

Интернет-журнал «Наукovedение» ISSN 2223-5167 <https://naukovedenie.ru/>

Том 9, №6 (2017) <https://naukovedenie.ru/vol9-6.php>

URL статьи: <https://naukovedenie.ru/PDF/129EVN617.pdf>

Статья опубликована 16.01.2018

**Ссылка для цитирования этой статьи:**

Теряева А.С., Баева А.С. Внедрение в банке электронного документооборота на основе blockchain: проблемы и перспективы // Интернет-журнал «НАУКОВЕДЕНИЕ» Том 9, №6 (2017)

<https://naukovedenie.ru/PDF/129EVN617.pdf> (доступ свободный). Загл. с экрана. Яз. рус., англ.

**УДК 33**

**Теряева Анна Сергеевна**

ФГАОУ ВО «Дальневосточный федеральный университет», Россия, Владивосток

Старший преподаватель

E-mail: kemishis@mail.ru

**Баева Анна Сергеевна**

ФГАОУ ВО «Дальневосточный федеральный университет», Россия, Владивосток

Студент

E-mail: solo-anna97@mail.ru

## **Внедрение в банке электронного документооборота на основе blockchain: проблемы и перспективы**

**Аннотация.** Blockchain технология многогранна, на сегодняшний день она используется не только для создания и оборота криптовалюты. Авторами описан механизм функционирования технологии, как децентрализованной системы. Но при этом раскрыт функционал blockchain с точки зрения денежного оборота. Проведена аналогия с документооборотом и предложены потенциальные пути использования технологии. Рассмотрен существующий международный и отечественный опыт использования blockchain с целью оптимизации бизнес-процессов. Приведен пример оптимизированного бизнес-процесса, который позволит значительно повысить качество и скорость обслуживания клиентов банка в розничном канале продаж. Крупнейшие финансовые компании России нашли применение blockchain для осуществления так называемых «умных контрактов», когда две компании могут быть спокойны за безопасность производимых транзакций. Описаны основные этапы сделки, оформляемой в виде транзакции на основании смарт-контрактов в системе Ethereum. В статье рассмотрены функционирующие на данном этапе технологического и экономического развития способы документооборота в банке: выявлены их недостатки. На основании материалов, излагающих существующий опыт использования технологии blockchain в сфере торговли, при помощи эмпирического анализа определены потенциальные возможности и сдерживающие факторы ее использования в банковской сфере.

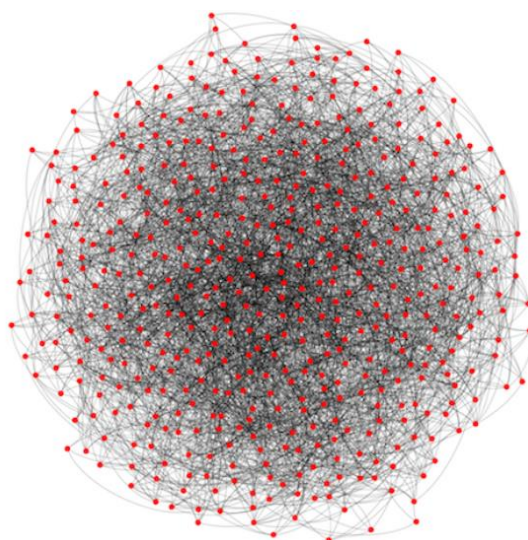
**Ключевые слова:** blockchain; документооборот; банковская система; аккредитив; электронная цифровая подпись; S7 airlines; ПАО Сбербанк; ПАО Альфа Банк

Проблема внедрения в банке электронного документооборота на основе blockchain нашла отражение в трудах многих представителей отечественной науки. Можно выделить работы следующих ученых: Волосович С. В., Гончаренко Т. В., Журавлева Н. В., Круглов А. К. и др. Ими были изучены проблемы и перспективы использования технологических инноваций

в финансовой сфере, основные аспекты модернизации документооборота предприятий и кредитных организаций. Однако в данной области экономической науки остается немало вопросов теоретического и прикладного характера, ряд которых затронут в данной статье.

Технология blockchain, или, в переводе на русский цепочка блоков – Блокчейн (цепочка блоков) – это распределенная база данных, устройства хранения которой, не имеют общего сервера. Эта база состоит из постоянно растущего числа, так называемых, блоков – упорядоченных записей. Каждая запись содержит в себе ссылку на предыдущий блок с информацией о времени создания (рисунок 1).

