



ТЕХНОЛОГИИ БЛОКЧЕЙН

Современное состояние
и ключевые инсайты

 © ФИПС, 2018

 © Фонд «ВЭБ-Инновации», 2018



ЦЕНТР
БЛОКЧЕЙН
КОМПЕТЕНЦИЙ



ТЕХНОЛОГИИ БЛОКЧЕЙН

Современное состояние
и ключевые инсайты

СОДЕРЖАНИЕ

Вступление	7
Общие сведения	9
Исследование «at a glance»	15
Тренды	23
Компании и люди	33
География	49
Рынки и области применения	61
Технологические сегменты	69
Заключение	77
О Центре блокчейн компетенций	80
О проектном офисе ФИПС	82
Дисклеймер	84
Приложение. Перечень кодов стран	85

ВСТУПЛЕНИЕ

Дорогие друзья, мы рады представить патентный ландшафт по технологиям блокчейн. Патентный ландшафт разработан проектным офисом ФИПС при экспертной поддержке Центра блокчейн компетенций Внешэкономбанка.

Блокчейн сегодня — это инновационная, прорывная технология, имеющая огромный потенциал к изменению условий ведения бизнеса почти во всех отраслях современной экономики.

Наш патентный ландшафт носит комплексный характер: мы исследовали мировые тренды патентования, компании-лидеры и ведущих изобретателей, географию, рынки и области применения технологий блокчейн. Отдельно исследованы наиболее характерные сегменты внутри технологии: распределенные реестры, умные контракты, майнинг, алгоритмы консенсуса, криптовалюты.

Исследование начинается со стратегических выводов: «что происходит» и заканчивается конкретными практическими выводами — «что делать». В исследовании много полезной для российских компаний информации: какие конкретно технологические области развиваются в последнее время, кто в мире является держателями ключевых решений, где для российских компаний есть открытые области патентования.

Для ведущих стран патентования показаны зарубежные держатели технологий в этих странах, а также даны списки квалифицированных патентных поверенных, имеющих подтвержденные компетенции в патентовании технологий блокчейн.

Представляется, что патентный ландшафт будет полезным источником информации для российских компаний, ведущих или предполагающих вести исследования и разработки в технологически сложной, перспективной и коммерчески привлекательной области — «Технологии блокчейн».



Г.П. ИВЛИЕВ

Руководитель Федеральной службы по интеллектуальной собственности



В.И. ДЕМИН

Председатель Правления Центра блокчейн компетенций Внешэкономбанка



О.В. ЕНА

Руководитель проектного офиса, Советник директора Федерального института промышленной собственности





ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ



ИСТОРИЯ ТЕХНОЛОГИЙ БЛОКЧЕЙН

Блокчейн (цепочка блоков) как технология была представлена миру в 2008 году в качестве технологической платформы новой цифровой валюты «Bitcoin». Документ, описывающий технологию и способ ее применения, был размещен в открытом доступе человеком или группой людей под псевдонимом Сатоши Накамото.

Блокчейн меняет условия ведения бизнеса почти во всех отраслях:

«8% из 3000 опрошенных организаций в разных странах мира перешли на пилотную или реализационную стадию внедрения блокчейна. 25% в настоящее время изучают возможности реализации в предстоящие 12 месяцев. Среди них финансовые компании — 33%, правительственный сектор — 29%, здравоохранение — 27%».

Кириаос Коккинос, исполнительный директор, партнер IBM Europe

ПУБЛИЧНОСТЬ И НЕИЗМЕННОСТЬ ХРАНИМЫХ ДАННЫХ — ВАЖНЫЕ ОТЛИЧИТЕЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ТЕХНОЛОГИИ БЛОКЧЕЙН



Блокчейн стоит воспринимать как новую технологическую парадигму. Технология собрала в себе несколько концептуально разных идей. Были объединены такие области, как: распределенные реестры хранения данных, алгоритмы консенсуса и криптографические механизмы защиты данных. Многие аспекты технологии блокчейн ранее активно обсуждались и продвигались как отдельные решения в технологических кругах.

Блокчейн представляет собой логику хранения данных, которая не зависит от централизованного сервера или группы серверов. Технология формирует и хранит список упорядоченных записей, называемых блоками. Каждый блок содержит метку времени и, что очень важно, уникальный образ (Hash) предыдущего блока, таким образом технология «связывает» блоки данных, исключая возможность изменения данных в сформированных блоках без изменения всей последовательности.

Благодаря объединению технологических решений, блокчейн имеет несколько ярких отличительных особенностей: открытость, неизменность хранимых данных, а также возможность публикации и контроля в децентрализованной сети исполняемой логики (программного кода). Все эти аспекты делают блокчейн интересной и перспективной технологией.

