

# К ВОПРОСУ ОБ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ТЕХНОЛОГИИ РАСПРЕДЕЛЕННОГО РЕЕСТРА В БИЗНЕС-ПРОЦЕССЫ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ КОМПАНИЙ

## TO A QUESTION OF THE EFFECTIVENESS OF THE APPLICATION OF DISTRIBUTED REGISTRY TECHNOLOGY IN THE BUSINESS PROCESSES OF MANUFACTURING COMPANIES

**A. Soldatov  
I. Hasanshin**

*Summary.* In the course of writing the article, the author, first of all, defines the technology of the distributed registry. Then it defines in more detail on one of the types of databases of the distributed registry — the block. Further, examples of the implementation of this technology in relation to the banking sector and various banking business processes are given. In addition, the author of the article gives examples of the implementation of this technology by large companies in their own software products, so-called block-platforms. The result in the article is the conclusion given by the author that the technology used is a new stage in the development of information systems.

*Keywords:* block, distributed registry, technology, databases, blockchain-platform.

**Солдатов Анвар Нормунович**

Аспирант, ФГБОУ ВО «Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики», г.

Самара

varan\_92@mail.ru

**Хасаншин Ильдар Анварович**

К.э.н., доцент, ФГБОУ ВО «Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики», г. Самара

ildar8000@mail.ru

*Аннотация.* При написании статьи, автор, прежде всего дает определение технологии распределенного реестра. Затем уже более подробно останавливается на одном из видов баз данных распределенного реестра — блокчейн. Далее, приводятся примеры реализации данной технологии применительно к банковскому сектору, в различных банковских бизнес-процессах. Кроме того, автором статьи приводятся примеры реализации данной технологии крупными компаниями в собственных программных продуктах, так называемых блокчейн-платформах. Итогом в статье является вывод, данный автором о том, что применяемая технология является новым витком в развитии информационных систем.

*Ключевые слова:* блокчейн, распределенный реестр, технология, базы данных, блокчейн-платформа.

**П**рогресс человечества характеризуется ростом новых технологий и человеческой изобретательностью, их открывшей. В случае технологии распределенного реестра, появилась возможность быть свидетелями одного из тех возможных взрывов творческого потенциала, который позволяет достичь выдающихся высот в инновациях. Может оказаться, что эта технология способна предоставить новый уровень доверия широкому спектру услуг, как политика открытых данных. Коренным образом данная инновация изменила как взаимоотношения граждан и государства, так и прозрачность этих технологий. В будущем, вполне вероятно концепция распределенного реестра сможет изменить к лучшему существующую ситуацию финансовых рынков, каналов поставок. Повысить эффективность работы клиентских и b2b сервисов.

Децентрализованный реестр данных — информационная система, включающая в себя базу данных распределенного типа, в которой содержатся сведения об определенных фактах и записи о праве на определенное имущество, подтверждение действительности

которых осуществляется посредством заранее определенных алгоритмов.

Технология распределенных реестров — это подход к обмену и хранению информации, при котором:

- ◆ каждый участник может обладать полноценной копией реестра;
- ◆ синхронизация копий реестра происходит на основе протокола достижения распределенного консенсуса, то есть соглашения среди участников на добавление новой информации;
- ◆ каждый участник взаимодействия может иметь доступ к истории транзакций.

Основная цель написания данной статьи заключается в исследовании мирового опыта использования технологии распределенного реестра, а также изучения возможности работы с базами данных, построенными по принципу блокчейн. Благодаря появлению подобной технологии становится возможным управление данными в распределенном реестре без опоры на центральный механизм, что значительно сокращает временные издержки и ускоряет процесс проведения транзакций.

