

РАЗВИТИЕ СИСТЕМЫ ГЕОПРОСТРАНСТВЕННЫХ ДАННЫХ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ТЕХНОЛОГИИ BLOCKCHAIN

Анастасия Андреевна Ким

Сибирский государственный университет геосистем и технологий, 630108, Россия, г. Новосибирск, ул. Плахотного, 10, студент, тел. +79237322403, e-mail: evans_5683@mail.ru

Александр Викторович Чернов

Сибирский государственный университет геосистем и технологий, 630108, Россия, г. Новосибирск, ул. Плахотного, 10, ассистент кафедры кадастра и территориального планирования, тел. +79137430979, e-mail: avch-1011@mail.ru

В статье рассмотрены основные этапы программы «Цифровая экономика Российской Федерации» в рамках базового направления «Информационная инфраструктура». На основе анализа опыта зарубежных стран, в качестве технологического решения для достижения целевых показателей в вопросе «создание инфраструктуры пространственных данных» предложено применить технологию «BlockChain». Приведены базовые понятия и преимущества использования такого решения в сфере государственной регистрации прав на недвижимое имущество, а также проанализированы предстоящие пилотные проекты Российской Федерации в данном направлении на 2018 год и отмечены ключевые вопросы практической реализации рассмотренных проектов.

Ключевые слова: цифровая экономика, цифровые данные, цифровизация, геопространственные данные, кадастровая система, технология BlockChain.

DEVELOPMENT OF THE SYSTEM OF GEOSPATIAL DATA WITH USE OF BLOCKCHAIN TECHNOLOGY

Anastasia A. Kim

Siberian State University of Geosystems and Technologies, 10, Plakhotnogo St., Novosibirsk, 630108, Russia, student, tel. +79237322403, e-mail: evans_5683@mail.ru

Alexandr V. Chernov

Siberian State University of Geosystems and Technologies, 10, Plakhotnogo St., Novosibirsk, 630108, Russia, assistant at the Department of Cadastre and Territorial Planning, tel. +79137430979, e-mail: avch-1011@mail.ru

In the article the main stages of the "Digital Economy of the Russian Federation" program within the framework of the "Information infrastructure" basic area are considered. Based on the analysis of the experience of foreign countries, it was proposed to apply BlockChain technology as a technological solution to achieve targets in the issue of "creating spatial data infrastructure". The basic concepts and advantages of using such solutions in the sphere of state registration of rights to immovable property, as well as the forthcoming pilot projects of the Russian Federation in this direction for 2018 are analyzed and the main issues of practical implementation of the reviewed projects are noted.

Key words: digital economy, digital data, digitalization, geospatial data, cadastral system, BlockChain technology.

В последние несколько десятилетий произошла технологическая революция, которая охарактеризовалась активным внедрением компьютерных и облачных технологий во все сферы производства. Оба подхода основаны на применении преобразованных традиционных (аналоговых) данных в электронном виде и их дальнейшем использовании в соответствующих отраслях. Применение цифровых ресурсов для значительного повышения производительности труда, улучшения коммуникации с заказчиками и другими участниками, деятельность которых связана с предприятием, получило название «цифровизация» [2]. В качестве одного из результатов цифровизации можно рассматривать возможность дистанционного предоставления различных документов с использованием системы электронных подписей, развитие торгово-экономической области, появление портала государственных услуг, создание сети многофункциональных центров и др. По данным ВЦИОМ, в период с 2012 по 2017 г., количество пользователей электронных порталов государственных и муниципальных услуг в России увеличилось в два раза и составило 40 млн. человек [11], что позволило Российской Федерации занять 45 место в общемировом рейтинге стран по критерию «уровень цифровизации» [12].

Уровень цифровизации, наряду с таким критерием, как доля цифровой экономики в ВВП, составившим 3,28% (данные для РФ на 2016 г.), [3] являются ключевыми показателями степени готовности государства к переходу от традиционной к цифровой экономике. Цифровая экономика – это экономическое производство с использованием цифровых технологий [2]. По данным доклада «Global Innovation Index» [18], Российская Федерация занимает 41 место по готовности к цифровой экономике, со значительным отрывом от десятки лидирующих стран, таких как Сингапур, Финляндия, Швеция, Украина и др. [4]. Для минимизации отрыва и развития цифровой экономики, Правительством Российской Федерации, утверждена программа «Цифровая экономика Российской Федерации» (далее Программа) [5]. В соответствии с поставленными целями и задачами, реализация Программы направлена на создание необходимых условий для развития цифровой экономики, в которой данные в цифровой форме являются основополагающим фактором производства во всех сферах социально-экономической деятельности. Она позволит стране повысить свою конкурентоспособность, качество жизни граждан, обеспечит экономический рост и национальную независимость [5].

