидное технологическое лидерство вызвано в том числе признанием блокчейн-технологии в качестве стратегического ориентира для социально-экономического развития Китая на период с 2016 по 2020 годы и включения соответствующих мер регулирования в 13-й пятилетний план национальной информатизации [13].

Активная политическая поддержка продвижения технологии Министерством промышленности и информационных технологий подтверждается серией официальных документов. В частности, опубликована «Белая книга технологии блокчейн в Китае и применение приложений», которая включает обзор разработок блокчейна внутри страны и за рубежом, а также дорожную карту стандартизации блокчейн-технологии при участии ведущих компаний, таких как Wanxiang Group, WeBank, Ant Financial Cloud, LeTV и др. [14]. Позиционирование блокчейн технологии как одного из приоритетов цифрового развития сопровождается регулярным разъяснением политики в сфере блокчейн-технологии, обзором мировых тенденций и состоянием китайской индустрии, а также изданием учебников по блокчейну [15]. Активно осуществляется просветительская работа через официальные медиа-организации (Синьхуа и People's Daily).

Правительство непосредственно возглавляет ряд форумов и альянсов по исследованиям блокчейна, например, Форум технологий и промышленности в области блокчейна, проводимый Министерством промышленности и информационных технологий. Институт исследования цифровой валюты, Центральный банк Китая и Народный банк Китая осуществляют разработку блокчейн-платформы торгового финансирования района Большого залива Гуандун, Гонконг и Макао для осуществления межбанковских платежей и обеспечения доступа субъектов малого и среднего бизнеса к более широкому спектру инструментов финансирования.

Наряду с активным участием государственных учреждений в формировании национальной экосистемы блокчейна в Китае значительную роль играют крупнейшие технологические и интернет-компании, такие как Baidu, Alibaba и Tencent (BAT). Например, Tencent, опираясь на свою обширную базу пользователей социальных сетей (WeChat) и платежных инструментов (WeBank), осуществила запуск платформы Trust SQ для предоставления корпоративных сервисных решений - консорциум, поддерживаемый крупными китайскими корпорациями Tencent и Huawei, блокчейн-платформу FISCO BCOS, являющуюся аналогом существующих блокчейн-платформ, но используемую для нужд финансовой и промышленной индустрии Китая. Alibaba предоставляет готовые решения в сфере управления цепочками поставок, оказание услуг здравоохранения, сбор пожертвований на благотворительность. Компания Baidu участвовала в раунде финансирования Circle Internet Financial. Дочерняя компания Baidu стала основным членом совета директоров Hyperledger Linux Foundation. Помимо BAT, другие известные китайские компании, такие как Dianrong, Huawei, Renren, Xiaomi и пр. также разрабатывают и инвестируют в блокчейн-проекты, что свидетельствует о вхождении в глобальный блокчейн.

Тем не менее, стратегия китайского правительства в отношении блокчейна носит двойственный характер. С одной стороны, осуществляются значительные инвестиции государства и китайских компаний в разработку, инновации и внедрение блокчейна. С другой стороны, существует запрет тех экосистем блокчейна, в отношении которых возможности правительственного контроля ограничены. В частности, под запретом находится первичное размещение криптовалют (Initial Coin Offerings, ICO) и более ста международных бирж, которые обслуживали китайский рынок. Закрыты китайские биржи, работающие с крипто-активами, блокируются крипто-аккунты, такие как WeCha. Нарушаются конфиденциальность данных и свобода слова пользователей блокчейна.

Китайское правительство вкладывает значительные средства в разработку именно тех блокчейн-технологий, которые можно использовать для усиления влияния Китая за рубежом. Например, китайская инициатива «Один пояс – один путь» (One-Belt-One-Road, OBOR) объединит 69 стран, объединив 40 процентов мирового ВВП в единую торговую систему. Блокчейн позволит Китаю управлять цифровыми коммуникациями, передачей активов и глобальными цепочками поставок и контролировать движение активов [16]. Такие опасения рассматриваются как серьезная и долгосрочная угроза для США и международной экономической и национальной безопасности [17] и в целом лишь подчеркивают подход к государственному регулированию в Китае как «цифровому доминированию».