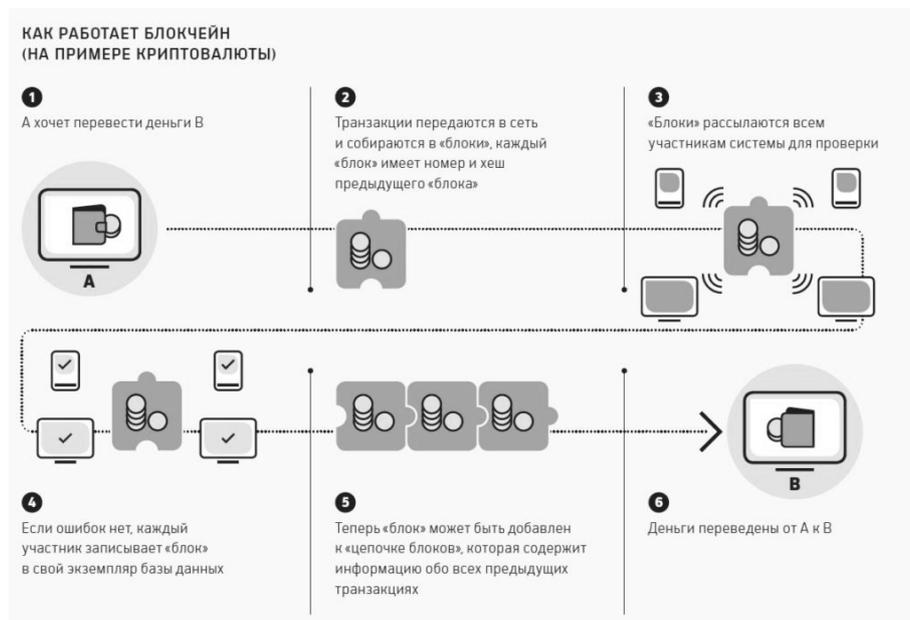


Рис. 1. Перевод денежных средств посредством технологии блокчейн.

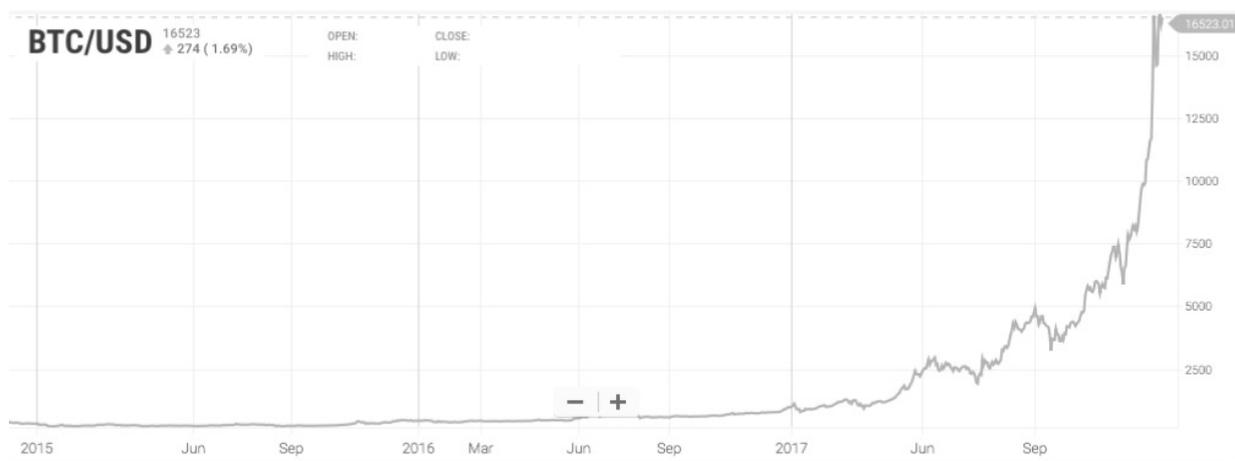


Рис. 2. Динамика роста курса валютной пары блокчейн (BTC) — американский доллар (USD) за второе полугодие 2017 года.

В контексте сетей распределенных реестров узлами называются устройства, на которых установлено соответствующее программное обеспечение и которые совместно ведут распределенные базы данных. В такой системе узлы участников сети подключаются друг к другу для обмена и подтверждения информации, что существенно отличается от традиционной архитектуры централизованных систем, в которых присутствует единственный источник достоверных данных.

Распределенные реестры позволяют вести актуальные копии базы данных на нескольких узлах, тем самым

обеспечивая повышенную операционную устойчивость. Блокчейн — вариант реализации сети распределенных реестров, в котором данные о совершенных транзакциях структурируются в виде цепочки (последовательности) связанных блоков транзакций. Ниже представлена схема иллюстрирующая возможность перевода денежных средств при помощи технологии блокчейн.[1] На рисунке видно, что информация о переводе формируется в так называемый блок транзакции, затем каждый участник блокчейна подтверждает валидность, действительность операции, после чего блок присоединяется к уже существующей цепочке

блоков, далее денежные средства переходят к конечному получателю.

Стоит отметить, что не все сети распределенных реестров функционируют на базе технологии блокчейн. Так, например, протокол Ripple подразумевает потранзакционный процессинг без формирования блоков. [2]

Актуальность данной статьи заключается в исследовании возможностей применения механизмов распределенного реестра в бизнес-процессах производственных и финансовых компаний.

