

Публично-правовые (государственно-правовые) науки

Научная статья
УДК 347.28
DOI: 10.14529/law230311

ТЕХНОЛОГИЯ БЛОКЧЕЙН ДЛЯ РЕГИСТРАЦИИ ПРАВ НА НЕДВИЖИМОЕ ИМУЩЕСТВО: ЗАРУБЕЖНЫЙ ОПЫТ И ПРОБЛЕМЫ ПРИМЕНЕНИЯ В РОССИИ

А. Г. Борзенкова, nurasia@yandex.ru
Южно-Уральский государственный университет, г. Челябинск, Россия

Аннотация. В статье рассматриваются перспективы интеграции блокчейн-технологии в реестры регистрации прав на недвижимое имущество. Автором называются преимущества блокчейн-технологий, которые целесообразно интегрировать в реестры регистрации прав на недвижимое имущество. Рассматриваются зарубежный опыт пилотных проектов, формирующих реестры информации о земельных участках на основе блокчейн-технологии и перспективы использования результатов указанных проектов в России. Предлагается оптимальная архитектура блокчейн-платформы, на основе которой будут успешно функционировать государственные реестры.

Ключевые слова: блокчейн-технологии, государственные реестры, регистрация прав, архитектура технологии.

Для цитирования: Борзенкова А. Г. Технология блокчейн для регистрации прав на недвижимое имущество: зарубежный опыт и проблемы применения в России // Вестник ЮУрГУ. Серия «Право». 2023. Т. 23, № 3. С. 68–74. DOI: 10.14529/law230311.

Original article
DOI: 10.14529/law230311

BLOCKCHAIN TECHNOLOGY FOR REGISTRATION OF RIGHTS TO REAL ESTATE: FOREIGN EXPERIENCE AND PROBLEMS OF APPLICATION IN RUSSIA

A. G. Borzenkova, nurasia@yandex.ru
South Ural State University, Chelyabinsk, Russia

Abstract. The article discusses the prospects for integrating blockchain technology into registers of rights to real estate. The author names the advantages of blockchain technologies, which it is advisable to integrate into registers of rights to real estate. The foreign experience of pilot projects that form registers of information on land plots based on blockchain technology and the prospects for using the results of these projects in Russia are considered. The optimal architecture of the blockchain platform is proposed, on the basis of which state registries will successfully function.

Keywords: blockchain technologies, state registries, registration of rights, technology architecture.

For citation: Borzenkova A. G. Blockchain technology for registration of rights to real estate: foreign experience and problems of application in Russia. *Bulletin of the South Ural State University. Series "Law"*. 2023, vol. 23, no. 3, pp. 68–74. (in Russ.) DOI: 10.14529/law230311.

Цифровизация оказала влияние на многие сферы общественной жизни, не оставив в стороне и правовую. Сегодня активно развивается направление LegalTech, а цифровые технологии оказывают существенное влияние на правоотношения, в том числе и в сфере регистрации прав на недвижимое имущество. Так, одним из трендов является активное внедрение технологии блокчейн в процедуру регистрации прав на земельные участки.

Технология блокчейн представляет собой распределенный децентрализованный реестр, функционирующий за счет криптографических методов фиксации транзакций в качестве цепочек-блоков.

Особенностями функционирования технологии блокчейн выступают следующие. Информация, содержащаяся в реестре, является открытой для любого участника сети, а сама система блокчейн функционирует при помощи единого протокола. Блоки транзакции объединяются между собой, выстраиваясь в линию за первым блоком. Каждый из блоков имеет хеш – зашифрованную информацию о текущей и предыдущих транзакциях. Именно поэтому трансформация определенной транзакции приводит к трансформации следующих за ней блоков.

Предварительно перед «включением» в блокчейн любая транзакция верифицируется майнерами системы через одноранговую сеть, в которой отсутствуют централизованные органы управления. Если за нее проголосовали не менее 51 % майнеров, то указанная транзакция будет распространена по всем блокам сети. Любое техническое устройство, при помощи которого можно воспринимать информацию, после соединения с блокчейн-системой получает данные о произведенных транзакциях. В целях лишения пользователя возможности единолично внести корректировки в содержащуюся на блокчейн-платформе информацию данные на каждом таком устройстве не должны отличаться друг от друга. Подтверждение факта совершения различных действий пользователями блокчейн-платформы осуществляется на основе асимметричной криптографии, выраженной в виде закрытых и открытых ключей, выступающих аналогом электронной подписи.

