

ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ТЕХНОЛОГИЙ БЛОКЧЕЙН В КАДАСТРОВЫХ СИСТЕМАХ

Е. Голованова, м.н.с., РАНХиГС

А. Зубарев, с.н.с., РАНХиГС

Существующие традиционные системы земельной регистрации редко справляются со своими функциями, тем самым препятствуют экономическому росту, провоцируя споры по поводу собственности и скрывая коррупцию.

ВЕДЕНИЕ

Идея внедрения системы Блокчейн в кадастровые системы стала популярна как в развитых, так и в развивающихся странах. В интересах развитых стран оптимизировать операционные процессы, снизить количество мошеннических махинаций, связанных с денежными транзакциями или передачей прав собственности. В развивающихся странах блокчейн, помимо вышеперечисленных функций, помогает решать проблему коррупции и нарушения прав собственности.

Немаловажным фактором становится и то, что блокчейн позволяет исключить полное уничтожение данных и снизить риск их возможной кражи, благодаря устойчивости к уязвимостям, таким как наводнения, пожары, неправомерные изменения данных, характерным для существующей централизованной системы. Большинство централизованных земельных реестров также не могут вносить изменения без надлежащей правовой процедуры, однако нередко имели место нарушения со стороны стран с коррумпированными институтами.

Кадастровая система на блокчейне устраняет проблемы с документацией прав на землю и имущество, делает прозрачными сделки с собственностью. Продажа, дарение, оформление имущества в качестве залога и другие возможные операции записываются в систему и могут быть проверены заинтересованными лицами, например банками. Необходимая информация о сделке заносится в распределенные реестры и является доступной через персональные компьютеры или мобильные приложения. Приобретая недвижимость, покупатель может посмотреть всю иерархию событий, проводимых с данной недвижимостью и получить подробные данные о ее владельце. Кроме того, система Блокчейн эффективна, так как ввиду автоматизации характеризуется низкими транзакционными издержками и не требует наличия третьих лиц при совершении сделки. К примеру, в годовом отчете британского HM Land Registry за 2013–2014 гг. [1] сообщается об операционных издержках в кадастровой сфере в размере 239,9 млн фунтов, включая затраты на заработную плату в размере 154,1 млн фунтов. С использованием технологии блокчейн эксплуатационные затраты практически исчезают.

Многие страны уже протестировали систему Блокчейн. Среди лидирующих числятся Грузия и Швеция. Также проекты были запущены в США, Гане, Индии, Бразилии и на Украине. В феврале 2018 г. к ним присоединилась Россия с пилотным проектом внедрения технологии в Ленинградской области [2]. Также на стадии разработки находятся проекты для распространения блокчейна в кадастровых системах других регионов России.

ПРИМЕРЫ ВНЕДРЕНИЯ ТЕХНОЛОГИИ БЛОКЧЕЙН В КАДАСТРОВЫХ СИСТЕМАХ

Рассмотрим сначала подробно пример Грузии, где с 2017 г. началась реализация проекта на базе блокчейна по кадастровому учету [3]. Проект был подготовлен многопрофильной блок-

чейн-компанией Bitfury и внедрен в систему Национального агентства государственного реестра Грузии (NAPR). Как следствие, произошло расширение услуг по приобретению, продаже земли, сносу имущества, ипотеке и аренде, а также оформлению новых участков и оказанию нотариальных услуг. Новая технология представляет собой формирование распределенного реестра и позволяет клиентам оформлять и переоформлять права на недвижимость и землю. Главная идея проекта состоит в том, что все копии сделок хранятся у каждого из пользователей сети и обновляются автоматически, поэтому любые фальсификации, осуществленные в блокчейне, станут известны всему миру. Поскольку Грузия перевела все кадастровые системы страны на блокчейн, для оформления сделки и получения прав на землю надо, как и прежде, посетить сайт *NAPR*. Граждане получают такое же подтверждение на владение землей, как было до технологии блокчейн. Различие состоит лишь в надежности и гарантии неизменности записи в государственных системах. Подделывание и несогласованные изменения документа практически невозможны, так как любые попытки изменить запись будут отражены в списке операций с блоком.

