

БЛОКЧЕЙН: СОВРЕМЕННЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ И ПЕРСПЕКТИВЫ ВНЕДРЕНИЯ В ДОКУМЕНТООБОРОТ

Попова Анастасия Сергеевна

ФГБОУ ВО «Тамбовский государственный университет имени

Г.Р. Державина»

e-mail: Stasya.kobzar@mail.ru

В эпоху, когда понятие «цифровизация» прочно вошло в лексикон руководителей и архитекторов бизнес-процессов, мы стали свидетелями революции в документообороте. Электронные подписи, облачные архивы и роботизированная обработка данных стали новой нормой. Но на фоне этих достижений остается нерешенной фундаментальная проблема: как в цифровом мире гарантировать не только юридическую силу, но и бесспорную подлинность, неизменность и уникальность документа на всем его жизненном пути? Ответ на этот вопрос дает технология, которая уже перевернула представление о финансах – блокчейн.

Именно эти свойства – неизменяемость, прозрачность и децентрализация – делают блокчейн идеальным решением для задач документооборота, где критически важен вопрос доверия [3].

Блокчейн (англ. «blockchain», «block» – блок, «chain» – цепь) – это распределенная база данных, состоящая из «цепочки блоков», устройства хранения блоков не подключены к общему серверу, база данных позволяет контролировать достоверность транзакций без надзора каких-либо финансовых регуляторов [6].

В последние годы блокчейн технология успела успешно показать себя во многих процессах документной деятельности. Рассмотрим ключевые применения блокчейна в работе с документами.

Первое, что можно отметить – регистрация и подтверждение авторства и времени создания. Самый простой жизненный пример – использование блокчейна в качестве «цифрового нотариуса». Вместо того чтобы заверять документ у традиционного нотариуса, можно вычислить его уникальный «cryptographic hash» (цифровой отпечаток) и записать его в блокчейн. Нет необходимости записывать в блокчейн сам договор или паспорт (это конфиденциально и не нужно). Можно записать его хэш – короткую строку символов, которая однозначно идентифицирует документ. Любое малейшее изменение в исходном файле полностью изменит этот хэш. В результате чего в любой момент в будущем можно доказать, что на определенную дату и время уже существовала именно эта версия документа. Это является неопровержимым доказательством существования документа в конкретный момент времени. Тем самым достигается безоговорочное доверие с помощью математики и криптографии без авторитета «третьей стороны».

С помощью технологии блокчейна упрощаются процедуры нотариализации и заверения переводов, дипломов, справок. К примеру, уже сегодня есть пилотные проекты, когда университеты размещают хэши выданных дипломов в публичном блокчейне. Работодатель, получив от соискателя цифровую копию

диплома, может мгновенно проверить ее подлинность, просто сверив хэш с записью в реестре. Это исключает возможность предоставления поддельных документов и избавляет всех от долгой бюрократической процедуры проверки.

Следующее, что стоит рассмотреть – управление жизненным циклом документа. Любой документ (будь то проект контракта, техническое задание или отчетность) проходит множество этапов: согласование, правки, утверждение. Блокчейн позволяет создать прозрачную и неизменную историю всех этих действий. Каждое значимое действие (версия документа, подпись, комментарий) может фиксироваться в реестре. Это создает полный аудиторский след, в котором невозможно задним числом изменить историю или стереть что-либо. Это повышает ответственность сторон и кардинально упрощает разрешение споров. Кроме того, история любого документа доступна для проверки уполномоченным сторонам.

В документообороте между компаниями блокчейн может использоваться для ускорения проведения сделок и, в конечном итоге, укрепления доверия между сторонами. Хороший пример проекта, использующего это свойство блокчейна, – «Legium». «Legium» – сервис, который позволяет легально подписать договор и сохранить эти данные в блокчейн. Благодаря этому никто не может подделать подпись или внести изменения в какую-либо из страниц подписанного договора. Сервис позволяет заключать договоры с полной юридической силой из любой точки планеты, где есть интернет. Для идентификации и оплаты комиссии нужен лишь интернет и банковский счёт. В России технология блокчейн при наличии соответствующей нормативно-правовой базы позволит свести к нулю потребность в посредниках и в третьей доверенной стороне при проведении сделок в электронной форме. Неизвестно, произойдет ли это в ближайшее время, так как обязательность наличия в цепочке обмена операторов и использования квалифицированной электронной подписи прописана законодательно [2].