Архитектура блокчейн позволяет формировать как частные, так и публичные реестры. Сегодня публичные блокчейны имеют большую популярность, поскольку открытый

код предоставляет любому пользователю возможность стать частью такого реестра. Кроме того, публичный блокчейн не предусматривает обязательную идентификацию пользователей, что является преимуществом для желающих сохранить анонимность. В противоположность публичному, частный блокчейн требует обязательной идентификации, которая дает возможность осуществлять транзакции в блокчейн-системе. Частные Блокчейн-платформы в большей степени ориентированы на деятельность отдельных организаций в интернет-среде. В настоящее время существуют и смешанные блокчейн-системы. Такие системы содержат элементы как частного, так и публичного блокчейна и наделяют пользовательскими правами лишь определенных лиц. Как правило, такие системы используются для бухгалтерской отчетности или как ресурс, подтверждающий транзакции между несколькими организациями [7, с. 330].

Помимо частного сектора, блокчейн имеет перспективы применения и в рамках публичной сферы как особая технологическая среда доверия. Поскольку преимуществом технологии блокчейн выступает ее децентрализованный характер, цифровой реестр и первичное хранилище информации присутствуют во всех узлах. Это существенно увеличивает защиту информационной среды, нивелируя возможности хакерских атак [9, с. 45]. Кроме того, поскольку в блокчейн-технологиях отсутствует единый орган управления, функции которого, по сути, распределены между пользователями сети, это определенным образом «уравнивает» частных и публичных субъектов. Совокупность данных обстоятельств повышает доверие пользователей как к государству, так и к совершаемым им регистрационным действиям. Более того, нельзя не считаться и с экономической составляющей. Так, применение технологии блокчейн позволит сократить расходы, в том числе и устранить проблему двойных расходов (практики «копирования» несколькими лицами «токена» и передачи его ряду субъектов, тем самым осуществляя двойную продажу и реализацию права собственности на определенный объект более одного раза) [12, с. 10].

Анализ института блокчейн технологий показывает, что в перспективе его можно использовать для целей совершенствования процедуры регистрации прав на земельные

участки [4, с. 176]. Это позволит сократить расходы и избежать обращения к посредникам. Дело в том, что блокчейн есть открытая сеть, которая позволяет пользователям осуществлять транзакции без необходимости привлечения компетентных посредников (нотариусов, уполномоченных лиц органов государственной власти, брокеров по недвижимости). При регистрации прав на земельные участки с применением технологии блокчейн участниками такой операции будут лишь лица, заключающие сделку, администрированием транзакции будут заниматься исключительно майнеры, проверяющие внутренние блоки системы.

Кроме того, следует согласиться с учеными, которые полагают, что применение технологии блокчейн для регистрации прав на земельные участки позволит сократить сроки регистрации и позитивно повлиять на систематизацию информации о правах собственности на земельные участки [11, с. 450].

Кроме того, экспертами справедливо отмечается, что в подавляющем большинстве развивающихся стран механизмы ведения реестров земельных участков плохо отлажены. Технология блокчейн призвана оптимизировать данный механизм, сделать его более прозрачным, качественно улучшить делопроизводство в рамках процедуры регистрации права собственности на земельные участки, искоренить неправомерное искажение информации внутри реестра земельных участков [13, с. 121].

Ученые также отмечают, что информация о транзакции, содержащаяся в блокчейн-реестре, будет открытой, и любое лицо, зарегистрированное в системе, сможет ее посмотреть. Данную функцию возможно использовать в целях получения информации о различных земельных участках, их правовом статусе и иных правовых обременениях.

Следует отметить, что ряд зарубежных стран активно применяют данную технологию для регистрации прав на недвижимое имущество. Например, с 2016 года Агентство по регистрации земли и ряд национальных ИТ-компаний Швеции разработали экспериментальную систему, в архитектуре которой содержится блокчейн-технология; а основной задачей является анализ потенциальных приложений, необходимых для совершенствования регистрации сделок, объектом которых выступают земельные участки.

Архитектура тестового приложения базировалась на частной сети блокчейн. В то же время концепция установила императивное правило верификации личности для использования технологии. В тестовом приложении активно применялись смарт-контракты, через которые реализовывалось осуществление различных транзакций, связанных с земельными сделками [8, с. 150]. Информация о проверке документации лиц, заключающих сделку, заносится во внешнюю цепочку блоков, информацию из которой может получить лицо, не являющееся пользователем сети. Лица, осуществляющие коммерческую деятельность, в частности банки или риелторы, заходят в систему через особый профессиональный интерфейс, который может быть одновременно подключен как к блокчейн-реестру, так и к иным системам лица, осуществляющего коммерческую деятельность [6, с. 102].