Технология блокчейн благодаря своим отличительным особенностям предлагает избавиться от «лишнего звена» (третейского судьи или арбитра) в большинстве бизнес-процессов, и может взять на себя роли, традиционно значимые в секторе финансовых услуг. Заключение «умных контрактов» на основе децентрализованной исполняемой логики может оказаться полезным и вне сектора финансов. Возможность заключения контрактов, параметризованных с помощью внешних потоков данных (цены на акции, метеорологические сводки, заголовки новостей), и заключаемых сторонами на основании элек-

тронной подписи, может кардинально изменить классические бизнес-процессы. Технологию можно использовать для создания систем голосования с защитой от фальсификаций, создания реестров неизменной истории накопления данных и многого другого.

Стоит заметить, что в погоне за сенсационностью и революционностью многие концентрируются на плюсах технологии. Не стоит воспринимать блокчейн как технологию, способную решать любые проблемы. В связи с применением алгоритмов консенсуса и использованием объемных математических вычислений и логики распределенного хранения данных, большинство блокчейн систем не обладают высокой скоростью обработки транзакций. Таким образом, при автоматизации процессов и построении информационных систем с применением технологии блокчейн необходимо четко понимать какую конкретную задачу решает блокчейн, какую оптимизацию процесса и выгоду он несет.

ОЦЕНКИ И ПРОГНОЗЫ РОСТА РЫНКА

Глобальные вложения, связанные с блокчейн-технологиями, по оценкам аналитических агентств в 2021 году достигнут 9,7 млрд долларов США. Размер рынка рассчитывается на основе прогнозируемых доходов от внедрения решений блокчейн и предоставления услуг и сервисов на его основе. При этом среднегодовой темп роста (CAGR) в период до 2022 года составит от 79,6% до 81,2%¹, однако ряд регионов будет наращивать темпы роста в области блокчейн-индустрии опережающим образом: Япония — 127,3%, Латинская Америка — 152,5%^{1,2}.

Наиболее емкими по объему инвестиций секторами блокчейн-экономики в 2018 году станут финансовый сектор — 745 млн долл., транспорт и логистика — 510 млн долл., производство и ресурсы — 448 млн долл. Кроме того, в краткосрочной перспективе ожидается рост вложений в блокчейн-технологии в энергетике, здравоохране-

- 1 Blockchain Market by Provider, Application (Payments, Exchanges, Smart Contracts, Documentation, Digital Identity, Supply Chain Management, and GRC Management), Organization Size, Industry Vertical, and Region — Global Forecast to 2022. Retrieved from MarketsandMarkets website: <https://www.marketsandmarkets.com/Market-Reports/blockchain-technology-market-90100890.html> (2017)
- 2 New IDC Spending Guide Sees Worldwide Blockchain Spending Growing to \$9.7 Billion in 2021. Retrieved from International Data Corporation website: <https://www.idc.com/getdoc.jsp?containerId=prUS43526618> (2018)

De Beers Group объявила о разработке своего первого проекта на основе технологий блокчейн. Решение полностью охватывает процесс обработки алмазов и формирует цифровую запись (токен) для каждого алмаза, зарегистрированного на платформе.

ВЛОЖЕНИЯ В ТЕХНОЛОГИИ БЛОКЧЕЙН В 2021 ГОДУ ДОСТИГНУТ \$9,7 МЛРД.

НАИБОЛЕЕ ЕМКИЕ СЕКТОРА ПРИМЕНЕНИЯ: ФИНАНСЫ, ТРАНСПОРТ, ЛОГИСТИКА И ПРОИЗВОДСТВО



Bank of America и Microsoft объявили о совместном применении технологий блокчейн в торговом финансировании. Инициатива направлена на создание новой системы для ускорения и удешевления транзакций между двумя гигантами.

Братья Камерон и Тайлер Винкловоссы, получившие известность благодаря судебному иску в адрес Марка Цукерберга, 8 мая 2018 года получили очередной криптовалютный (6-й за полгода) патент (US09965805) по системам биржевых расчетов. Можно отметить два удивительных момента: скорость выдачи патента (заявка была подана 19 декабря 2017 года) и отрицательное отношение Комиссии по ценным бумагам США к биржевым продуктам (ETF) на основе криптовалют.

нии, государственном управлении, образовании, медиа, интернет торговле, туризме и индустрии гостеприимства.