Примечательно, что несмотря на лидерские позиции американских технологических и финансовых компаний мира в области блокчейн-технологий, в США не принят национальный план действий в области блокчейн. Только в начале 2019 года Палата цифровой коммерции (The Chamber of Digital Commerce), включающая более 200 компаний, среди которых Cisco, Block.one, BNY Mellon, TDBank, KPMG, PwC (PricewaterhouseCoopers), Microsoft и Ripple, выступила с инициативой разработки политики в данной области и разработке соответствующего регулирования [18]. Как известно, Канада также является одним из поставщиком цифровых решений в быстрорастущей области финансовых услуг при участии банковских и иных финансовых структур (RBC, CIBC, National Bank of Canada and ATB Financial), предпринимательского сообщества, развитой исследовательской инфраструктурой (преимущественно Монреаль, Торонто, Калгари и Ванкувер). Несомненным достижением стал запуск в 2014 году децентрализованной платформы Ethereum, позволяющей разработчикам всего мира создавать приложения следующего поколения и формировать глобальную блокчейн-индустрию с участием компаний Fortune 500. Еще одним канадским маркером стала популяризация блокчейн в работах Дона Тапскотта – автора 16 самых читаемых книг о цифровой революции в бизнесе и обществе. Тем не менее, Канада как страна, обеспечивающая потребности динамично развивающегося кластера блокчейн-технологии, также не имеет единой политики, обеспечивающей приоритеты развития государства.

4 Conclusion / Заключение

Таким образом можно видеть, что для подавляющего числа стран характерно отсутствие четко определенной стратегии развития блокчейн-технологии, стимулирования и поддержки экосистемы на уровне государства и других заинтересованных сторон. Разрыв между регулятором, финансовым и технологическим сектором экономики, отсутствие приоритетов регионального экономического развития на основе блокчейн-технологии и сопряженных с ней технологий искусственного интеллекта, интернета вещей несомненно является барьером для становления национальной инновационной платформы и кластерного развития, повышения конкурентоспособности бизнеса на мировой арене и обеспечения качества жизни населения.

Список источников

1. The Illinois Blockchain Initiative. URL: <https://sites.google.com/view/blockchain-govt-tracker/home> (дата обращения: 10.11.2019).
2. Шлянец Д. Опыт Эстонии: как устроено самое продвинутое цифровое общество мира. URL: <https://republic.ru/posts/88502> (дата обращения: 10.11.2019).
3. Keyless Signature Infrastructure (KSI™) Technology: An Introduction to KSI Blockchain Technology and Its Benefits. Guardtime Federal, LLC Proprietary, 2017. URL: http://blockchain.machetomag.com/wp-content/uploads/2017/11/Guardtime_WhitePaper_KSI.pdf (дата обращения: 10.11.2019).
4. E-Estonia. URL: <https://e-estonia.com/solutions/e-identity/e-residency/> (дата обращения: 10.11.2019).
5. The Digital Economy and Society Index (DESI). European Commission, 2018. URL: <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/desi> (дата обращения: 10.11.2019).
6. Strategy for Denmark's Digital Growth/ Ministry of Industry, Business and Financial Affairs. Copenhagen, 2018. URL: https://eng.em.dk/media/10566/digital-growth-strategy-report_uk_web-2.pdf (дата обращения: 10.11.2019).
7. Malta Digital Innovation Authority Act (MDIA Act), Innovative Technology Arrangement and Services Act (ITAS Act), and Virtual Financial Assets Act (VFA Act). Ministry for Justice, Culture and Local Government. 2019. URL: <http://www.justice-services.gov.mt/> (дата обращения: 10.11.2019).
8. Emirates Blockchain Strategy 2021. URL: https://government.ae/en/about-the-uae/strategies-initiatives-and-awards/federal-governments-strategies-and-plans/emirates-blockchain-strategy-2021_ (дата обращения: 10.11.2019).