Если в Швеции блокчейн-реестр применяется к уже сформировавшейся в стране системе учета земельных участков, то в Бразилии данная система не была сформирована на должном уровне. Большой проблемой было мошенничество в ходе осуществления регистрации прав на земельные участки. Кроме того, в отношении большого количества земельных участков невозможно было установить их собственников, отсутствовал электронный реестр обременений земельных участков.

В целях систематизации и упорядочения осуществления сделок с земельными участками Бюро регистрации недвижимости Бразилии предложило пилотный проект регистрации прав на земельные участки при помощи технологии блокчейн. Проект был призван разрешить системные проблемы в вопросах прозрачности системы регистрации земельных участков, защиты данных, получаемых в процессе регистрации прав, а также повлечь минимизацию расходов, связанных с процедурой регистрации земельных участков. Пилотный проект состоит из веб-интерфейса, систематизирующего данные, полученные из публичного реестра земельных участков, веб-сервера и внутреннего хранилища [2, с. 20]. В будущем Бразилия планирует внедрить основанный на технологии блокчейн автономный реестр, систематизирующий и обрабатывающий всю информацию касательно правового статуса земельных участков.

В Индии также разрабатывается единый подход к регистрации прав на земельные уча-

стки при помощи блокчейн. Однако пока что она применяется в рамках отдельных штатов. Так, в штате Андхра-Прадеш внедрена тестовая программа мониторинга прав собственности на земельные участки.

Концепция, предложенная штатом, призвана обновить и систематизировать ранее накопленную информацию, усовершенствовать процесс регистрации прав на недвижимое имущество.

США также активно применяют технологию блокчейн для регистрации прав на землю в границах отдельных штатов, власти которых демонстрируют открытость к новым технологическим решениям. Проект, реализуемый компанией *MedicL and Governace*, связан с применением блокчейн для регистрации прав на земельные участки в двух округах штата Вайоминг. Аналогичный экспериментальный проект *Proru* в штате Вермонт представляет собой многофункциональное решение вопроса регистрации земельных участков при помощи технологии блокчейн и призван осуществлять следующие функции: формирование глобально применимого реестра земельных участков; заключение договоров аренды и дарения в самой системе, а также передача земли в порядке наследования. Архитектура системы базируется на системе блокчейн-контрактов: а) *Proru Blockchain Registry* состоит из смарт-контрактов, содержащих в себе данные о кадастровых сделках; б) в функционал *Property smart contract* входят накопление и систематизация данных о недвижимости; в) *Deed smart contract* категоризирует юридически значимые факты, связанные с регистрацией права собственности на землю, а также служит связующим звеном данных, содержащихся во всех смарт-контрактах. Средством регистрации права собственности нового владельца на земельный участок, а также доказательством осуществления транзакции, связанной с приобретением земельного участка, выступают PRO-токены.

Успешная реализация локальных проектов США повлияла на решение Управления земельных прав и геодезии Британской Колумбии, заручившись помощью Совета по цифровой идентификации и аутентификации Канады, начать собственный проект, направленный на интеграцию блокчейн-технологий в систему регистрации земельных участков.

В Японии с 2019 года проводятся мероприятия, направленные на замену сложив-

шейся системы регистрации прав на земельные участки, при которой сходные задачи распределены между различными ведомствами, имеющими собственные не зависящие друг от друга реестры учета, единым технологическим реестром прав на земельные участки, включающим в себя функции всех ранее существовавших реестров.

Европейские государства также заинтересованы в использовании блокчейн-технологии для регистрации прав на земельные участки. В частности Министерство земельного кадастра Нидерландов сформировало концепцию пилотных проектов на основе технологии блокчейн, призванную существенно модернизировать систему земельных кадастров. В планах Министерства – обеспечение возможности регистрации информации о правовом статусе земельных участков при помощи блокчейн-технологии, увеличение точности расположения географических координат земельных участков, категоризация данных о земельных участках с отражением временных маркеров регистраций определенного права или обременения на земельный участок.

Переходя к анализу опыта применения технологии блокчейн в сфере земельных правоотношений, отметим, что правовые основы тому были заложены в Стратегии развития информационного общества РФ на период 2017–2030 гг. Далее, в 2017 году была принята программа «Цифровая экономика Российской Федерации», в которой в том числе была поставлена задача создания и внедрения технологий распределенных реестров. В дальнейшем был учрежден экспертный центр «Блокчейн-коммуна» в целях интеграции блокчейн-технологий в систему государственного и корпоративного управления.

В 2017 году «Блокчейн-коммуна» анонсировала начало работ по формированию реестра, куда будет перенесена вся информация Федеральной службы государственной регистрации, кадастра и картографии.