В недалеком прошлом купить или продать недвижимость и землю в Грузии можно было за один день¹. На совершение сделки требовалось, как минимум, 2–3 часа². Если покупатель – иностранный гражданин, то в течение пяти рабочих дней договор проверяют и обновляют запись в госреестре. После проверки покупателя уведомляют, что договор зарегистрирован, а он официально стал новым собственником. Новый проект, основанный на блокчейне, сократил затраты на операции, требующие государственного контроля, сэкономил время сторонников сделки и помог перевести процессы, которые ранее занимали дни, в минутные сделки. Что касается технической стороны проекта, Грузия использует централизованный блокчейн с доверенным центром. Следовательно, вся информация, которая поступает от заявителей прав на имущество, проверяется государственными служащими и вносится в базу. Кроме того, в системе задействованы временные метки для точной регистрации всех операций. Такая метка несет информацию о времени, когда она была сгенерирована, а также включает в себя электронную подпись центра, вычисленную на основании хэш-кода блока и времени установления метки.

Нововведение оказалось хорошо воспринятым в стране и мире в целом. Всемирный банк в своем исследовании «Doing business» [4] обозначил Грузию как одну из передовых стран по простоте регистрации имущества и ведения бизнеса ввиду прозрачной и удобной системы оформления прав собственности и регистрации предприятий.

Другим наглядным примером внедрения блокчейна является Швеция, где, несмотря на хорошо развитый земельный реестр и высокое доверие к государственным органам, серьезно отнеслись к внедрению системы блокчейн. Прежде всего, скандинавская страна провела два этапа тестирования. На первом этапе был обзор потенциала технологии, по итогам которого освещались технические аспекты того, как шведский земельный реестр будет работать с блокчейном, например, разработка собственной системы «proof of concept». На втором этапе создавались умные контракты, автоматизирующие транзакции в блокчейне. В рамках предлагаемой системы используются цифровые подписи, которые автоматически проверяются, а когда покупатель и продавец оформляют контракт, банки и кадастровый орган могут контролировать детали сделки, например сроки оплаты. По завершении второй фазы тестирования не было выявлено недостатков от внедрения блокчейна в Государственный орган регистрации земли в Швеции (Lantmäteriet). Как результат, данная технология официально стала использоваться для регистрации земли и недвижимости с июня 2017 г., но в малых масштабах и с использованием частного блокчейна. Соответственно, доступ к просмотру информации на Lantmäteriet и одобрению хэшей есть только у лиц, непосредственно связанных со сделкой. Стоит отметить,

¹ BitFury и Гражданский реестр Грузии запустили блокчейн-проект по управлению земельным имуществом // Digital.report. 2016. URL: <https://digital.report/bitfury-gruziya/>

² Боярчукова А. Процедура покупки и оформления недвижимости в Грузии // Tranio. 2014. URL: <https://tranio.ru/georgia/buying/>

что официальная регистрация сделки и ее подтверждение в Lantmäteriet ранее занимала от трех до шести месяцев¹. В настоящее время для всего процесса заключения сделки с недвижимостью в Швеции требуется пара месяцев в худшем случае с момента согласия сторон до завершения сделки. Таким образом, система функционирует безопасно и прозрачно, проверяя и сохраняя данные об операциях с недвижимостью, но не становится легкодоступной, как рынок криптовалют. Нововведение, по оценке Kairos Future [5], значительно улучшит процесс ипотечных сделок и позволит сэкономить более 500 млн евро в год для участников сделки и общества в целом. Экономия заключается в прозрачности процесса передачи имущества, скорости совершения сделки, исключении возможности продать недвижимость более одного раза и отсутствии необходимости в бюрократии.