Одним из ключевых направлений Программы является поэтапный переход на использование геопространственных данных в цифровом виде. По данному направлению сформирована «дорожная карта» [5], которая обеспечивает достижение целевых показателей задач 4.14 и 4.15 [5], в соответствии с тремя основными этапами, представленными на рисунке 1.



Рис. 1. Основные этапы создания системы геопространственных данных в рамках программы «Цифровая экономика Российской Федерации»

В рамках реализации 1 этапа «Создание инфраструктуры пространственных данных», особый акцент сделан на качественное и эффективное решение проблем

- сохранности цифровых данных;
- идентификации пользователей системы;
- корректной иерархической структуры цифровых данных;
- отставания от ведущих зарубежных стран в вопросе использования инновационных технологий [5].

На основании мирового опыта в вопросах создания структуры геопространственных цифровых данных, можно сделать вывод, что современным технологическим решением, позволяющим учесть вышеперечисленные проблемы, является технология Blockchain [13].

Blockchain (цепочка блоков) – технология, позволяющая фиксировать данные и факты, защищая их от злонамеренного вмешательства и компрометации, что гарантирует надежность прямой передачи прав собственности другому лицу без привлечения сторонних лиц, посредством Интернета, без снятия комиссии за проведение операций [3].

Согласно статистическим данным, представленным в докладе [15], (рис. 2), можно сделать обоснованное заключение, что наиболее охваченными сферами применения технологии Blockchain, по состоянию на март 2017 г. являются:

- голосование граждан (США, Южная Корея, Дания, Эстония, Украина);
- криптовалюта / платежи (Канада, Китай, Индия);
- регистрация собственности (Швеция, Грузия).