Что же касается вопроса использования блокчейн во внутреннем документообороте, то можно говорить о неуместности данного вида технологий. Необходимость подобных решений сомнительна: реестр, копии которого хранятся в одной организации, по сути, является все той же базой данных. Наиболее возможно лишь их использование в тех случаях, когда необходимо доказательство факта подписания сотрудником того или иного внутреннего документа. Это дополнительный верифицирующий механизм для спорных ситуаций, его лучше всего реализовывать на основе публичной блокчейн-платформы, поскольку локальная база данных такого рода не имеет смысла. Использование технологии непосредственно в обмене электронными документами ограничено и требует дальнейшего изучения.

Еще одним способом применения данной технологии является «Smart Contracts» для автоматизации исполнения. «Умные контракты» (смарт-контракты) – это компьютерный алгоритм, содержащий условия договора, предназначенный для автоматического контроля и исполнения договорных отношений. «Умный контракт» – это самоисполняющийся алгоритм, размещенный в блокчейне, условия которого записаны в виде компьютерного

кода. Это наиболее продвинутый сценарий, стирающий грань между документом и программным кодом. Для примера можно представить договор страхования, где выплата производится немедленно при наступлении определенного события (например, урагана в конкретном регионе, данные о котором поступают из доверенного метеорологического источника). Кроме этого, можно представить договор поставки, где расчеты происходят автоматически в момент поступления товара на склад (что подтверждается сканированием штрихкода или датчиком). Таким образом, документ не просто хранится, а становится активным участником бизнес-процесса. Происходит снижение издержек: уход от посредников, уменьшение бумажного документооборота, ускорение процессов проверки и согласования. В дополнение ко всему сказанному, смарт-контракты применяются не только в цифровых сделках, но и в сфере защиты интеллектуальной собственности. Однако в российском праве «смарт-контракты все еще не получили однозначной правовой квалификации – иногда они рассматриваются как вид электронного договора, иногда – как технология исполнения гражданско-правового обязательства» [7].

Смарт-контрактами можно заменить как классические договоры, так и процедуры, и регламенты, регулирующие деловые процессы. По сути, это среда разработки правил, по которым происходят или не происходят некоторые события, например, транзакции. Таким образом, внутри блокчейн можно разрабатывать правила, условия, протоколы работы, по которым будет происходить взаимодействие участников сети.

Применение смарт-контрактов в банковской сфере, например, в деятельности «Альфа-банка», позволило сократить время осуществления стандартного аккредитива с 14 дней до 23 секунд [5]. При этом минимизируется участие в сделке третьих лиц и исключается риск невыполнения одним из контрагентов условий контракта, поскольку блок не подлежит редакции и удалению [1].

Кроме того, использование смарт-контрактов позволяет автоматизировать выполнение соглашений и условий, заложенных в документах, что уменьшает необходимость в ручном вмешательстве и снижает риск человеческих ошибок.

«С каждым годом мы будем видеть все больше кейсов внедрения смарт-контрактов в хозяйственную деятельность, ведь они могут существенно снизить издержки, увеличить оборачиваемость средств и защиту в сделках», – слова директора «Moscow Digital School» Дмитрия Захарова [4].

В наши дни различные организации России уже имеют достаточный опыт использования блокчейн, на основе их опыта мы можем поразмышлять о пути развития и перспективах данной технологии, заглянув в будущее.