Еще одним интересным примером является Бразилия. Компания Ubitquity получила эксклюзивный контракт от бразильского реестра недвижимости Cartorio de Registro de Imoveis на предоставление кадастровых услуг на блокчейне. Исследование, проведенное Goldman Sachs в мае 2016 г. [6], показало, что благодаря сотрудничеству разных стран с компанией Ubitquity в конечном итоге сэкономлено от 2 до 4 млн долл. на сокращении ошибок из-за человеческого фактора. Также в исследовании было высказано предположение, что около 550 млн долл. будет сэкономлено на подаче исков о правонарушениях и 3 млрд долл. – на сокращении численности персонала и экономии на расходах по обработке требований о возмещении ущерба [7]. В марте 2017 г. на платформе Cartorio de Registro de Imoveis появилась первая собственность на базе блокчейн в городе Пелотас. Интерфейс приложения устроен таким образом, что банки могут связываться с участниками сделок купли-продажи и контролировать процесс сделки. В дальнейших планах Ubitquity – создать франшизу своего программного обеспечения на перевод кадастровых записей на блокчейн для других муниципалитетов.

Также интересным примером с точки зрения внедрения блокчейна в кадастровую систему является Украина. В 2016 г. было проведено исследование, финансируемое Всемирным банком, которое привело к выводу о тревожном состоянии земельного устройства в этой стране. Данное исследование проводилось в сотрудничестве с министерством аграрной политики и государственным кадастровым реестром Украины. Ввиду отсутствия финансовых инструментов и зачастую невозможности использовать землю в качестве залога рынок недвижимости и земельных участков претерпевал значительные сложности. Согласно статистическим данным исследования, примерно 75% территории Украины отдано в землевладение². Примечательно, что уровень арендной платы за сельскохозяйственные земли был одним из самых низких по сравнению со странами Европы и России³, что приводило к неэффективному использованию земельных ресурсов и отражалось на доходах землевладельцев. Основным способом передачи прав собственности на землю был теневой рынок. Одновременно цены на жилье на Украине в 2014–2015 гг. значительно снизились⁴, а общий уровень цен упал почти на 70% от уровня своего пика 2008 г. В 2016 г. экономика Украины начала демонстрировать рост ВВП на 2,3%, что привлекло в недвижимость инвесторов, в т.ч. иностранных. Для повышения экономических перспектив в стране правительство было заинтересовано в реорганизации земельного устройства, а также в способах облегчения процесса имущественных сделок. Земельная реформа стала одним из требований Международного валютного фонда, крупнейшего кредитора Украины, выделившего стране общую сумму в 17,5 млрд долл.⁵

¹ Chromaway.com: [сайт]. [2017]. URL: https://chromaway.com/papers/Blockchain_Landregistry_Report_2017.pdf

² Ведение аграрного бизнеса в Украине: [сайт]. [2016]. URL: http://ucab.ua/files/Survey/Doing/Doing2016_rus_web.pdf

³ Цена аренды: Почему стоимость земли в 11 раз ниже реальной (инфографика) // *fn.новости*. 2016. URL: <https://news.finance.ua/ru/news/-/373891/tsena-arendy-pochemu-stoimost-zemli-v-11-raz-nizhe-realnoj-infografika>

⁴ Ukraine's housing market is stabilizing, but is still very weak // *Global Property Guide*. 2017. URL: <https://www.globalpropertyguide.com/Europe/Ukraine/Price-History>

⁵ Mayeda A. IMF Approves Ukraine Aid Package of About \$17.5 Billion // *Bloomberg*. 2015. URL: <https://www.bloomberg.com/news/articles/2015-03-11/ukraine-wins-imf-approval-for-17-5-billion-to-rescue-economy>

В апреле 2017 г. международная компания Bitfury и правительство Украины начали реализацию проекта по созданию земельных реестров на блокчейне. Немного позже в сотрудничестве с правительством Украины вступил калифорнийский блокчейн-проект Proyu. На сегодняшний день на Украине функционирует децентрализованный реестр на платформе Ethereum, который позволяет брокерам, покупателям, продавцам и нотариусам подписывать транзакции в соответствии со своими полномочиями, используя банк-ID или электронную подпись. Для каждого земельного документа создается QR-код, который содержит информацию о владельце, местонахождении и размере конкретного земельного участка. С помощью такого кода можно идентифицировать любой документ, свидетельствующий о праве собственности, и просто сверить информацию в реестре. Сервис также позволяет иностранным инвесторам покупать недвижимость в Украине в режиме онлайн. Примечательно, что министерство юстиции Украины при помощи технологии Блокчейн устраивает аукционы для продажи арестованных активов.