Самым заметным приложением технологии стал биткоин (Bitcoin), который в 2017 году превратился в мировую сенсацию: за последний год, когда инвесторы начали постепенно принимать новые идеи, цена криптовалюты выросла более примерно на 2000%.

В сентябре издание Bloomberg New Energy Finance писало, что в случае с биткомном блокчейн используется для хранения и передачи информации о ценности каждого блока транзакции, но прозрачная технология отслеживания транзакций имеет «гораздо больший потенциал» для всех типов предприятий, поскольку бизнес все больше нуждается в хранении и обмене огромными массивами данных.

Внедрение технологии распределенных реестров ведет к тому, что участники пользуются общей информацией, хранящейся в реестре с историей, которую крайне сложно (или практически невозможно) изменить. Очень важно, чтобы такая общая информация была достоверна. Это требование может быть сложно к выполнению при внесении информации в реестр несколькими участниками. Необходимо принять решение о том, кто может создавать новые записи и как проверяется подлинность и верность новой информации, вводимой в систему. Кроме того, должны быть определены способы выявления ошибок и заведомо мошеннических транзакций, а также способы решения этих проблем. Регулирование прямых запретов применения технологии распределенных реестров не установлено, к ее использованию в финансовой сфере применяются общие нормы законодательства, в том числе требования по идентификации клиентов, обеспечению защиты персональных данных и конфиденциальной информации, обеспечению прав потребителей. Можно ожидать, что в России и в мире по мере развития практики применения технологии распределенных реестров может потребоваться разъяснение порядка применения общих норм законодательства или разработка специального регулирования отдельных аспектов применения технологии распределенных реестров. [3]

Интересен пример создания криптобанка Полибус. Его учредители изначально делали бизнес на производстве оборудования для майнинга, и сами производили криптовалюту. Когда у них начались проблемы с денежными операциями (банки попросту не хотели обслуживать фирму, занимающуюся такой «несерьезной» деятельностью), команда решила открыть свой собственный банк, где блокчейн применяется в большинстве процессов.

В первую очередь, блокчейн помог основателям криптобанка привлечь дополнительные инвестиции через ICO<sup>1</sup>. Кроме того, весь документооборот финансовой структуры будет вестись на блокчейне (для этих целей используется технология Emercoin). Банковские транзакции — еще одна операция, где используется блокчейн.

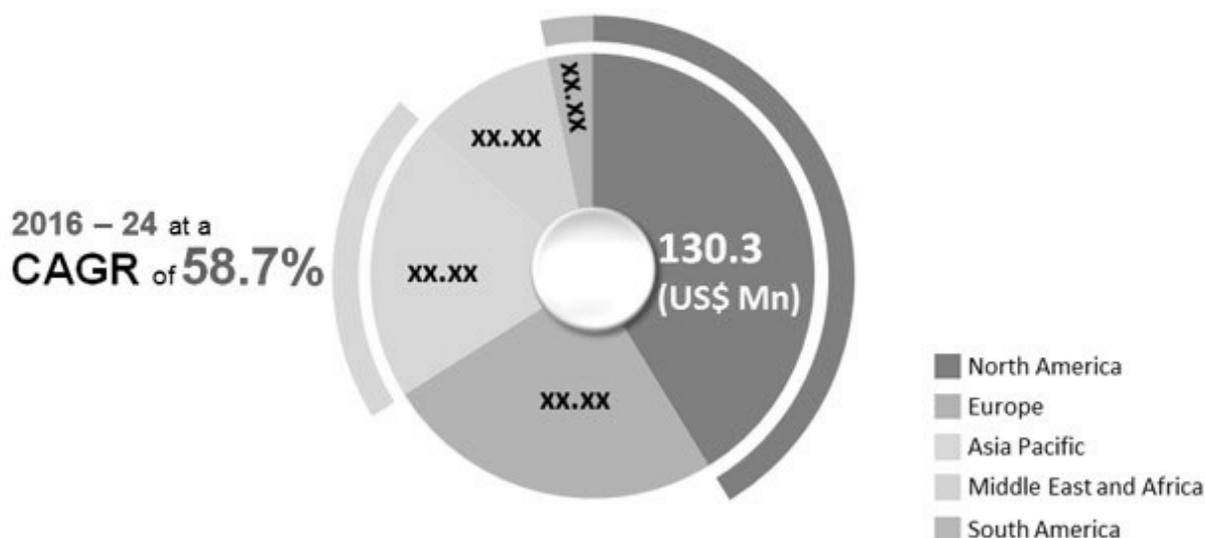
Более того, возможность поведения транзакций через блокчейн рассматривают и вполне традиционные банки. Самым очевидным вариантом для таких целей является платформа компании Ripple и одноименная криптовалюта. Благодаря применению технологии блокчейн через Рипл можно перевести практически любую сумму из любой точки Земли, автоматически конвертировав из одной валюты в другую. Например, предприниматель из США может перевести деньги своему партнеру в Германию, причем сумма в долларах придет на счет получателя уже в евро, а сама процедура займет всего несколько минут.[4]

