# СИСТЕМЫ РАСПРЕДЕЛЁННОГО РЕЕСТРА «БЛОКЧЕЙН» В СИСТЕМЕ РОССИЙСКИХ ГРАЖДАНСКО-ПРАВОВЫХ ОТНОШЕНИЙ

Швырёва В.А.

Виктория Швырёва

# Системы распределённого реестра «блокчейн» в системе российских гражданско-правовых отношений

«Автор»
2023

**Швырёва В. А.**

Системы распределённого реестра «блокчейн» в системе российских гражданско-правовых отношений / В. А. Швырёва — «Автор», 2023

Развитие технологий в современном обществе требует серьёзного юридико-философского осмысления и этим обусловливает собой ряд проблем правового регулирования (теоретического характера). Прежде всего, появляется необходимость наиболее полного понимания юридической природы новых способов осуществления и защиты имущественных прав граждан, в отношении цифрового имущества, создаваемого, хранящегося и обращаемого в информационных системах распределённого реестра «блокчейн». В книге представлен авторский подход к пониманию возможностей интегрирования технологий как в обыденную правовую реальность, так и в масштабных способах их использования.

# Содержание

# Виктория Швырёва
# Системы распределённого реестра «блокчейн» в системе российских гражданско-правовых отношений

## Введение

***Актуальность темы исследования*** заключается в том, что развитие технологий в современном обществе требует серьёзного философского осмысления и этим обусловливает собой ряд проблем правового регулирования. Прежде всего, появляется необходимость наиболее полного понимания юридической природы новых способов осуществления и защиты имущественных прав граждан, в отношении цифрового имущества, создаваемого, хранящегося и обращаемого в информационных системах распределённого реестра «блокчейн».

***Степень разработанности темы исследования*** представляет собой совокупность основных направлений, по которым до настоящего момента велась научная проработка следующими авторами: Р. И. Мухамадеева, К. Е. Амелина, Б. Н. Коробец, А.А. Кравченко и другими.

***Цель исследования*** состоит в общей оценке правового регулирования, установленного на настоящий момент для гражданских правоотношений, связанных с использованием технологии «блокчейн».

Для её осуществления в ходе исследования необходимо также выполнить следующие ***задачи***:

– ознакомиться с понятиями и сущностью технологии «блокчейн»;

– проанализировать текущее состояние понятийного аппарата в нормативно-правовом определении технологии «блокчейн»;

– изучить правовые основы торговли цифровым имуществом, выпущенном и хранящемся на блокчейн-платформах в Российской Федерации;

– исследовать сложившуюся судебную практику, связанную с обращением цифрового имущества на блокчейн-платформах в Российской Федерации;

– выделить особенности установленного правового регулирования в исследуемой области;

– обозначить проблемы реализации имущественных прав в отношении цифрового имущества на блокчейн-платформах.

***Объект исследования:*** общее правовое регулирование технологии блокчейн в российском гражданском законодательстве.

***Предмет исследования:*** правовое регулирование технологии блокчейн в российском гражданском законодательстве в наиболее используемых сферах.

***Методы исследования:***

– Анализ и синтез научной литературы;

– Анализ деятельности в исследуемой области;

– Изучение нормативно-правовых актов.

# Раздел I. Общие положения о технологии

## Глава 1. Общие положения

### .1. Понятие и виды систем распределённого реестра

Системы распределённого реестра – довольно новое явление не только в качестве правовой категории, но и в их технологическом аспекте в целом. Вполне очевидны трудности, которые могут возникнуть в ходе юридической кодификации тех отношений, с которыми они оказались связаны или породили собственным появлением: чтобы создать легальную дефиницию, соответствующую действительности, необходимо иметь достаточное представление о сути предмета, который посредством дефиниции будет определён законодателем. Последний должен суметь обеспечить должный уровень юридической техники1[1] закона о новой технологии, разумеется, если решение об его издании примет государство, что на настоящий момент и представляется затруднением. Иеринг справедливо заметил, что в науке юриспруденции сразу после рождения предмета должно следователь его крещение, то есть имя. Легальная дефиниция является своего рода крещением для нового родившегося в мире цифровых отношений предмета, а именно: рассматриваемой в данной работе технологии. В противном случае, системы распределённого реестра, как предмет, стоят вне сферы права, не существуют с правовой точки зрения. Ввиду этого представляется необходимым дать «системам распределённого реестра» такое понятие, которое будет включать в себя совокупность тех технологических и экономических свойств, что оно в себе несёт.