В дальнейшем сфера действия проектов была расширена. Были добавлены все виды недвижимости в категорию «объекты», появилась возможность регистрации договоров долевого участия в строительстве, появилась функция корректировки данных, содержащихся в реестре, а цепь узлов виделось возможным увеличить посредством добавления в них субъектов, использующих информацию о земельных участках, совершающих юридиче-

ские действия, связанные с регистрацией (налоговых органов, нотариусов, банков).

По аналогии с Индией и США, в настоящее время в Российской Федерации пилотные проекты на первоначальном этапе функционируют только в отдельных регионах. Так, в 2018 году был запущен пилотный проект регистрации прав на земельные участки на основе блокчейн-технологии в Ленинградской области [10, с. 64]. Вместе с тем, в отличие от зарубежных проектов, в которых государственным органам при создании пилотных блокчейн-реестров прав на земельные участки, содействовали частные IT-компании, в российских проектах велика роль крупных отечественных государственных компаний, имеющих собственную обширную технологическую экосистему [5, с. 88].

Следует обратить внимание, что активному применению технологии блокчейн для регистрации прав на земельные участки препятствует ряд проблем, требующих скорейшего решения.

Первая проблема – проблема сбора необходимой для создания такого реестра достоверной информации. В этой связи вносятся предложения по трансформации системы реестра информации, используемого государственными органами для определения необходимой информации, уточнения данных по земельным участкам, их владельцам, а также и иным параметрам, то есть для повышения достоверности системы в целом. Кроме того, предлагается автоматизация сбора и проверки данных через алгоритмы существующих софтверных решений и посредством использования систем управления базами данных [1, с. 164].

Вторая проблема – отсутствие надежных механизмов защиты персональных данных, находящихся в различных реестрах. С одной стороны, технология блокчейн может обеспечивать как неизменность, так и сохранность информации, содержащейся в ее блоках. С другой стороны, риски внесения некорректной или заведомо искаженной информации – этап, предваряющий дальнейшую обработку данных внутри системы, все также имеют место быть. Поэтому следует учитывать необходимость разработки мер и механизмов по проверке информации, вводимой в систему, что частично нивелирует достоинство технологии в сфере государственных услуг, например, скорость обработки запросов.

Третья проблема – правовые ограничения, препятствующие внедрению технологии блокчейн в систему регистрации прав на земельные участки.

Во-первых, весьма фрагментарное и неполное урегулирование применения смарт-контрактов. Для его устранения необходимо работать над созданием полного и адекватного регулирования смарт-контрактов в Российской Федерации.

Во-вторых, отсутствие унифицированных электронных документов, а также стандартизации хранения, обработки и представления цифровых данных [3, с. 90]. Устранение указанного недостатка требует скорейшей разработки соответствующих стандартов и унифицированных форм документов.

В-третьих, на сегодня не разработаны и не приняты нормативные акты, регулирующие вопросы создания и внедрения блокчейн-реестра, оценки его результатов. Полагаем, что к процессу создания указанного регулирования (равно как и соответствующих стандартов) необходимо активно «подключать» частный сектор – разработчиков таких технологий.

Подводя итог вышесказанному, отметим, что потенциал технологии блокчейн очевиден, а применение ее для регистрации прав на земельные участки может существенно повысить эффективность, увеличить прозрачность указанной деятельности и обеспечить открытость и доступность информации. Полагаем, что лучше всего для регистрации прав на земельные участки подходит технология блокчейн с гибридной или частной закрытой архитектурой. При публичной архитектуре блокчейн-реестра он фактически ничем не будет отличаться от обычного информационного ресурса. И если публичные блокчейн-платформы успешно справляются с задачей купли-продажи обычных товаров, например, авиабилетов, то передача прав на недвижимость является более сложной процедурой. Таким образом, блокчейн-системы допустимо применять в процедуре регистрации прав на земельные участки только в случае их правильной калибровки в соответствии с целями и особенностями указанной процедуры с учетом законодательных положений.

Необходимо отметить, что выявленные проблемы, связанные с существованием правовых барьеров и ограничений, могут существенно «затормозить» развитие технологии и

применение ее в рамках регистрации прав на земельные участки. В этой связи необходимо продолжать активную работу над устранением данных проблем, а также принимать нор-

мативные правовые акты, способные эффективно и адекватно урегулировать процессы внедрения технологии блокчейн в земельные правоотношения, в частности в процедуру регистрации прав на земельные участки.