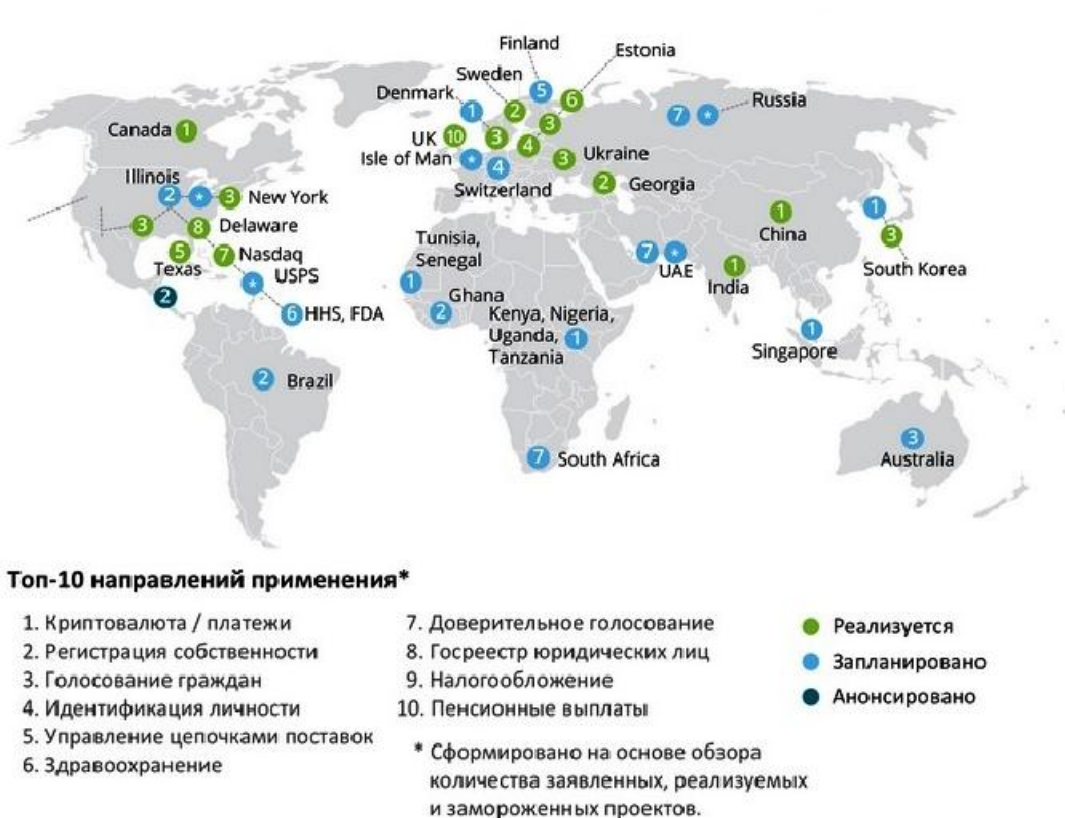


Рис. 2. Пример использования технологии Blockchain в области государственных услуг

На основе анализа реализованных международных проектов в упомянутых выше областях [14, 15, 16, 17], стало возможно выделить ряд базовых понятий (таблица 1) и преимуществ (таблица 2), полученных в результате внедрения технологии Blockchain (особое внимание в рамках данной статьи уделено проектам в области регистрации прав собственности) [3,12].

Таблица 1

Базовые понятия Blockchain

№ п/п	Понятие	Расшифровка понятия
1	Идентификация	а) Удостоверение личности гражданина, полномочий органа государственной власти, органа земельно – имущественных отношений и прочих заинтересованных сторон (с помощью криптоключа); б) Присвоение цифрового кода объекту недвижимости (объекту реального мира) в виде записи для Blockchain
2	Hash	Уникальный код шифрования записи о любой совершённой операции с объектом
3	Верификация	Автоматический процесс проверки полномочий заинтересованных сторон на доступ к той или иной записи
4	Криптовалюта	Электронная валюта, защищенная криптографически с помощью системы открытых и закрытых ключей

Преимущества технологии BlockChain

№ п/п	Преимущество	Тематический пример (Проект «The land Registry in the blockchain»), Швеция, 2017 г.
1	Безопасность	Все данные об объекте недвижимости надежно зашифрованы. Каждая из заинтересованных сторон (покупатель, продавец, агент недвижимости, банк, государственная служба кадастра и регистрации земель – Lantmateriet) обладают различным уровнем доступа к информации об объекте.
2	Интеграция и актуализация данных	Все сведения об объекте недвижимости (сведения о правообладателях, история операций с объектом, сведения об ограничениях и обременениях и пр.) хранятся в единой базе данных (блок-цепочка), при изменении каких-либо характеристик объекта недвижимости обеспечивается синхронное изменение параметров объекта в базе данных в целом (исчезает дублирование и наложение данных).
3	Открытость информации	Благодаря BlockChain, у покупателя недвижимости появилась возможность отследить статус объекта недвижимости с момента его постановки на кадастровый учет до текущего дня.
4	Транспарентность сделки	У каждой из заинтересованных сторон появилась возможность отслеживать детали сделки в режиме реального времени.
5	Экономическая выгода	Исчезла необходимость нотариального удостоверения данных, а также плата за доступ к различным типам информации (например, кадастровая выписка об объекте недвижимости, запросы в Lantmateriet и пр.).
6	Цифровизация процесса	Исключена необходимость привязки пользователя системы к конкретному месту и времени для совершения любых операций в отношении объекта недвижимости, а также предоставления данных в бумажном виде, упрощен порядок коммуникации между сторонами сделки.
7	Сокращение сроков оформления	За счет внедрения технологии BlockChain в раздел «покупка/продажа недвижимости», полный срок оформления сделки и перехода прав от продавца к покупателю на объект недвижимости (земельный участок, объект капитального строительства) с регистрацией такого изменения в органе кадастрового учета и регистрации (Lantmateriet) сократился с 4 месяцев до 12 дней.
8	Мобильность данных	Организована возможность доступа и управления всей информацией о сделке с помощью криптоключа с использованием любого устройства, поддерживающего такую технологию и имеющего доступ к сети Интернет. После завершения сделки все данные в автоматическом режиме отправляются в налоговый орган, что исключает необходимость подачи соответствующих деклараций гражданами.

Учитывая положительный опыт Швеции в реализации проекта «The land Registry in the blockchain» [13], ряд стран предпринимает активное участие в разработке подобных пилотных проектов для модернизации национальной кадастровой системы. Так, в середине 2016 г., национальное агентство публичного реестра Грузии совместно с компанией BitFury объявили о начале пилотного проекта по кадастровому учету на базе технологии BlockChain. На сегодняшний день, реализуется заключительная часть данного проекта. Аналогичные решения применяются при ведении и наполнении кадастра Украины, Белоруссии, Эстонии, Ганы, Гондураса [5,14,15].