Развитие блокчейн-приложений будет связано с платежными операциями и цифровой идентификацией, что обусловлено растущим спросом на международные онлайн платежи и облачные сервисы для различных отраслей³. Ключевыми областями применения блокчейн-технологий будут также управление поставками (фармацевтика, автомобилестроение и др.), интеллектуальные транспортные системы и логистика, системы распределения энергии, документооборот на базе распределенных реестров.

Экосистема рынка блокчейн-технологий включает в себя поставщиков технологий, разработчиков блокчейн-приложений, сетевых и системных интеграторов, эмитентов криптовалют и маркетплейсы. Значительная доля использования блокчейн-технологий, особенно малым и средним бизнесом, будет осуществляться на основе BaaS (Blockchain-as-a-Service).

Драйверами роста будут являться растущий спрос на упрощение бизнес-процессов, низкая стоимость транзакций, прозрачность, непрерывность, скорость, одноранговый уровень взаимодействий участников (peer-to-peer), практически неограниченное число сценариев использования в любых отраслях. Распределенные реестры станут составной частью технологической и операционной инфраструктуры большинства корпораций и организаций. Дополнительным фактором роста внимания к практическому применению блокчейн-технологий является резкое увеличение количества проектов, осуществляемых и финансируемых государствами и крупными отраслевыми компаниями.

Основными барьерами, сдерживающими более масштабное проникновение на рынки продуктов и услуг на основе блокчейн, являются отсутствие мер государственного регулирования, низкое доверие к финансовым операциям в блокчейне и скептическое отношение к масштабируемости технологии с учетом гигантских объемов данных, вовлекаемых в блокчейн-транзакции. Страны только начинают осознавать и обобщать проблематику блокчейн-индустрии и формулировать первые регулятивные решения. При этом подходы разных стран в значительной мере отличаются друг от друга: от гибкого регулирования (Япония, Швейцария) до жестких подходов (США).

³ См. сноску 2 на стр. 7

2

ИССЛЕДОВАНИЕ «AT A GLANCE»



ПОДХОД К ИССЛЕДОВАНИЮ

Представленные в отчете аналитические материалы созданы на основе патентной информации — сведений о зарегистрированных патентных заявках и выданных патентах, публикуемых патентными ведомствами всех стран мира.

**ПАТЕНТНАЯ
ИНФОРМАЦИЯ —
ЛУЧШАЯ ИНФОРМАЦИЯ
ДЛЯ АНАЛИЗА
ТЕХНОЛОГИЙ**



Патентная информация обладает рядом качеств, которые делают ее важным источником сведений для раскрытия технологических трендов, с одной стороны, и для понимания рыночных процессов, — с другой стороны.

В первую очередь, это обязательность уровня технологического раскрытия (technological disclosure): патентные документы для прохождения экспертизы должны содержать гораздо более детальное технологическое описание новизны предлагаемой технологии/продукта по сравнению с научными публикациями и описаниями в интернете.

Важным качеством патентной информации является ее ценность: высокие затраты на охрану изобретений (территории, тематики): чем больше ресурсов компания вкладывает в патентование технологии/продукта, тем более ценным для компании является изобретение. Правильный анализ аспектов, связанных с затратами компаний на патентование, позволяет исследовать бизнес-стратегии компаний и потенциал коммерциализации технологий.

В совокупности с открытостью, структурированностью и универсальностью представления патентных документов патентная информация является наиболее важным и всеобъемлющим активом при анализе современных технологий.

В настоящем исследовании в качестве единицы проведения анализа выбрано патентное семейство (patent family).

Патентное семейство — это все патентные публикации, относящиеся к одному изобретению. Патентные семейства обладают несколькими полезными свойствами: исключают дублирование, устраняют языковые барьеры, указывают на географию изобретения, раскрывают технологические тренды.

В большинстве случаев при проведении временного анализа в качестве даты использована дата приоритета патентного документа, если явным образом не указана другая дата.

**ПАТЕНТНЫЕ СЕМЕЙСТВА
НУЖНЫ ДЛЯ ТОГО, ЧТОБЫ
ПРИ АНАЛИЗЕ УЧИТЫВАТЬ
ИЗОБРЕТЕНИЕ ОДИН РАЗ**



Приоритет — первая (приоритетная) заявка на изобретение, поданная заявителем в одно из национальных патентных ведомств. С точки зрения патентного анализа, возникновение и динамика приоритетов говорит о состоянии и развитии исследований и разработок в рассматриваемой области. В этом контексте выбор даты приоритета, как основополагающего измерения для временного анализа, позволяет сконцентрировать исследование на технологических аспектах, связанных с появлением и развитием центров исследований и разработок блокчейн-технологий.

В настоящем исследовании приоритеты будут часто сопоставляться с патентными заявками. Рост числа патентных заявок в рамках одного семейства свидетельствует об интересе компаний-заявителей к выводу своих технологий на новые рынки.