Например, сейчас каждая организация ведет свой реестр документов. В будущем возможно появление закрытых Консорциумных блокчейнов для совместной работы, где несколько участников будут вести один общий, проверяемый журнал. Такой способ работы можно легко объяснить на примере документации при покупке квартиры. Сейчас все необходимые для сделки документы проверяются в отдельных учреждениях, и процесс этот требует

множество бумажных проверок, запросов, подтверждений, соответственно занимает много времени. Банк, Росреестр, нотариус и т.д. проверяют документы в своих базах и запрашивают информацию у друг друга. С блокчейн технологией данная операция бы могла занимать минимальное время, при условии, что все необходимые организации будут в одной защищенной сети. Как только Росреестр подтвердит, что квартира свободна, в общем журнале (блокчейне) появится запись. Банк и нотариус мгновенно увидят это и смогут дать добро на сделку. Все быстро, прозрачно и без лишних запросов. То же самое касается любых других операций.

Кроме того, забегаая вперед, можно предположить о возможности совместной работы блокчейна в быту с другой передовой технологией – искусственным интеллектом или «умными вещами» (Internet of Things).

В частности, представим загрузку в систему договора. ИИ – помощник мгновенно его «прочитает», проверит на ошибки, соответствие стандартам и выделит ключевые данные (даты, суммы, подписи). Только после этой проверки итоговый «цифровой отпечаток» договора уйдет в блокчейн на вечное хранение. Или же можно представить работу блокчейна с IoT: при перевозке лекарств важно сохранение постоянной допустимой температуры, для этого перевозчик оснащает контейнер датчиком температуры. Если в пути температура вышла за пределы нормы, датчик автоматически отправляет сигнал. Этот факт (нарушение условий перевозки) моментально фиксируется в блокчейне. Получатель видит это и может отказаться от партии. Никто не сможет скрыть или подделать эту запись.

Другим примером применения технологии в будущем делопроизводства – личный цифровой сейф. Как в наши дни пытаются создавать платформы с возможностью хранить все необходимые данные о человеке, включая все его личные документы, а при разрешениях они же хранятся в базах организаций, так и в будущем на их место могут прийти децентрализованные идентификаторы (DID) – это идея дать контроль над данными людям. В специальном защищенном приложении на телефоне будет личный цифровой ключ (DID) у каждого человека. В таком случае, при устройстве на работу или во многих других случаях, мы можем просто дать организации разовый доступ проверить запись в блокчейне. При этом мы сами решаем, какую информацию открыть и кому, не обращаясь к посредникам.

Говоря о случае полномасштабного внедрения технологии блокчейн в документную деятельность важно предположить о социально-правовых последствиях. Произойдет деквалификация одних функций и возникновение спроса на новые. Хотелось бы верить, что мы не столкнемся с полным исчезновением и заменой каких-либо профессий, а просто внесем правки в общие понятия и должностные инструкции. К примеру, роль нотариуса может эволюционировать от гаранта подлинности, которую он занимает в наше время, к консультанту по правовым рискам, верификатору личности в офлайне. Он может вносить в блокчейн юридически значимые факты, однако его новая ценность будет заключаться именно в связке цифрового и физического мира. С другой задачей столкнется и архивист будущего. От хранителя физических и

цифровых копий он перейдет в специалиста по метаданным и системам долговременной целостности данных. Архивист должен будет обеспечивать гарантию верифицирования хеша, хранящегося 50 лет, против исходного документа, для чего нужны стратегии миграции форматов и работы с устареванием технологий. Однако, с самой глубокой трансформацией столкнутся регистраторы (к примеру, в Росреестре, ЗАГСе и т.д.). Ведь блокчейн позволит перейти от модели «единого государственного реестра» к модели «распределенного реестра прав», где государство будет выступать не в роли единственного оператора, а будет одним из валидаторов сети (участников системы, отвечающих за проверку правильности транзакций и добавление их в блокчейн), следящих за правилами и предотвращающих мошенничество.

Конечно же, о таких перспективах стоит говорить лишь в том случае, когда достигнуты базовые цели улучшения работы блокчейн-технологии, которые возможно решить уже в ближайшие десятилетия, например, такие как стандартизация и четкое регулирование, энергоэффективность, безопасность квантовых компьютеров и др.