Оценив значимость подобных изменений в кадастровой системе, в Российской Федерации также был разработан пилотный проект по внедрению технологии BlockChain на примере Нижегородской области [8]. Организаторами выступили Федеральная служба государственной регистрации, кадастра и картографии (Росреестр), Внешэкономбанк и Агентство ипотечного жилищного кредитования (АИЖК). Основной целью проекта является значительное сокращение сроков взаимодействия с компенсационным фондом долевого строительства, что является важным вопросом при учете и регистрации новых объектов капитального строительства. Проект предполагает полностью автоматизированное взаимодействие Росреестра с АИЖК в вопросе о защите прав граждан, имеющих такой договор, на основе трехуровневой идентификации личности [8].

Следующим этапом внедрения BlockChain в кадастровой системе Российской Федерации, согласно Программе [6], станет эксперимент по использованию технологии BlockChain в целях мониторинга достоверности сведений Единого государственного реестра недвижимости (ЕГРН) в период с 1 января по 1 июля 2018 г. Непосредственными участниками проекта будут Росреестр, Федеральная налоговая служба (ФНС), правительство г. Москва, «Банк развития и внешнеэкономической деятельности (Внешэкономбанк)», ПАО «Сбербанк России» и ПАО «Ростелеком» [8]. Основной целью проекта является обеспечение гарантии защиты прав собственности граждан и юридических лиц на объекты недвижимости, расположенные на территории г. Москвы [1]. В ходе эксперимента планируется определить эффективность технологии, а также изменения, которые необходимо внести в законодательство в случае принятия решения о внедрении технологии BlockChain в кадастровую систему Российской Федерации.

Рассматривая последние нормативно-правовые акты, принятые в сфере государственной регистрации объектов недвижимости [1], стоит отметить важность интеграции государственного кадастра недвижимости и единого государственного реестра прав на недвижимое имущество. Такое объединение позволило создать единую информационную базу (ЕГРН), подведомственную одной организации и исключить разрозненность данных об объектах, что является исходной основой для внедрения технологии BlockChain в кадастр РФ.

Для эффективной практической реализации описываемого технологического решения следует:

1 Продолжать наполнение базы данных ЕГРН информацией об объектах недвижимости в цифровом виде (по официальным данным [3], на 2017 г. такой показатель составляет 44,3 %).

2 Продолжить реализацию федеральной целевой программы "Развитие единой государственной системы регистрации прав и кадастрового учета недвижимости (2014-2019 годы)" [5].

3 Уделить особое внимание подготовке специалистов Росреестра, отвечающих за вопрос внедрения и эффективного использования технологии Blockchain в кадастре.

4 Повысить процент граждан и организаций, имеющих цифровую подпись (криптоключ), позволяющую идентифицировать таких пользователей в системе.

5 Разработать максимально контролируемый и юридически выверенный механизм корректного перевода аналоговых данных в государственные реестры.

6 Решить проблему общей синхронизации реестров, содержащих цепочки данных (Blockchain), например, между Росреестром и Федеральной налоговой службой, для исключения дублирования данных при решении различных совместных задач в отношении объектов недвижимости.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Блокчейн могут начать внедрять в систему ЕГРН на территории Москвы в рамках эксперимента в 2018 г.: Российская академия наук (Москва-2017), [Электронный ресурс], режим доступа: <http://www.mskagency.ru/materials/2715589>.

2. Введение в «Цифровую» экономику [Текст] / А.В. Кешелава В.Г. Буданов, В.Ю. Румянцев и др.; под общ. ред. А.В. Кешелава; гл. «цифр.» конс. И.А. Зимненко. – ВНИИГеосистем, 2017. – 28 с.

3. Воронов М. П., Часовский В. П. – «Blockchain – основные понятия и роль в цифровой экономике», Фундаментальные исследования. – 2017. – № 9 (часть 1) – С. 30-35 (27.09.2017), [Электронный ресурс], режим доступа: <http://www.fundamental-research.ru/article/view?id=41699>

4. Российская Федерация. Доклады: Доклад правительству российской федерации об итогах реализации в 2016 году Программы «Фундаментальных научных исследований государственных академий наук на 2013-2020 годы» [Электронный ресурс], режим доступа: http://www.raasn.ru/fni/materials/program_fni_gan/doklad/2016/Doklad2016.pdf.