В представленном исследовании патентный поиск и разработка аналитических представлений выполнены в профессиональных информационно-поисковых аналитических системах Questel Orbit, LexisNexis PatentStrategies, Relecura, Derwent Innovation. Каждая из систем обладает уникальными поисковыми и аналитическими возможностями, сочетание которых обеспечивает наиболее широкий функциональный охват и глубину проработки исследования.

По итогам патентного поиска была получена коллекция, состоящая из **1804** патентных семейств. Результаты поиска актуальны на дату **20 мая 2018 года**.

МОДЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЙ

Для обеспечения более детального анализа предметной области целесообразно выделить следующие технологические сегменты и выполнить исследование патентных документов отдельно по каждому сегменту:



Распределенные реестры

Распределенные реестры — одна из основополагающих частей технологий блокчейн. Это динамическая, распределенная форма хранения данных, которая обладает свойствами и возможностями, позволяющими выйти далеко за рамки привычных реестров (статических бухгалтерских книг на бумажных носителях или классических централизованных баз данных). Суть применения подхода заключается в том,

**ПРИОРИТЕТ — ПЕРВАЯ
ЗАЯВКА СЕМЕЙСТВА**



**РОСТ ЧИСЛА
ПРИОРИТЕТОВ —
АКТИВИЗАЦИЯ
ИССЛЕДОВАНИЙ
И РАЗРАБОТОК**



**ТОЧНОСТЬ ПОИСКА
ОБЕСПЕЧЕНА БЛАГОДАРЯ
ИСПОЛЬЗОВАНИЮ ЛУЧШИХ
ИНФОРМАЦИОННЫХ
СИСТЕМ**



Walmart патентует блокчейн-решение, которое позволит предоставлять беспилотному транспорту доступ в дома клиентов при доставке заказов, а также осуществлять отслеживание и идентификацию товаров.

что принципиально иной уровень доверия к данным достигается за счет архитектуры построения распределенных реестров.

Спецификация логики представляет собой революцию в том, как собираются и хранятся данные. Подход можно применять как к статическим данным (реестры), так и к динамическим данным (транзакциям). Распределенные реестры и предложенные алгоритмы консенсуса позволяют пользователям выйти за рамки задачи хранения и контроля данных и сконцентрироваться на новых возможностях извлечения и использования данных.



Алгоритмы консенсуса

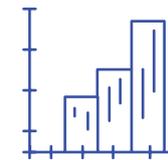
Консенсус — это процесс принятия решений группой, участники которой соглашаются поддержать решение в интересах целого. Это общее согласие и солидарность друг с другом. Задача распределенного консенсуса не специфична для технологий блокчейн и имеет проверенные решения для многих других распределенных систем (например, баз данных). Поиск распределенного консенсуса для группы, участники которой могут вести себя «по-плохому» (задача византийского консенсуса), — впервые была сформулирована в 80-х годах прошлого века, а методы ее решения найдены в конце 90-х. Консенсус в логике технологий блокчейн отличается от предыдущих решений условиями работы сети. В обычных алгоритмах консенсуса у узлов сети есть «личности», выражаемые через цифровые подписи, а сам список узлов известен заранее или меняется редко, предсказуемо и согласованно. В блокчейне все наоборот.

Поэтому было предложено множество различных алгоритмов, среди которых выделяются два основных подхода: алгоритмы на основе доказательства работы (**proof-of-work, PoW**) и алгоритмы на основе подтверждения доли (**proof-of-stake, PoS**), ставшие основой «публичных» (открытых) блокчейн-систем (например, — криптовалюты). Кроме того, выделяется алгоритм доказательства полномочий (**proof-of-authority, PoA**), который максимально близок к решению задачи «византийского консенсуса», но имеет некоторые отличия и характерен для так называемых «закрытых систем».

Как следствие логики реализации блокчейн, решения делятся на открытые и закрытые инфраструктуры. Для автоматизации реестров и систем, содержащих «чувствительные» данные, целесообразно применять «закрытые (приватные) блокчейны». Приватные блокчейны — это системы, в которых создание блока инициируется ограниченным количеством участников согласно праву на со-

здание записи. При этом правила и предпосылки создания записи валидируются всей сетью за счет публикации в децентрализованной сети исполняемой логики. Другая часть участников сети может лишь читать и контролировать информацию и проводить аудит.