9. Distributed Ledgers. Scenarios for the Australian economy over the coming decades. – Sydney: CSIRO, 2017. – 76 p.
10. Standards Australia report. Roadmap for Blockchain Standards Report – March 2017. Standards Australia, 2017. URL: https://www.standards.org.au/StandardAU/Media/SA-Archive/OurOrganisation/News/Documents/Roadmap_for_Blockchain_Standards_report.pdf (дата обращения: 10.11.2019).
11. International Organization for Standardization. 2019. URL: <https://www.iso.org/committee/6266604.html> (дата обращения: 10.11.2019).
12. Blockchain Innovation: A Patent Analytics Report. November 2018. – Sydney: IP Australia, 2018. – 44 p.
13. Уведомление Госсовета Китайской Народной Республики о выпуске национальной информационной программы "Тринадцатая пятилетка". URL: http://www.gov.cn/zhengce/content/2016-12/27/content_5153411.htm (дата обращения: 10.11.2019).
14. Сборник материалов о развитии технологии и приложений блокчейн в Китае. 2016. URL: <https://www.teleinfo.cn/upload/2017/10-30/14-29-3003781902330373.pdf> (дата обращения: 10.11.2019).
15. Руководство по блокчейн для партийных и политических кадров Китайской Народной Республики. URL: <http://theory.people.com.cn/n1/2018/0813/c40531-30225582.html> (дата обращения: 10.11.2019).
16. Adams V. Is the U.S. Losing the Race for Web 3.0? URL: <https://media.consensys.net/is-the-u-s-losing-the-race-for-web-3-0-739789dc1ae1> (дата обращения: 10.11.2019).
17. Rogin J. China is racing ahead of the United States on blockchain // The Washington Post. – 2019. – 03/07. – pp.8.
18. National Action Plan for Blockchain. The Chamber of Digital Commerce. 2019. URL: <https://digitalchamber.org/wp-content/uploads/2019/02/National-Action-Plan-for-Blockchain-2-25.pdf> (дата обращения: 10.11.2019).