В настоящее время, в бизнес-процессах задействовано большое количество участников, которые нуждаются в быстрых, прозрачных и эффективных отношениях — притом, что эти участники далеко не всегда доверяют друг другу. Поэтому у блокчейн одно большое преимущество — это доверенный документооборот. В блокчейн-сетях нет единого удостоверяющего центра, информация хранится во множестве узлов, что обеспечивает прозрачность и аудит для надзорных органов.

В качестве примера автором статьи приводится следующая ситуация, к сотруднику госучреждения приходит человек, которому нужна справка из ПФР или выписка из домовой книги. Сейчас для получения документов гражданин должен обратиться в отделение пенсионного фонда или же в офис «Моих документов». На оформление или получение документов уходит некоторое время. Если же информация о данных или человеке хранится в распределенной сети, где часть информации знает работодатель, другую часть — госорганы, еще одну часть — частные лица, то подобные обращения

<sup>1</sup> ICO — форма привлечения инвестиций в виде продажи инвесторам фиксированного количества новых единиц криптовалют, полученных разовой или ускоренной эмиссией

## Blockchain Technology Market Revenue By Region, 2015 (US\$ Mn)



Source: TMR Analysis, December 2016

Рис. 3. Динамика учета среднегодового темпа роста (CAGR) стран, активно использующих блокчейн-платформы в производственном секторе.

при использовании блокчейн не будут занимать столько времени, сколько приходится тратить на получение справок сейчас. Информация будет доступна всем участникам сети практически мгновенно. [5]

Программа совместных инноваций SAP Leonardo Blockchain предлагает клиентам и партнерам SAP возможность изучить различные возможности использования, включая регистрацию событий в блокчейн <http://www.tadviser.ru/index.php/%D0%91%D0%BB%D0%BE%D0%BA%D1%87%D0%B5%D0%B9%D0%BD> для отслеживания фаз жизненного цикла продукта — от проектирования до производства и логистики. Программа также позволит упростить серийный выпуск деталей, процессы подтверждения заказов, управление складскими запасами, получать достоверные подтверждения о подлинности изделий и их соответствии техническим характеристикам. Кроме этого, SAP изучает сценарии управления цифровыми цепочками поставок, когда различные поставщики подают оферты непосредственно в блокчейн — это позволяет повысить эффективность взаимодействия внутри бизнес-сети.

13 октября 2017 года стало известно о создании блокчейн-консорциума компаниями «М. Видео», «Альфа-банк» и «Сбербанк Факторинг». Они запустили открытую

финансовую платформу, призванную экономить сотни миллионов рублей за счет снижения человеческого фактора.

Как сообщает газета «Коммерсантъ» со ссылкой на представителя «М. Видео», созданная партнерами блокчейн-платформа для факторинговых (финансирование поставщиков под уступку их дебиторской задолженности) операций позволяет подключить неограниченное число поставщиков и банков с сохранением конфиденциальности информации о сделках. [6]

В основу новой системы заложены смарт-контракты Ethereum, выполняющие сверку информации о поставках. Платформа, представляющая собой публичную сеть из серверов каждого участника, предназначена не для платежей, а для фиксации информации о товарно-денежных транзакциях между участниками сделки.

По словам финансового директора компании М. Видео: «Применение блокчейна автоматизирует сверку отгрузочной документации и устраняет риски мошенничества и потери конфиденциальности, сокращает операционные расходы, повышает скорость и удобство факторинговых платежей». Также, по ее словам, десятки тысяч товарных накладных, используемых в факторинговых операциях между ритейлером и его поставщиками, об-

работывались вручную — посредством электронной почты, телефонной связи и бумажного документооборота.

К октябрю 2017 года 20% партнеров «М. Видео» используют блокчейн для факторинга. Годовая экономия на использовании блокчейна в факторинге может составить около 150–200 млн. рублей в год, оценивает источник газеты, близкий к проекту.

В Сбербанке рассказали, что к платформе компаний «М. Видео», Альфа-банк и «Сбербанк Факторинг» смогут подключиться только профессиональные участники рынка факторинга и их клиенты. По данным источника, проект обсуждался также с ВТБ и Промсвязьбанком. [7].