К каждому из блоков распределительной сети применено шифрование, что гарантирует сохранность представленной информации и быструю синхронизацию данных всех пользователей, если это необходимо. Другими словами, отредактировать или «скопировать» информацию, содержащуюся в цепи, может только тот, кто владеет ключом записи. Отсутствие централизованного сервера позволяет «владельцу» ключа получить доступ к тому или иному блоку из любой точки мира с помощью любого устройства. Эта черта является характерным отличием, в классическом понимании, технологии blockchain от облачного хранения [1].



**Рисунок 1.** Визуализация децентрализации blockchain сервера (источник: [1])

Безопасность в технологии blockchain обеспечивается при помощи децентрализованного сервера, который проставляет временные метки, и информацию об одноранговых сетевых соединениях. В результате чего формируется база данных, управляемая автономно, без единого центра [6]. Это делает цепочки блоков очень удобными для регистрации событий и операций с данными, управления идентификацией и подтверждения подлинности источника. Природа технологии такова, что ни информацию, содержащуюся в блоке, ни метки о времени и соединении невозможно отредактировать. Это полностью исключает возможность фальсификации данных.

Первоначально, технология blockchain задумывалась для обмена ценностями (криптовалютой) между пользователями, с целью избежать «контакта» с классическими финансовыми учреждениями (банками). Шифрование блоков позволяет производить обмен денежными средствами безопасно: при помощи ключа производится подтверждение подлинности участников сделки, заключение контрактов, регистрация сделки [3].

Но ведь такая функция как «заключение контрактов» может быть полезна в финансовой сфере не только с точки зрения взаимобмена криптовалютой. Данная функция, технологии blockchain позволит хранить любой вид цифровой информации, включая компьютерный код.

Этот фрагмент кода можно запрограммировать таким образом, чтобы он выполнялся, только когда обе договаривающиеся стороны вводят свои ключи, тем самым соглашаясь на заключение контракта [7]. Этот же код может получать информацию из внешних потоков данных (цены на акции, метеорологические сводки, заголовки новостей и все остальное, что может быть проанализировано компьютером) и составлять контракты, которые будут автоматически регистрироваться при выполнении определенных условий. Этот механизм называется «умные контракты», и возможности их применения практически бесконечны.

Таблица 1

### Недостатки современных способов документооборота

Способ документооборота	Недостатки
Классический	Дороговизна и низкая скорость воспроизводства. Необходимо прибегать в помощи третьего лица, для того чтобы осуществить ту или иную сделку (почта, курьерская служба).
Электронная почта	Подходит только для предварительного обсуждения условий той или иной сделки, поскольку в будущем, утвержденный обеими сторонами документ необходимо либо переносить на бумажный носитель и подписывать классически, либо осуществлять ЭЦП при помощи сторонней программы.
Облачные хранилища	Незащищенность. Наличие централизованного сервера делает его незащищенным и неустойчивым к системным ошибкам и хакерским атакам. Иными словами, если в blockchain каждый блок имеет свой «пароль», при облачном хранении достаточно обладать ключом от центрального сервера.

Источник: [10]

Blockchain на современном этапе экономического развития очень интересна банковской сфере с точки зрения осуществления быстрого и безопасного документооборота с клиентами и контрагентами. На сегодняшний день существует три способа документооборота между двумя лицами:

- классический (с помощью передачи бумажных носителей);
- при помощи электронной почты;
- при помощи облачного хранилища.

Каждый из представленных способов имеет свои недостатки (таблица 1).

Начиная с 2016 года многие букмекерские и авиакомпании начали применять технологию blockchain. Ярким примером является британская компания Citizen Ticket, которая запустила систему по продаже билетов BitTicket на основе blockchain Ethereum Classic. Главная цель этой системы – наладить процесс купли-продажи непосредственно от продавца к покупателю, исключая вмешательство третьих лиц (в данном случае, перекупщиков) и сократить затраты покупателя на приобретение желаемого продукта. «Умные контракты», которые заключаются между компанией-организатором и Citizen Ticket, позволяют корректно идентифицировать пользователя распределительной сети и осуществить не редактируемую сделку купли-продажи. Такой «контракт» выгоден как для продавца (он уверен в том, что произведенную им потребительскую ценность не «перекупят»), так и для покупателя (товар приобретается по корректной цене).