Список источников

1. Аврунев Е. И., Дорош М. П. Разработка информационной модели для повышения достоверности кадастровой информации // Вестник СГУГиТ. 2018. Т. 23. № 1. С. 156–166.
2. Жаркова Е. А. Состояние дел, проблемы и перспективы в сфере государственной регистрации права на недвижимость // Вестник СГУПС: гуманитарные исследования. 2019. № 1 (5). С. 61–65.
3. Ковалева Н. А. Практика государственного регулирования применения блокчейн-технологий и ее совершенствование на основе зарубежного опыта // Экономика. Налоги. Право. 2019. Т. 12. № 4. С. 87–93.
4. Максудова Л. Г., Мاستавичене Т. В. О системах распределенных реестров в информационных технологиях кадастра // Известия высших учебных заведений. Геодезия и аэрофотосъемка. 2018. Т. 62. № 2. С. 173–178.
5. Яркин М. С., Бурцева Е. В. Технология блокчейн – платформа для сделок с землей // Research Innovations 2020: сб. статей II Международного научно-исследовательского конкурса. Петрозаводск, 2020. С. 83–92.
6. Bennett R., Miller T., Pickering M., Kara A.-K. Hybrid Approaches for Smart Contracts in Land Administration: Lessons from Three Blockchain Proofs-of-Concept // Land, 2021, no. 10 (2), p. 220.
7. Gabison G. Policy Considerations for the Blockchain Technology Public and Private Applications // SMU Science & Technology Law Review, 2016, Vol. 19, no. 3, pp. 327–350.
8. Glazkova I., Kozioá-Kaczorek D., Shmatko S. Smart Contracts as a New Technology in the Digital Economy // Scientific Journal Warsaw University of Life Sciences – SGGW, 2018, Vol. 18, no. 4, pp.146–151.
9. Graglia J.M., Mellon C. Blockchain and Property in 2018: At the End of the Beginning. World Bank Conference on Land and Poverty, 2018, 58 p.
10. Lemieux V., Flores D., Lacombe C. Registro de transações imobiliárias em Blockchain no Brasil (RCPLAC-01) – Estudo de Caso 1. The University of British Columbia, 2018, 33 p.
11. Verheye B. Real Estate Publicity in a Blockchain World: A Critical Assessment. European Property Law Journal, 2017, no. 6 (3), pp. 441–477.
12. Vos J. Blockchain-based Land Registry: Panacea, Illusion or Something in Between? 7 th ELRA Annual Publication, 2017, 26 p.
13. Yadav A. S., Agrawal S., Kushwaha D. S. Distributed Ledger Technology-based land transaction system with trusted nodes consensus mechanism // Journal of King Saud University – Computer and Information Sciences, 2021, no. 33 (2), pp. 119–130.

References

1. Avrunev E. I., Dorosh M. P. [Development of an information model to increase the reliability of cadastral information]. *Vestnik SGUGiT [Vestnik SGUGiT]*, 2018, Vol. 23, no. 1, pp. 156–166. (in Russ.)
2. Zharkova E. A. [The state of affairs, problems and prospects in the field of state registration of the right to real estate]. *Vestnik SGUPS: guma-nitarnye issledovaniya [Bulletin of the SGUPS: humanitarian studies]*, 2019, no. 1 (5), pp. 61–65. (in Russ.)
3. Kovaleva N. A. [The practice of state regulation of the use of blockchain technologies and its improvement based on foreign experience]. *Ekonomika. Nalogi. Pravo [Economy. Taxes. Right]*, 2019, Vol. 12, no. 4, pp. 87–93. (in Russ.)

4. Maksudova L. G., Mastavichene T. V. [About systems of distributed registers in information technologies of the cadastre]. *Izvestiya vysshikh uchebnykh zavedeniy. Geodeziya i aerofotos"emka [Izvestia of higher educational institutions. Geodesy and aerial photography]*, 2018, Vol. 62, no. 2, pp. 173–178. (in Russ.)

5. Yarkin M. S., Burtseva E. V. *Tekhnologiya blokcheyn – platforma dlya sdelok s zemley [Blockchain technology – a platform for land transactions]*. *Research Innovations 2020. Sb. statey II Mezhdunarodnogo nauchno-issledovatel'skogo konkursa [Research Innovations 2020. Collection of articles of the II International Research Competition]*. Petrozavodsk, 2020, pp. 83–92. (in Russ.)

Информация об авторах

Борзенкова Анна Германовна, старший преподаватель кафедры конституционного и административного права, Южно-Уральский государственный университет, г. Челябинск, Россия.

Information about the author

Anna G. Borzenkova, Senior Lecturer, Department of Constitutional and Administrative Law, South Ural State University, Chelyabinsk, Russia.

*Поступила в редакцию 22 мая 2023 г.
Received May 22, 2023.*