Всемирный банк признает украинский земельный кадастр одним из самых совершенных в мире [8]. Эксперты МБРР отметили, что теперь стоимость регистрации земельных участков составляет треть от прежней стоимости, так как сократилось время на регистрацию объектов с нескольких дней до 21 минуты в среднем, а также значительно снизились масштабы коррупции.

Внедрение блокчейна в кадастровые системы также может происходить на более локальном уровне. Так, северо-восточный штат США, Вермонт, в настоящее время тестирует систему регистрации земли на блокчейне, также сотрудничая Proyu [9]. Штат Вермонт был выбран Proyu для запуска пилотного проекта благодаря принятию высокотехнологичных новшеств и дружелюбно настроенному к блокчейну законодательству.

Платформа представляет собой глобальный онлайн-магазин недвижимости, а также реестр земельных записей, который является глобально применимым и свободным от юрисдикции. Помимо технических характеристик Proyu включает в себя: местную юридическую контору Gravel & Shea; группу адвокатов, рассматривающих юридические аспекты коммерческого развития с использованием технологии Блокчейн; Purcell International, консалтинговую фирму, специализирующуюся на технологиях, стартапах и связях между правительством и обществом. Сервис Proyu содержит множество блокчейн-продуктов. Один из них, Proyu Blockchain Registry – набор смарт-контрактов, хранящих записи о кадастровых сделках на блокчейне. Контракт о недвижимости (Property smart contract) отвечает за хранение и обновление информации о собственности, а контракт о сделке (Deed smart contract) хранит данные о фактах передачи собственности, соединяет их со связанными существующими смарт-контрактами и использует PRO-токены, чтобы активировать функцию передачи права на имущество и совершать оплату сделки. При создании договора купли-продажи отправляется публичное обращение к closing team, чтобы они могли напечатать бумажный документ о передаче собственности. Каждая передача прав на недвижимость имеет свой собственный уникальный смарт-контракт. Данные о передаче вместе с хэшем документа записываются как отдельная транзакция. Proyu также решил проблему перевода больших сумм в системе Блокчейн, создав сертификаты проверки, которые сначала отправляют небольшую сумму, чтобы исключить вероятность потери денег, если адрес транзакции будет испорчен.

Сервис также включает в себя Proyu Listing – платформу, которая позволяет покупателям и продавцам ставить фильтр на характеристики по своим предпочтениям, и Proyu transaction platform – платформу, которая облегчает обработку документации и транзакций, записывая все шаги в блокчейн.

В последнее время не только развитые и развивающиеся страны с высоким уровнем социально-экономического развития приступили к внедрению технологии Блокчейн, но подобные примеры появляются и в сравнительно бедных странах, таких как Гана (Западная Африка). В этой

стране функционирует платформа Bitland, представляющая услуги по регистрации земельных участков и недвижимости для граждан, компаний и сельскохозяйственных союзов в Гане.

Сравнительно недавно подтвердить собственность в Гане было не так просто. Почти вся территория сельскохозяйственных земель в этой стране не имела законных владельцев, которые бы обладали соответствующими документами и были зарегистрированы в Земельной Комиссии – этот представительный орган отвечает за регистрацию кадастровой собственности в Гане. Как и во многих других африканских странах, при управлении земельным реестром возникала неэффективность и множество проблем, например, земельные споры компаний, занимающихся золотодобывающей деятельностью, сельским хозяйством и непосредственно продажей недвижимости. Кроме того, проблемы возникали и у иностранных инвесторов, вложивших свои средства в одну из отраслей, связанных с собственностью.

Новый сервис был задуман, чтобы высвободить миллиарды средств для развития инфраструктуры африканских стран и добиться искоренения коррупции. Bitland хочет расширить сервис по всему Африканскому континенту, исключая человеческий фактор и применяя технологию Блокчейн при непосредственном контакте с людьми. Задачи, поставленные перед Bitland, включают исследование отданных в собственность, по данным Земельной Комиссии Ганы, участков, свидетельствование и подтверждение права на земельные участки и недвижимость, запись GPS-координат объекта недвижимости, сбор данных и выдачу бумажного сертификата законному владельцу недвижимости [10].