5. Российская Федерация. Распоряжения: Распоряжение Правительства РФ от 28.07.2017 N 1632-р. «Об утверждении программы "Цифровая экономика Российской Федерации"» (по состоянию на 04.12.2017 г.) [Текст] // СПС «Консультант Плюс».

6. Российская Федерация. Распоряжение: Распоряжение Правительства РФ от 28.06.2013 N 1101-р «Об утверждении Концепции федеральной целевой программы "Развитие единой государственной системы регистрации прав и кадастрового учета недвижимости» (2014 - 2019 годы)

7. Рейтинг стран мира по уровню развития информационно-коммуникационных технологий: ICT Development Index 2017, (редакция 05.12.2017), [Электронный ресурс], режим доступа: <http://www.itu.int/>.

8. Росреестр, ВЭБ и АИЖК разрабатывают блокчейн-решение для Фонда помощи дольщикам: Федеральная служба государственной регистрации, кадастра и картографии, [Электронный ресурс], режим доступа: <https://www.rosreestr.ru/site/press/news/rosreestr-veb-i->

aizhk-razrabatyvayut-blokcheyn-reshenie-dlya-fonda-pomoshchi-dolshchikam/?sphrase_id=7663486

9. Росреестр принял участие в заседании рабочей группы по внедрению блокчейн: Федеральная служба государственной регистрации, кадастра и картографии, [Электронный ресурс], режим доступа: https://www.rosreestr.ru/site/press/news/rosreestr-prinyal-uchastie-v-zasedanii-rabochey-gruppy-po-vnedreniyu-blokcheyn/?sphrase_id=7644207.

10. Российская Федерация. Постановления: Проект Постановления Правительства РФ "О проведении на территории г. Москвы эксперимента по использованию технологии блокчейн" (по состоянию на 09.11.2017) (подготовлен Минэкономразвития России) [Текст] // СПС «Консультант Плюс».

11. Предпринимательство в России: доверие, барьеры и факторы успеха: Всероссийский центр изучения общественного мнения, [Электронный ресурс], режим доступа: <https://wciom.ru/index.php?id=236&uid=116444> .

12. Савельев И. Е. «Технология blockchain и ее применение» опубликовано в № 6(66) 30 декабря 2016 года, [Электронный ресурс], режим доступа: [http://www.appliedinformatics.ru/general/upload/articles_preview/p19\[7\].pdf](http://www.appliedinformatics.ru/general/upload/articles_preview/p19[7].pdf).

13. С.Дробышевский, В.Петренко, М.Турунцева, М.Хромов - «Прогноз 2016-2017: рецессия сохраняется», Организация по международным экономическим связям. 01. 2016 г. No1(19)., [Электронный ресурс], режим доступа: <https://www.iep.ru/files/RePEc/gai/ruserr/547Drobyshevsky.pdf> .

14. Mats Snäll, Magnus Kempe, Björn Hallare, Jörgen Modin, Jim Petersson, Merete Salmeling – «The Land Registry in the blockchain» [Электронный ресурс], режим доступа: http://ica-it.org/pdf/Blockchain_Landregistry_Report.pdf.

15. M. White, J. Killmeyer, B. Chew – «Will blockchain transform the public sector?» [Электронный ресурс], режим доступа: https://dupress.deloitte.com/content/dam/dup-us-en/articles/4185_blockchain-public-sector/DUP_will-blockchain-transform-public-sector.pdf

16. Drescher D. Blockchain basis: a non-technical introduction in 25 steps. Frankfurt am Main: Apress, 2017, [Электронный ресурс], режим доступа: <http://pro-21.ru/mir-knig/setevye-tehnologii/65631-blockchain-basics-anon-technical-introduction-in-25-steps-setevye-tehnologii.html>.

17. What blockchain means for you, and the Internet of Things, (2017) , [Электронный ресурс], режим доступа: IBM.com

18. Soumitra Dutta, Bruno Lanvin, Sacha Wunsch-Vincent - Global Innovation Index 2016 [Электронный ресурс], режим доступа: http://www.wipo.int/edocs/pubdocs/en/wipo_pub_gii_2016.pdf

© А.А. Ким, А.В. Чернов, 2017