В первую очередь, следует отметить, что система распределённого реестра (distributed ledger technology, или аббревиатура DLT) – это база данных, имеющая принцип их группирования в равной мере между устройствами всех пользователей, которые эту информацию вносят в систему и заинтересованы в её хранении или обращении. Она создана с заведомым отсутствием центрального арбитра (посредника), как принято в традиционных базах данных, а механизм управления хранящейся в ней информацией передаётся в руки участников, владеющих устройствами с установленным программным обеспечением – нодами. Именно ноды обеспечивают жизнедеятельность системы при помощи принципа консенсуса2[2].

Сама в отдельности система не ценна экономически, ключевая её ценность, представляющая собой насущный интерес для участников – это свойства систем распределённого реестра хранить данные. Под данными в настоящем контексте понимается определённая информация вне зависимости от её рода, имеющая значение или стоимость для некоторого круга лиц. Примером служит актуальная на сегодня практика применения смарт-контрактов, в основе которых лежит блокчейн, где последний играет роль инструмента перевода ценной информации между сторонами договора.

Системы распределённого реестра зачастую находят неверное отождествление с технологией блокчейн, тогда как последний является только одним из их видов. DLT – более широкий термин, хотя и нередко взаимозаменяемый с блокчейном, обозначающий систему с изначально определённой структурой и управлением, и немалая доля контроля остаётся у создателя

---

[1] Иеринг Р. Юридическая техника / Сост.: Поляков А. В. – М.: Статут, 2008. – 29 с.

[2] Технология DLT: технические особенности. 14 июня 2018 [Электронный ресурс] // Russian bitcoin community [сайт]. – URL: https://probtc.info/materialy/38472/ (дата обращения: 13.03.2021).

системы. В блокчейне же участники имеют возможность самостоятельно формировать свою структуру и управление3[3]. Иными словами, блокчейн – частный случай системы распределённого реестра.

Как правило, критерием выделения видов систем распределённого реестра является их доступность. Исходя из неё выделяют:

– Открытые (свободный доступ для любого пользователя, все желающие могут присоединиться и проводить собственные транзакции, создать узел (ноду));

– Приватные (действующие в рамках одной организации; здесь лучше подойдёт термин «частный блокчейн» и высказываются точки зрения, что он не является DLT вовсе: организация имеет контроль над централизованным сохранением данных для себя и предоставлением доступа);

– Федеративные («консорциумы», подконтрольные группе нодов или организаций, имеющих свою ноду; используются в основном, банками, сами решают, предоставлять ли доступ участникам)4[4].

Таким образом, несмотря на частую взаимозаменяемость терминов, блокчейн и системы распределённого реестра – не синонимы. Специалисты отмечают: они находятся в родовидовых отношениях, поэтому их отождествление неверно. Не каждый распределённый реестр можно назвать блокчейном, и наоборот5[5]. На данный вопрос существует достаточно много точек зрения, однако в данной работе будет поддерживаться именно последний подход, как отражающий больше технических особенностей каждой из систем. Кроме того, виды блокчейна нередко коррелируют с видами систем распределённого реестра и имеют похожие названия и свойства, что говорит о действительной близости упомянутых понятий6[6].

### .2.
### Понятие и виды систем распределённого реестра «блокчейн»

В предыдущем параграфе уже была обозначена разница между понятиями «система распределённого реестра» и «блокчейн», благодаря чему можно подойти непосредственно к предмету настоящего исследования. Итак, стоит начать с определения.

Блокчейн (blockchain – «блоковая цепь») – вид системы распределённого реестра. Суть заключается в том, что он сохраняет все родовые свойства DLT, такие, как: паритетное распределение данных между участниками, отсутствие центрального сервера с правами контроля данных, меньшие шансы на манипуляции с данными.

Блокчейн обрёл популярность благодаря такому качеству, как прозрачность всех операций для всех участников. Сущность этого качества определена в следующем: каждый новый блок содержит информацию не только о себе и о своём предшественнике, но и в целом о каждом предыдущем блоке. «Заполняемость» блока имеет свои границы, поэтому, достигнув предела наполняемости, старый блок «отщепляется» на новый, и цепь продолжает движение.

Осенью 2008 года некий Сатоши Накамото опубликовал статью, посвящённую теме биткоина – считающегося прототипом блокчейна, а спустя несколько недель при помощи его авторской программы были сгенерированы первые 50 биткоинов. Кто скрывается под данным

---

[3] Какова разница между понятиями «блокчейн» и технология распределённых реестров». 8 августа 2018 [Электронный ресурс] // Криптовалюта.tech [сайт]. – URL: https://cryptocurrency.tech/kakova-raznitsa-mezhdu-ponyatiyami-blokchejn-i-tehnologiya-raspredelennyh-reestrov/ (дата обращения: 13.03.2021).