В заключение рассмотрим внедрение блокчейна в кадастровые системы Индии, где уже была предпринята попытка приведения в порядок кадастровых систем. Ранее права собственности на землю в Индии не имели абсолютных гарантий для владельца. Кроме того, сделки с недвижимостью совершались на бумаге и не обновлялись, что приводило к бесчисленным имущественным спорам. Программа модернизации цифровых земельных документаций в Индии (DILRMP) была запущена в 2008 г. Основным компонентом программы стала компьютеризация всех земельных документов. Согласно опубликованному в 2017 г. исследованию PRS Legislative Research, темпы перевода земельных кадастров в электронный режим были медленными, к сентябрю 2017 г. были использованы лишь 64% [11] средств, выделенных под DILRMP. Тогда было решено совершить переход на организованный метод записи индийских земельных кадастров, используя блокчейн. Согласно отчету PwC [12] от 2017 г., 56% индийских компаний пожелали, чтобы за ближайшие 5 лет блокчейн стал частью их бизнеса. В октябре 2017 г. индийский штат Андхра-Прадеш, сотрудничая с ChromaWay, запустил пилотный проект для земельного реестра, который использует блокчейн для отслеживания владения собственностью [13]. Внедрение блокчейна в сделки с недвижимостью может стать революцией для страны, так как может помочь привлечь иностранных инвесторов для покупки и аренды недвижимости. Для Индии развитие технологии Блокчейн все еще находится на стадии зарождения, но уже есть тенденция к ее масштабированию в соответствии с потребностями крупного бизнеса и правительственных процессов.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Правительства разных стран все чаще задумываются о создании более прозрачных и надежных институтов частной собственности. Повышение транспарентности земельных отношений, в свою очередь, предъявляет повышенные требования к обеспечению сохранности данных, и на сегодняшний день самую высокую степень защиты информации может обеспечить технология Блокчейн. Стоит отметить, что сторонникам неприкосновенности частной жизни не стоит волноваться, так как в системе фиксируются лишь данные по производимым операциям, тогда как приватная информация (личные данные и пр.) в открытый доступ не попадет. На примере рассмотренных стран мы видим, что блокчейн-системы, которые внедряются в

земельных юрисдикциях за рубежом, уже доказывают свое значительное преимущество по сравнению со стандартными кадастровыми системами, так как дают более полное и всестороннее представление о земельных правах, ограничениях и обязанностях.

Внедрение технологии Блокчейн может стать революционным прорывом и для российской кадастровой системы в том числе. В президентской программе «Цифровая экономика», запланированной на 2017–2025 гг., также предусмотрен запуск пилотного проекта на блокчейн-платформе в Новгороде. Проект был разработан Росреестром в сотрудничестве с Внешэкономбанком и Агентством ипотечного жилищного кредитования (АИЖК). Примечательно, что в блокчейн-решении также учитываются отчисления застройщиком страхового взноса в размере 1,2% от стоимости каждого договора долевого участия в фонд. Внедрение блокчейна в сфере регистрации недвижимости будет поэтапным, позволяя вовремя учитывать недочеты системы и вносить исправления в существующие алгоритмы. Для начала планируется с помощью блокчейна автоматизировать работу АИЖК, Росреестра и Фонда защиты прав дольщиков. Это даст возможность ускорить и оптимизировать регистрацию договоров долевого участия и включить непосредственное взаимодействие с правоохранительным органом в данной сфере. Затем в систему добавятся банки, застройщики и их контрагенты.

Для применения данной технологии не обязательно учитывать специфику каждого отдельного рынка недвижимости. Как в Московском, так и в Ленинградском регионах риелторы больше не смогут действовать в своих интересах, мошенники больше не смогут менять данные документов на имущество, будет предотвращена коррупция в сфере регистрации недвижимости. Продавцы и покупатели сэкономят деньги на юристах, нотариусах и риелторах, так как их функции возьмет на себя новая система. В целях просвещения населения по юридическим вопросам внедрения технологии Блокчейн Росреестр планирует создать на своем портале новый раздел.

