

ПРИМЕНЕНИЕ ТЕХНОЛОГИИ БЛОКЧЕЙН ДЛЯ ЦИФРОВЫХ РЕШЕНИЙ В АПК

Петухова Мария Владиславовна, доцент кафедры информационных технологий в АПК ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева

Аннотация. Проведен обзор применения технологии блокчейн в настоящее время в различных областях, в частности, для реализации стратегии цифровизации сельского хозяйства, внедрения цифровых технологий в АПК.

Ключевые слова: блокчейн, цепочка блоков, цифровое сельское хозяйство, цифровые технологии в АПК.

В 2019 г. Министерством сельского хозяйства разработан ведомственный проект «Цифровое сельское хозяйство», срок реализации которого - до 2024 г. В качестве основной цели проекта определена цифровая трансформация сельского хозяйства посредством внедрения цифровых технологий и платформенных решений для обеспечения технологического прорыва в АПК и достижения роста производительности на «цифровых» сельскохозяйственных предприятиях [3].

Необходимая современному цифровому сельскому хозяйству информация должна иметь цифровую форму, а также форму больших данных, поскольку представляет собой информационную модель различных производственных факторов и продукции [4].

Цифровизация предполагает применение множества новых технологий, одна из которых – блокчейн. Термин блокчейн (blockchain) образован от слов block (блок) и chain (цепочка). Блокчейн – распределенная база данных, которая хранит информацию обо всех транзакциях участников системы в виде «цепочки блоков» [2]. Каждый блок содержит метку времени и ссылку на предыдущий блок. Устройства хранения данных не подключены к общему серверу. Таким образом, блокчейн представляет собой распределенный реестр, в котором нет единого контролирующего органа. Информацию, занесенную в него, изменить практически невозможно.

Концепцию цепочек блоков предложил в 2008 г. Сатоши Накамото (Satoshi Nakamoto). Суть этой технологии в следующем: некоторое количество блоков информации образуют неразрывную цепочку, каждый следующий блок содержит в себе массив данных, подтверждающих подлинность предыдущего блока, в блок включается временная метка. Такую цепочку невозможно изменить, невозможно переставить последовательность данных. Блоки распределяются между узлами одноранговой сети. Массивы данных постоянно дополняются, а их изменение или удаление после записи невозможно. Таким образом, реализуется распределенное хранение

информации без возможности ее одностороннего изменения. При добавлении данных увеличивается количество дубликатов всей информации, поэтому вероятность повреждения сразу всех дубликатов ничтожно мала, и пока хотя бы один участник системы исправен, система работает. Таким образом, главное преимущество хранения информации с помощью блокчейна состоит в том, что базу данных, в основе которой лежит технология блокчейн, невозможно взломать, удалить или изменить. А отсутствие централизованного управления способствует полной открытости всех процессов для участников системы.

Хотя технология блокчейн появилась в сфере криптовалют, в настоящее время она становится популярной во многих сферах благодаря реализации открытости всей информации в системе и ее защищенности от фальсификаций.

PwC (PricewaterhouseCoopers) отметила пять ключевых направлений применения блокчейна [2]:

- отслеживание потоков денежных средств;
- платежи и финансовые услуги;
- управление идентификацией;
- контракты и урегулирование спорных ситуаций;
- взаимодействие с клиентами.

По данным IDC (International Data Corporation) на 2019 год на первом месте по объему инвестиций в блокчейн находятся представители финансовой отрасли, страховые компании и поставщики услуг по управлению инвестициями и ценными бумагами, второе место занимают предприятия промышленного производства и добывающей отрасли, третье – представители ритейла и профессиональных услуг [2].

28 сентября 2017 года при Комитете Госдумы по экономическому развитию, промышленности, инновационному развитию и предпринимательству создан Экспертный совет по цифровой экономике и блокчейн-технологиям.

По данным ЕГРЮЛ в России зарегистрировано 50 юридических лиц, так или иначе связывающих свою деятельность с технологией блокчейн [2].

Важными элементами реализации стратегии цифровизации сельского хозяйства являются повышение надежности и прозрачности создаваемых информационных продуктов и ресурсов, а также обеспечение общедоступности информационных решений. Реализацию этих возможностей как раз и обеспечивает технология блокчейн.

Аналитики отмечают, что в настоящее время в сельском хозяйстве эту технологию чаще используют для внедрения распределенных баз данных по сделкам купли-продажи и аренды земельных участков [5].

Аналитическим центром Минсельхоза России представлен Всероссийский каталог цифровых решений [1]. В нем приводятся цифровые решения в сфере агропромышленного комплекса, а также компании, реализующие эти решения на практике.

Каталог содержит четыре раздела:

1. Большие данные и искусственный интеллект (67 решений).
2. Интернет вещей (57 решений)
3. Роботизация (32 решения)
4. Сервисы (53 решения)

В результате анализа материалов, представленных компаниями-разработчиками было выявлено следующие три решения, использующие блокчейн, два из первого раздела и один – из четвертого.

Во-первых, это «Система цифровой прослеживаемости товарооборота» от компании SolarLab, в этой системе хранение информации реализуется по технологии блокчейн, и в качестве преимуществ такого варианта указаны общий доступ к единой информационной среде, отказоустойчивость, безопасность и прозрачность.

Во-вторых, «Direct.Farm» – интернет-платформа для коммуникации в сельскохозяйственной сфере, включающая несколько сервисов, в числе которых предлагается консалтинговая услуга «Агроаудит», где массивы собранных данных предполагается хранить на блокчейн, благодаря чему разработчик гарантирует клиентам отсутствие фальсификации.

И третье решение – «iDecide», также от компании SolarLab, прототип электронной системы голосования, основанный на технологии блокчейн, в качестве достоинств такого подхода отмечают полную прозрачность голосования и возможность проверки правильного учета голоса.

Конечно, у технологии цепочки блоков имеются недостатки, среди которых низкая скорость работы из-за криптографии, отсутствие надежных проверенных технологических решений, не достаточная проработка правовой базы. Однако, по мнению многих специалистов, технология блокчейн имеет большой потенциал для цифровизации сельского хозяйства.

Библиографический список

1. Аналитический центр Минсельхоза России. Всероссийский каталог цифровых решений: официальный сайт. – URL: <http://mcx.ac.ru/digital-cx/tsifrovye-resheniya-partnerov/bigdata/>.

2. Блокчейн. – Текст: электронный // TAdviser: [сайт]. – 2020. – URL: <https://www.tadviser.ru/index.php/%D0%A1%D1%82%D0%B0%D1%82%D1%8C%D1%8F:%D0%91%D0%BB%D0%BE%D0%BA%D1%87%D0%B5%D0%B9%D0%BD> (Blockchain).

3. Ведомственный проект «Цифровое сельское хозяйство»: официальное издание. – М.: ФГБНУ «Росинформагротех», 2019. – 48 с.

4. Модель цифрового сельского хозяйства / Астахова Т. Н., Колбанев М. О., Романова А. А., Шамин А. А. // International Journal of Open Information Technologies. – 2019. – Т. 7. № 12. – С. 63-69.

5. Сельское хозяйство в цифровую эпоху: вызовы и решения / Годин В. В., Белоусова М. Н., Белоусов В. А., Терехова А. Е. // E-Management. – 2020. – Т. 3. № 1. – С. 4-15.