В декабре 2016 года S7 Airlines при помощи Альфа Банка провела расчет с использованием покрытого аккредитива с одним из контрагентов. Альфа-Банк предоставил участникам сделки дополнительные возможности в своей системе электронного взаимодействия «Альфа-бизнес онлайн»: заказчик работ мог подать заявление на открытие аккредитива, а исполнитель – предоставить банку документы об исполнении работ и оказании услуг. Денежные средства списывались со счета заказчика на специальный счет покрытия в

момент подачи заявки на аккредитив, а в момент предоставления документов – поступили на счет исполнителя.

Основные этапы сделки – открытие и исполнение аккредитива – были также оформлены в виде транзакции на основании смарт-контрактов в системе Ethereum и фиксировались в blockchain. Запись в blockchain содержит хэш (результат криптографического преобразования) следующей информации: идентификаторы сделки (ИНН заказчика и исполнителя, а также вид работ), а также ее коммерческие условия (сумма аккредитива, дата открытия и закрытия аккредитива) [8]. Таким образом, исполнитель, обладая всей необходимой информацией, может самостоятельно проверить статус аккредитива.

Особенностью сделки является использование сразу двух смарт-контрактов: один использовался только для открытия аккредитива, а второй – для закрытия. Наличие двух взаимодействующих друг с другом смарт-контрактов призвано снизить вероятность возникновения ошибок в коде, защищая тем самым интересы участников сделки и увеличивая ее прозрачность.

Данная технология применяется Альфа Банком (как для взаимозачетов так и для документооборота) при работе с клиентами и контрагентами по настоящее время. Технология blockchain позволила сократить время осуществления стандартного аккредитива с 14 дней до 23 секунд. При этом минимизируется участие в сделке третьих лиц и исключается риск невыполнения одним из контрагентов условий контракта, т. к., как было сказано ранее, блок не подлежит редакции и удалению.<sup>1</sup>

В настоящее время и другие коммерческие банки используют blockchain для работы с контрагентами, например, дочерняя компания ПАО Сбербанк «Деловая среда». Эта технология позволяет решить одновременно две проблемы в банковской сфере: проблема доверия между двумя контрагентами и проблема скорости осуществления транзакций. Каждый банк заинтересован в безопасности и удовлетворенности своих клиентов, поэтому на современном этапе экономического и технологического развития очень важно своевременно реагировать на все технологические прорывы. Если сегодня представляется возможным сократить время ожидания клиента до 23 секунд, это необходимо сделать.

Использование blockchain банком возможно не только во взаимодействии с контрагентами и крупнейшими клиентами, но и в собственном внутреннем документообороте, а также в розничном канале продаж. До сих пор классический, бумажный, документооборот играет большую роль в осуществлении ежедневных бизнес-процессов коммерческого банка.

Приведем простой пример. Клиент, физическое лицо, посетил отделение банка с целью получения потребительского кредита. Прежде всего, ему придется ответить на ряд вопросов для заполнения анкеты, даже несмотря на то, что он является клиентом банка уже длительное время и, возможно, когда-то уже заполнял подобную анкету. Затем, клиент подпишет бумажный вариант анкеты. Менеджер, принимающий заявку, передаст анкету андеррайтеру (это возможно осуществить разными способами), после чего заявка рассматривается банком. Это требует большого количества времени и трудозатрат. Но ведь если бы первоначально этот клиент имел свой собственный «блок» в распределительной сети банка, в котором отражаются любые действия клиента без возможности их редакции, банку удалось бы значительно

---

<sup>1</sup> S7 Airlines и Альфа-Банк впервые в России провели сделку-аккредитив с использованием блокчейн [Электронный ресурс]. – Электрон. дан. – Режим доступа: <https://www.s7.ru/home/about/news/s7-airlines-i-alfa-bank-ppvrye-v-rossii-proveli-sdelku-akkreditiv-s-ispolzovaniem-blokcheyn>.

сократить время ожидания клиента и затраты на обслуживание минимум двух сотрудников (менеджер и андеррайтер) [9].