Технология Блокчейн универсальна для внедрения во всех областях, что позволяет объединять многие несхожие системы в одну, ускоряя процессы и повышая их надежность. В перспективе можно объединить в системе Блокчейн различные государственные органы – Росреестр, ЗАГСы, банки, отделения МФЦ, нотариусов, и тем самым значительно упростить процедуру вступления в права земельного и имущественного наследства. При получении определенной информации, например от нотариуса, цепочка блоков автоматически переоформит, сверившись с необходимыми документами, имущество умершего на имя наследника, избавив последнего от бюрократии, очередей и визитов в банк.

Таким образом, внедрение технологии Блокчейн в кадастровые системы можно прогнозировать уже в ближайшие годы. Оно должно значительно упростить жизнь рядовых граждан, существенно ускорить и оптимизировать межведомственное взаимодействие, а также повысить доверие к Росреестру.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. «HM Land Registry Annual Report and Accounts 2013/14,» United Kingdom, Annual report Web ISBN 9781474105385, 2013-14.
2. Алена Сухаревская, Павел Кантышев. Росреестр использовал технологию блокчейн // Ведомости. 2018. URL: <https://www.vedomosti.ru/economics/articles/2018/02/08/750276-rosreestr-blokchein>
3. Shin L. The First Government To Secure Land Titles On The Bitcoin Blockchain Expands Project [Электронный ресурс] // Forbes: [сайт]. [2017]. URL: <https://www.forbes.com/sites/laurashin/2017/02/07/the-first-government-to-secure-land-titles-on-the-bitcoin-blockchain-expands-project/#2ae2089e4dcd>
4. Bank T.W. EASE OF DOING BUSINESS IN GEORGIA // Doing Business. 2018. URL: <http://www.doingbusiness.org/content/dam/doingBusiness/country/g/georgia/GEO.pdf>

5. Kempe M. Blockchain tested live – can save billions for house purchasers and mortgage borrowers [Электронный ресурс] // Kairos Future: [сайт]. [2018]. URL: <https://www.kairosfuture.com/publications/news/blockchain-tested-live-can-save-billions-for-house-purchasers-and-mortgage-borrowers/>
6. James Schneider, Alexander Blostein, Brian Lee, Steven Kent, Ingrid Groer, Eric Beardsley. // Ubitquity: [сайт]. [2016]. URL: <https://www.ubitquity.io/web/Goldman-Sachs-Blockchain-putting-theory-to-practice.pdf>
7. // Ubitquity: [сайт]. [2015]. URL: <https://www.ubitquity.io/web/index.html>
8. Ukraine: New Cadaster Helps Reduce Corruption // The World Bank. 2017. URL: <http://www.worldbank.org/en/news/video/2017/11/15/ukraine-new-cadaster-helps-reduces-corruption>
9. Voloshyn A. First Government Sanctioned Blockchain Recorded Real Estate Deal in the US [Электронный ресурс] // Propy: [сайт]. [2018]. URL: <https://blog.propy.com/first-government-sanctioned-blockchain-recorded-real-estate-deal-in-the-us-bb83e8292a7f>
10. Aitken R. Bitland's African Blockchain Initiative Putting Land On The Ledger [Электронный ресурс] // Forbes: [сайт]. [2016]. URL: <https://www.forbes.com/sites/rogeraitken/2016/04/05/bitlands-african-blockchain-initiative-putting-land-on-the-ledger/#663da46c7537>
11. Land records and titles in India // Prsindia. 2017. URL: <http://www.prsindia.org/uploads/media/Analytical%20Report/Land%20Records%20and%20Titles%20in%20India.pdf>
12. PWC. FinTech's growing influence on financial services 2017. URL: <https://www.pwc.in/assets/pdfs/consulting/financial-services/fintech/india-fintech-report-executive-summary-2017.pdf>
13. Balaji S. India's Blockchain Revolution Goes Beyond Banks Into Land Records And Private Firms [Электронный ресурс] // Forbes: [сайт]. [2017]. URL: <https://www.forbes.com/sites/sindhujabalaji/2017/12/28/indias-blockchain-revolution-goes-beyond-banks/#1f0434bf4123>