Чтобы блокчейн стал повсеместным, нужны понятные законы и стандарты, как для обычных документов. Тогда, когда появятся международные «технические паспорта» для блокчейн-систем, те же стандарты ISO, которые гарантируют их безопасность и совместимость, государства начнут официально признавать запись в блокчейне как юридическое доказательство в суде. Ситуация похожа на признание электронной подписи – когда-то это тоже было новинкой, а теперь обыденность.

С блокчейн технологией мы имеем дело с интересным инструментом цифровизации документной деятельности, который предлагает принципиально новый подход к обеспечению достоверности, неизменности и прозрачности документов.

На данный момент практическое внедрение блокчейна в этой сфере остается точечным и ограниченным. Текущее состояние внедрения блокчейна в документную деятельность характеризуется рядом серьезных вызовов. Тем не менее, практические применения блокчейна уже демонстрируют его потенциал. От цифрового нотариата и верификации дипломов до управления жизненным циклом документов и автоматизации сделок через смарт-контракты, блокчейн может стать основой для межорганизационного взаимодействия, сокращая время и затраты на документооборот. Таким образом, можно предположить, что в не таком уж далеком будущем блокчейн в документной деятельности будет на стадии перехода от пилотов к промышленному внедрению.

Его будущее, скорее всего, лежит не в тотальной замене существующих систем, а в создании доверенных цифровых инфраструктур для конкретных ниш, например, для высокоценных активов, юридически значимых действий и межорганизационного взаимодействия. Технология выступает в качестве надстройки для критически важных операций, где требуется максимальное доверие, аудируемость и неизменность. Широкому внедрению будет способствовать не революция, а эволюция: появление отраслевых стандартов,

облачных решений, ясного правового поля, что постепенно снимет основные барьеры.

Список использованных источников

1. Бондарь В.А. Возможности использования технологии блокчейн в системах электронного документооборота // Документ. Архив. История. Современность : сборник научных трудов. – Екатеринбург. – 2019. – Вып. 19. – С. 280–290.

2. Евтушенко А. ЭДО без операторов, или немного о блокчейн // ЕСМ – journal : журн. об электронном контенте, документах и бизнес-процессах : [сайт]. – URL: <https://esm-journal.ru/docs/EhDO-bez-operatorov-ili-Nemnogo-o-blokchejpn.aspx> (дата обращения: 06.02.2026).

3. Келлониemi А.Р. Как использовать блокчейн для обеспечения безопасности данных // Вестник науки. – 2023. – № 7(64). – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/kak-ispolzovat-blokcheyn-dlya-obespecheniya-bezopasnosti-dannyh> (дата обращения: 16.01.2026).

4. Сбербанк и S7 начнут продавать авиабилеты за токены // Moscow Digital School: блог : [сайт]. – URL: <https://mosdigitals.ru/blog/sberbank-i-s7-nachnut-prodavav-aviability-za-tokeny> (дата обращения: 06.02.2026).

5. Теряева А.С., Баева А.С. Внедрение в банке электронного документооборота на основе blockchain: проблемы и перспективы // Вестник евразийской науки. – 2017. – № 6(43). – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/vnedrenie-v-banke-elektronnogo-dokumentoooborota-na-osnove-blockchain-problemy-i-perspektivy> (дата обращения: 16.01.2026).

6. Федотова В.В., Емельянов Б.Г., Типнер Л.М. Понятие блокчейн и возможности его использования // European science. – 2018. – № 1(33). – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/ponyatie-blokcheyn-i-vozmozhnosti-ego-ispolzovaniya> (дата обращения: 16.01.2026).

7. Шульженко В.С. Правовое регулирование технологии блокчейн в российской правовой системе // Юридическая наука. – 2025. – № 4. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/pravovoe-regulirovanie-tehnologii-blokcheyn-v-rossiyskoj-pravovoy-sisteme> (дата обращения: 04.01.2026).