Сдерживающим фактором повсеместного перевода документооборота на технологию blockchain является несовершенство законодательства об осуществлении электронной цифровой подписи (ЭЦП). Для того чтобы документ, загруженный в распределительную сеть имел юридическую силу, он должен иметь ЭЦП. Если речь идет об «умных контрактах», они должны иметь две ЭЦП. В соответствии с Федеральным Законом от 06.04.2011 № 63-ФЗ «Об электронной подписи», прежде чем получить в пользование электронную цифровую подпись, ее необходимо получить в специально уполномоченном центре, при этом составив контракт на бумажном носителе. Т. е. кода безопасности того или иного блока, для того чтобы документ имел юридическую силу в Российской Федерации недостаточно.

Таким образом, технология blockchain, а именно ее составляющая «умные контракты» позволит не только значительно сократить время проведения банковских операций, повысить эффективность внутреннего и внешнего документооборота, но и обезопасить их. Но для того, чтобы расширить границы применения данной технологии в банковской сфере необходимо актуализировать с учетом потребностей цифровой экономики законодательную базу в сфере электронного документооборота и документооборота в сети Интернет.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Абдрахманов, А. Л. Криптовалюта как альтернативная денежная система / А. Л. Абдрахманов // ВЭПС. – 2017. – №3. – С. 67-71.
2. Буторин, В. Е. Автоматизированные банковские системы оценки рисков при заключении потребительского кредитного договора: правовой аспект / В. Е. Буторин // Вестник БГУ. – 2013. – №2. – С. 228-230.
3. Волосович, С. В. Доминанты технологических инноваций в финансовой сфере / С. В. Волосович // Экономический вестник университета. Сборник научных трудов ученых и аспирантов. – 2017. – №33-1. – С. 15-22.
4. Гончаренко, Т. В. Развитие российской банковской системы в условиях прозрачности экономических процессов / Т. В. Гончаренко // Научные ведомости Белгородского государственного университета. Серия: Экономика. Информатика. – 2014. – №8-1 (179) – С. 31-35.
5. Журавлева, Н. В. Операции swift на рынке банковских услуг / Н. В. Журавлева // Сервис+. – 2011. – №1. – С. 100-107.
6. Журило, П. И. Криптознаки и их будущее в российской федерации / П. И. Журило // Вестник экономической безопасности. – 2017. – №3. – С. 198-200.
7. Круглов, А. К. Комплексная автоматизация документооборота на предприятии / А. К. Круглов // Известия ВолгГТУ. – 2008. – №4. – С. 83-86.
8. Логвинская, Н. М. Экономическое содержание и особенности составления учетной политики коммерческого банка / Н. М. Логвинская // Вестник ОрелГАУ. – 2012. – №3. – С. 116-120.
9. Мазур, Л. В. Трансформация банковских услуг как фактор адаптации к меняющимся условиям / Л. В. Мазур // Синергия. – 2017. – №3. – С. 63-71.
10. Парасоцкая, Н. Н. Документооборот в учете безналичных денежных средств / Н. Н. Парасоцкая // Бухгалтерский учет в бюджетных и некоммерческих организациях. – 2012. – №23. – С. 7-10.

**Teriaeva Anna Sergeevna**

Far Eastern federal university, Russia, Vladivostok  
E-mail: kemishis@mail.ru

**Baeva Anna Sergeevna**

Far Eastern federal university, Russia, Vladivostok  
E-mail: solo-anna97@mail.ru

## **Implementation in bank of electronic document flow on the basis of blockchain: problems and prospects**

**Abstract.** Blockchain technology is many-sided, today it is used not only for creation and turnover of cryptocurrency. Authors described the mechanism of functioning of technology as the decentralized system. But at the same time the functionality of blockchain from the point of view of money turnover is disclosed. An analogy to document flow is drawn and potential ways of use of technology are offered. The existing international and domestic experience of use of blockchain for the purpose of a business process optimization is considered. The example of optimized business process which will allow to increase considerably quality and speed of customer service of bank in the retail sales channel is given. The largest finance companies of Russia found application for blockchain for implementation of so-called "smart contracts" when two companies can be quiet for safety of the made transactions. The main stages of the transaction arranged in a transaction type based on smart contracts in the Ethereum system are described. In article the document flow methods functioning at this stage of technology and economic development in bank are considered: their shortcomings are revealed. Based on the materials stating the existing experience of use of blockchain technology in the sphere of trade by means of the empirical analysis potential opportunities and restraining factors of its use in the bank sphere are determined.

**Keywords:** blockchain; document flow; bank system; letter of credit; digital signature; S7 airlines; PJSC Sberbank; PJSC Alfa Bank