[4] Технология распределённого реестра DLT за рамками блокчейна. 13 июня 2018 [Электронный ресурс] // Cryptofox [сайт]. – URL: https://crypto-fox.ru/faq/distributed-ledger-technology/ (дата обращения: 13.03.2021).

[5] Там же.

[6] Разные типы распределённых реестров и принципы из работы. 29 марта 2019 [Электронный ресурс] // Cryptor [сайт]. – URL: https://cryptor.net/kriptovalyuty/different-types-of-dlts (дата обращения: 13.03.2021).

именем – неизвестно по сей день, однако созданное Сатоши дело продолжается. Впоследствии принцип функционирования биткоина был дублирован в других сферах деятельности и получил название блокчейна7[7].

Блок в цепи содержит информацию следующего рода: некоторую новую информацию, собственный неповторимый хэш и хэш о своих предшественниках. В основном, блокчейн разделяют на виды только по типу информации первого рода, хэширование же происходит в любом блокчейне.

Хэш – это последовательность цифровых и текстовых символов, обозначающих уникальное «имя» блока, отражающее любое изменение внутри него. Изменение информации, наполняющей блок, порождают изменение «имени», то есть хэша. Поскольку каждый последующий блок логически связан с предыдущим и запрограммирован реагировать на изменения предыдущего, внутри него также происходит изменение информации, связанной с его предшественником.

Условно возьмём родоначальный блок с хэшем «11и». У него нет предыдущего блока, поэтому на месте, обозначающем его хэш (далее – хэш ПБ), будет стоять обозначение «00и», поэтому полным именем уникального первого блока будет [11и-(00и)]. За [11и-(00и)] последовательно идут блоки [12и-(11и)], [13и-(12и)], [14и-(13и)] и так далее. Как уже можно понять, хэш ПБ, находящийся в круглых скобках, содержит имя-ссылку на предыдущий блок. Так, попытка злоумышленников изменить информацию в блоке с условным именем [12и-(11и)] изменит его имя (хэш) на «12о», и данное действие мгновенно повлечёт за собой цепную реакцию всех последующих блоков, и новая поражённая цепь будет выглядеть следующим образом:

[11и-(00и)] – [**12о**-(11и)] – [13и-(12о)] – [14и-(13и)]

Манипуляция вызовет ошибку в алгоритме: атака станет очевидной всем пользователям, что обесценит её с учётом того, что смысл цепи в её абсолютной прозрачности, если верить статье самого Накамото8[8]. Более того, создатель биткоина приводит аргументы в пользу несостоятельности и изначальной невыгодности манипуляций с данными. Всю историю блокчейна можно пересмотреть вплоть до первого блока.

Система хэшей, конечно, содержит превентивную функцию, однако, сделать неверную цепь вновь признанной для всех участников способен быстрый пересчёт всех блоков заново, начиная с того блока, имя которого попытались подделать. Мощное техническое устройство способно это сделать, и на этом моменте в процесс вступает механизм «Proof-of-Work» или «Proof-of-Stake» – на данный момент один из самых важных критериев деления блокчейна на два вида. Это надстройка, позволяющая использовать принцип консенсуса в цепочке.

Они были внедрены в алгоритм по следующей причине: блокчейны действуют по принципу консенсуса, как уже было сказано выше, а все консенсусы подвергнуты диктатуре большинства. Чаще всего устойчивость блоковых цепей аргументируют именно тем, что атакующий, как правило, один, а пользователей – множество. Если большинство (не менее 51%) участников согласятся с атакой, не изъявив своего несогласия с продолжением цепочки с подделанными блоками, то атака возымеет своё действие, и данные будут подвержены манипуляциям.

Чтобы предотвратить подобный исход событий, и были созданы «Proof-of-Work» и «Proof-of-Stake». Как уже было упомянуто, новый блок должен иметь подтверждение от большинства участников, чтобы иметь право на существование и продолжение цепочки, или, как ещё принято говорить – цифровую подпись.

---

[7] Мухамадеева, Р. И. Что такое блокчейн и как это работает? / Р. И. Мухамадеева // Сборник научных статей конференции «Проблемы аграрной экономики в условиях импортозамещения» (16-17 мая 2017 года, г. Казань). Казанский государственный аграрный университет, 2017. – С. 66-70.

[8] Накамото, С. Биткоин: система цифровой пиринговой наличности. 31 октября 2008 [Электронный ресурс] // Bitcoin.org [сайт]. – URL: https://bitcoin.org/files/bitcoin-paper/bitcoin_ru.pdf (дата обращения: 15.03.2021).

В случае с «Proof-of-Work» (это «Bitcoin» и «Ethereum»), блоку необходима подходящая только ему математически вычисленная последовательность, которая позволит участнику, быстрее других правильно её вычислившему, получить в награду цифровые монеты. Данный процесс получил название «майнинга» и, в сущности, является эмиссией криптовалюты9[9].