Ключевой особенностью построения мировой экономической системы на принципах децентрализованного реестра является повышение уровня защиты и отказоустойчивости. При этом существенно увеличится эффективность ведения бизнеса, а все механизмы торговли будут прозрачными.

Рис. 3 иллюстрирует прогноз аналитической компании Transparency Market Research, в котором отражены перспективы финансовых оборотов рынка, с активным использованием блокчейн-платформ. По оценкам экспертов компании, к 2024 году оборот такого рынка вы-

растет до 20 млрд. долларов с перспективой увеличения на 59% ежегодно. Принимая во внимание, подобные показатели, можно сделать вывод о том, что в 2015 году объемы оборотов на рынке составляют 316 млн. долларов, притом лидерство по работе на рынке транзакций принадлежит Северной Америке (130.3 млн. долл.), а в 2016 году стал 604,5 млн., что характеризует двойное увеличение объема. [8]

Это говорит о том, что все больше и больше компаний доверяют блокчейн-технологиям и используют их в своей работе. Передовиком в использовании принципов децентрализованного реестра является компания Microsoft. Кроме нее в своей работе блокчейн используют Deloitte, R3 банки, IBM и Chain Inc. На данный момент больше всего используют данную технологию в Северной Америке, а второе место занимает азиатский регион, и именно Китай. По внедрению инновационных технологий Китаю пока никто не может составить конкуренцию.

В заключении автор статьи делает вывод о том, что технология распределенного реестра вышла за грань привычного понимания определения. Теперь это не просто некая совокупность баз данных, но также и мощнейший и современный механизм сбора, обработки, хранения и передачи информации, содержащейся в базах данных.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Часть 2. Юридическая дефиниция блокчейна (а точнее — распределенного реестра данных). [Электронный ресурс] / Первая социальная сеть для юристов — Режим доступа: [https://zakon.ru/blog/2017/10/30/chast\\_2\\_yuridicheskaya\\_definicija\\_blokchejna\\_a\\_tochnee\\_-\\_raspredelennogo\\_reestra\\_dannyyh#comment\\_417652](https://zakon.ru/blog/2017/10/30/chast_2_yuridicheskaya_definicija_blokchejna_a_tochnee_-_raspredelennogo_reestra_dannyyh#comment_417652), свободный. — Загл. с экрана.
2. Развитие технологии распределенных реестров. Доклад для общественных консультаций [Текст] / Центральный Банк Российской Федерации, Москва — 2017. — 20 с.;
3. Payment Source — Prepaid Products & Gift Cards [Электронный ресурс] / Disruptor Chris Larsen Returns with a Bitcoin-Like Payments System. — Режим доступа: <https://www.paymentsource.com/news/disruptor-chris-larsen-returns-with-a-bitcoin-like-payments-system>; свободный. — Загл. с экрана.
4. SAP Leonardo Blockchain. [Электронный ресурс] / TAdviser — портал выбора технологий и поставщиков — Режим доступа: [http://www.tadviser.ru/index.php/Продукт:SAP\\_Leonardo\\_Blockchain](http://www.tadviser.ru/index.php/Продукт:SAP_Leonardo_Blockchain), свободный. — Загл. с экрана.
5. SAP Leonardo | Цифровая инновационная система [Электронный ресурс] / Программные продукты для компаний | Программное обеспечение | SAP. — Режим доступа: <https://www.sap.com/cis/products/leonardo.html>, свободный. — Загл. с экрана.
6. «М. Видео» запускает цепную реакцию — Газета Коммерсантъ № 191 (6185) от 13.10.2017 [Электронный ресурс] / Издательский дом Коммерсантъ. — Режим доступа: <https://www.kommersant.ru/doc/3436416>, свободный. — Загл. с экрана.
7. «М. Видео», «Сбербанк Факторинг» и «Альфа-банк» запустили открытую блокчейн-платформу | Rusbase [Электронный ресурс] / Rusbase. Здесь зарабатывают на технологиях — Режим доступа: <http://sberbank-factoring.ru/press-center/102931/>, свободный. — Загл. с экрана.
8. Применение блокчейн-технологий в реальном секторе экономики [Электронный ресурс] / ПрофитГид: рейтинг ICO, блокчейн, биржи и курсы криптовалют. — Режим доступа: <https://profitgid.ru/primenenie-blokchejn-texnologij-v-realnom-sektore-ekonomiki.html>, свободный. — Загл. с экрана

© Солдатов Анвар Нормуминович (varan\_92@mail.ru), Хасаншин Ильдар Анварович (ildar8000@mail.ru).

Журнал «Современная наука: актуальные проблемы теории и практики»