References

1. The Illinois Blockchain Initiative. URL: <https://sites.google.com/view/blockchain-govt-tracker/home> (accessed: 10.11.2019).
2. Shlyancev D. Opyt Estonii: kak ustroeno samoe prodvintoe cifrovoe obshchestvo mira [Estonia's Experience: How the World 's Most Advanced Digital Society Works]. URL: <https://republic.ru/posts/88502> (accessed: 10.11.2019).
3. Keyless Signature Infrastructure (KSI™) Technology: An Introduction to KSI Block-chain Technology and Its Benefits. Guardtime Federal, LLC Proprietary, 2017. URL: http://blockchain.machetmag.com/wp-content/uploads/2017/11/Guardtime_WhitePaper_KSI.pdf (accessed: 10.11.2019).
4. E-Estonia. URL: <https://e-estonia.com/solutions/e-identity/e-residency/> (accessed: 10.11.2019).
5. The Digital Economy and Society Index (DESI). European Commission, 2018. URL: <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/desi> (accessed: 10.11.2019).
6. Strategy for Denmark's Digital Growth/ Ministry of Industry, Business and Financial Affairs. Copenhagen, 2018. URL: https://eng.em.dk/media/10566/digital-growth-strategy-report_uk_web-2.pdf (accessed: 10.11.2019).
7. Malta Digital Innovation Authority Act (MDIA Act), Innovative Technology Arrangement and Services Act (ITAS Act), and Virtual Financial Assets Act (VFA Act). Ministry for Justice, Culture and Local Government. 2019. URL: <http://www.justiceservices.gov.mt/> (accessed: 10.11.2019)
8. Emirates Blockchain Strategy 2021. URL: <https://government.ae/en/about-the-uae/strategies-initiatives-and-awards/federal-governments-strategies-and-plans/emirates-blockchain-strategy-2021> (accessed: 10.11.2019).
9. Distributed Ledgers. Scenarios for the Australian economy over the coming decades. Sydney: CSIRO, 2017. 76 p.
10. Standards Australia report. Roadmap for Blockchain Standards Report – March 2017. Standards Australia, 2017. URL: https://www.standards.org.au/StandardAU/Media/SA-Archive/OurOrganisation/News/Documents/Roadmap_for_Blockchain_Standards_report.pdf (accessed: 10.11.2019).
11. International Organization for Standardization. 2019. URL: <https://www.iso.org/committee/6266604.html> (accessed: 10.11.2019).
12. Blockchain Innovation: A Patent Analytics Report. November 2018. – Sydney: IP Australia, 2018. – 44 p.
13. Uvedomlenie Gossoveta Kitajskoj Narodnoj Respubliki o vypuske nacional'-noj informacionnoj programmy "Trinadcataya pyatiletka" [Notification of the State Council of the People 's Republic of China on the issue of the national information and formation program "Thirteenth Five-Year Plan."]. URL: http://www.gov.cn/zhengce/content/2016-12/27/content_5153411.htm (accessed: 10.11.2019).
14. Sbornik materialov o razvitii tekhnologii i prilozhenij blokchejn v Kitae [Compendium of materials on the development of blockchain technology and applications in China]. 2016. URL: <https://www.teleinfo.cn/upload/2017/10-30/14-29-3003781902330373.pdf> (accessed: 10.11.2019).
15. Rukovodstvo po blokchejn dlya partijnyh i politicheskikh kadrov Kitajskoj Narodnoj Respubliki [Blockchain Guide for Party and Political Cadres of the People 's Republic of China]. URL: <http://theory.people.com.cn/n1/2018/0813/c40531-30225582.html> (accessed: 10.11.2019).
16. Adams V. Is the U.S. Losing the Race for Web 3.0? URL: <https://media.consensys.net/is-the-u-s-losing-the-race-for-web-3-0-739789dc1ae1> (accessed: 10.11.2019).
17. Rogin J. China is racing ahead of the United States on blockchain. The Washington Post. 2019. Vol. 03(07). pp.8.

18. National Action Plan for Blockchain. The Chamber of Digital Commerce. 2019. URL: <https://digitalchamber.org/wp-content/uploads/2019/02/National-Action-Plan-for-Blockchain-2-25.pdf> (accessed: 10.11.2019).

Авторы

Эльмурзаева Раиса Ахмедовна – кандидат экономических наук, доцент, Национальный исследовательский Томский государственный университет.
634050, г. Томск, пр. Ленина, 36
E-mail: raissa@yandex.ru

Скрыльникова Наталья Александровна – доктор экономических наук, профессор, Национальный исследовательский Томский государственный университет.
634050, г. Томск, пр. Ленина, 36.
E-mail: naskr@sibmail.com

Библиографическое описание статьи

Эльмурзаева Р.А., Скрыльникова Н.А. Подходы к государственному регулированию национальной системы блокчейн // Экономика и управление инновациями — 2019. — № 4 (11). — С. 50-56.

Authors

Raisa A. Elmurzaeva – Candidate of Sciences in Economics, Associated Professor, National Research Tomsk State University
634050 36 Lenina st., Tomsk, Russian Federation
E-mail: raissa@yandex.ru

Natalia A. Strylnikova – Dr.Sc., Professor, National Research Tomsk State University
634050 36 Lenina st., Tomsk, Russian Federation
E-mail: naskr@sibmail.com

Reference to article

Elmurzaeva R.A., Strylnikova N.A. Approaches to state regulation of the national blockchain system. Economics and Innovation Management, 2019, no. 4 (11), pp. 50-56.