«Proof-of-Stake» демонстрирует принцип консенсуса и одновременной защиты от атак иным способом. В нём нет майнеров, но присутствуют так называемые валидаторы – участники, использующие ставку на каждую новую транзакцию. Шанс на подтверждение нового блока прямо пропорционален количеству монет самой сети («FreeTON»): валидатор, обладающим большим количеством монет, подтвердит новый блок. Как в «Proof-of-Work», за это валидатор монет не получит, однако его наградой станет сумма комиссий за все транзакции, информацию о которых содержит подписанный им блок10[10].

Блокчейнов на настоящий момент существует множество, и превалирующая их часть – это алгоритмы криптовалют, как популярный способ финансового заработка. Иной сферой применения систем распределённого реестра «блокчейн», весьма активно набирающей признание, становятся смарт-контракты.

Однако будет также немаловажным отметить, что предпринимались неоднократные попытки классифицировать блокчейны по принципу их построения и открытости. Приведём одну из классификаций11[11]:

– Блокчейн без разрешений (Permissionless Blockchain). Самый нерегулируемый блокчейн, имеющий в самом алгоритме принцип, не позволяющий злоупотреблять полномочиями подтверждения никому из участников. Чаще всего, ведя речь о блокчейне, имеют в виду именно этот вид. В частности, преимущественно на его свойствах и будет далее строиться исследование. Наиболее выразительные примеры – Bitcoin и Ethereum.

– Публичный разрешённый блокчейн (Public Permissioned Blockchain). В блокчейнах данного типа присутствуют пользователи, наделённые алгоритмом полномочиями для подтверждения транзакций. Они лишь частично отвечают тем требованиям демократичности, которые были заложены Сатоши Накамото в сеть Bitcoin. Также, не всегда пользователи могут вносить изменения в цепь (наполнять блоки информацией). Как правило, они могут только просматривать уже внесённую информацию.

– Приватный разрешённый блокчейн (Private Permissioned Blockchain). Закрытый тип блокчейна, в котором информация открыта только определённому кругу лиц – например, сторонам сделки/транзакции.

## .3.
## Юридическое определение блокчейн-транзакций в международном частном праве

Без определения в международном частном праве задача установить регуляцию на внутригосударственном уровне – существенно усложняется. В связи с этим, в 2018 году группа учёных юристов и специалистов в области IT-технологий из разных стран собрались для определения блокчейна с точки зрения права. Иными словами, указанные лица, отобранные из различных организаций: на уровне отдельных государств и межгосударственных образований, предприняли успешную попытку обобщить все имеющиеся разрозненные исследования на предмет юридического определения блокчейн-транзакций с точки зрения международного

[9] Что такое Proof-of-Work и Proof-of-Stake? 15 мая 2017 [Электронный ресурс] // forklog [сайт]. – URL: https://forklog.com/chto-takoe-proof-of-work-i-proof-of-stake/ (дата обращения: 20.03.2021).

[10] Там же.

[11] Три распространённых вида блокчейна. 25 апреля 2018 [Электронный ресурс] // bitnovosti.com [сайт]. – URL: https://bitnovosti.com/2018/04/25/3-popular-types-of-blockchains/?shared=email&msg=fail (дата обращения: 02.05.2021).

частного права в целом. По итогам мероприятия в 2019 году была выпущена книга и тезисное эссе к ней, собравшие в себе наиболее важные аспекты проведённой работы.

Если заключить вкратце, то авторы исследования «Правовые аспекты блокчейна» полагают следующее.

Во-первых, децентрализованный характер передачи данных упрощает схему взаимодействия участников транзакции и минимизирует или полностью исключает центральных операторов данных – определённых юридических организаций, работа с которыми законодательно определена и налажена, существует практика и правовая учётная база. Посредничество последней больше не является необходимостью для недоверяющих друг другу пользователей, поскольку данную функцию они поручают алгоритму блоковой сети, и могут работать напрямую12[12] через алгоритм шифрования (хэширования).

Во-вторых, становится определённого рода проблемой транзакция географически удалённых друг от друга участников сети. Пользователи могут находиться в разных государствах, и здесь необходимо решение, по законам какого из них станет регулироваться транзакция13 [13]

[12] Legal Aspects of Blockchain. 1 января 2019 [Электронный ресурс] // MIT Press Direct [сайт]. – URL: https://direct.mit.edu/itgg/article/12/3-4/88/9850/Legal-Aspects-of-Blockchain (дата обращения: 21.03.2021).

[13] Там же.

# Конец ознакомительного фрагмента.