Приватные блокчейны имеют определенные преимущества. Во-первых, это скорость сети. Она будет значительно выше, чем у общедоступных сетей — «открытых блокчейнов», поскольку создание блоков в приватном блокчейне не требует большого объема сложных математических вычислений. Во-вторых, приватный блокчейн позволяет быстро наращивать функциональность сети (добавление новых бизнес-процессов), что обусловлено большим контролем правил. Формируя контролируемую и прогнозируемую среду закрытый блокчейн привлекателен для учреждений, работающих со специализированными реестрами и системами учета.



Криптовалюты

Данный сегмент является важным для проведения анализа в силу общественного внимания и взрывного спроса, а также как следствие устойчивых тенденций увеличения капитализации рынка криптовалют. Криптовалюта — цифровая валюта, создание и контроль которой базируются на криптографических методах. Учёт криптовалют, как правило, децентрализован. Блокчейн — одна из технологий, на которой, в частности, может быть основано функционирование криптовалюты. Информация о транзакциях с криптовалютами обычно не шифруется и доступна в открытом виде. Элементы криптографии (цифровая подпись на основе решений с открытым ключом, последовательное хеширование) в случае с криптовалютами используются для обеспечения неизменности цепочки блоков транзакций.



Майнинг

Майнинг — наиболее предметный элемент технологий блокчейн — является деятельностью по поддержанию распределенной платформы и созданию новых блоков с возможностью получать вознаграждение в форме новых единиц криптовалюты и комиссионных сборов. Производимые вычисления требуются для обеспечения защиты от повторного расходования одних и тех же единиц, а вознаграждение стимулирует людей расходовать свои вычислительные мощности и поддерживать работу сетей. Процесс майнинга заключается в подборе значения, позволяющего получить

Компания Ford Global Technologies, LLC запатентовала блокчейн-решение связи автомобилей между собой для облегчения пробок на дорогах и координации скоростей между транспортными средствами. Решение мотивирует кооперацию водителей и смещает фокус с индивидуальных предпочтений в сторону координации.

хэш-сумму (уникальный идентификатор блока), которая наследуется последующим блоком (является его частью) для создания связанной неизменной цепи.



Устройства майнинга

Вычислительные устройства, предназначенные для расчетов хэш-сумм, также целесообразно выделить в виде отдельного сегмента модели технологии блокчейн. Еще несколько лет назад добывать криптовалюту можно было на обычном компьютере. Такой способ заработка был широко признан предпринимателями и вскоре майнеры буквально наводнили глобальную паутину. Возросшая конкуренция способствовала появлению специального оборудования для добычи виртуальных монет, позволяющего увеличить количество добываемой криптовалюты.

Компания KODAK создала блокчейн-платформу управления правами на изображения. Интересен факт использования смарт-контрактов для управления правами на интеллектуальную собственность. В решения на базе технологии блокчейн может «встраиваться» большое количество различных маркеров и сертификатов. Смарт-контракты в сочетании с современными возможностями трекинга, могут запускать исполнение различных кейсов, совершать платежи в режиме реального времени, сигнализировать о контрафакте или ненадлежащем использовании.



Смарт-контракты

Смарт-контракт — компьютерный алгоритм, предназначенный для создания, заключения и исполнения контрактов, основанных на технологиях блокчейн. Смарт-контракты стали логичным развитием применимости технологии. Большие перспективы технологии и возможности ее применения в реальных бизнес-процессах связаны именно со смарт-контрактами.

Считается, что многие виды смарт-контрактов могут быть реализованы (частично или полностью) как самоисполнимые и самодостаточные алгоритмы. Умные контракты, основанные на криптографии, способны обеспечивать более высокий уровень безопасности, нежели контракты, основанные на традиционном праве, и снизить транзакционные и временные издержки, связанные с администрированием договоров.

По мнению британского журнала The Economist⁴, смарт-контракты имеют перспективу стать наиболее важным приложением технологий блокчейн.

4. From concept to reality: How blockchain will reshape the financial services industry. Retrieved from the Economist website: <http://perspectives.eiu.com/financial-services/concept-reality-how-blockchain-will-reshape-financial-services-industry> (2017)



ТРЕНДЫ
~~~~~

Анализ мировых трендов патентования технологий блокчейн за последние 5 лет выявил 2565 патентных документов (публикаций). Эти документы сгруппированы в 1804 патентных семейства. Выдано 184 патента на изобретения, остальные документы находятся в статусе рассмотрения или отклонены.

Сопоставление числа публикаций и патентных семейств является важным методом при анализе трендов, поскольку позволяет оценить общие темпы роста патентования с точки зрения роста числа исследований и разработок (через увеличение числа семейств) и роста интереса к выходу на рынки (рост числа публикаций).

Данные по числу патентных семейств и публикаций по годам представлены на рисунке 1. За основу графика взята дата публикации патентных документов.

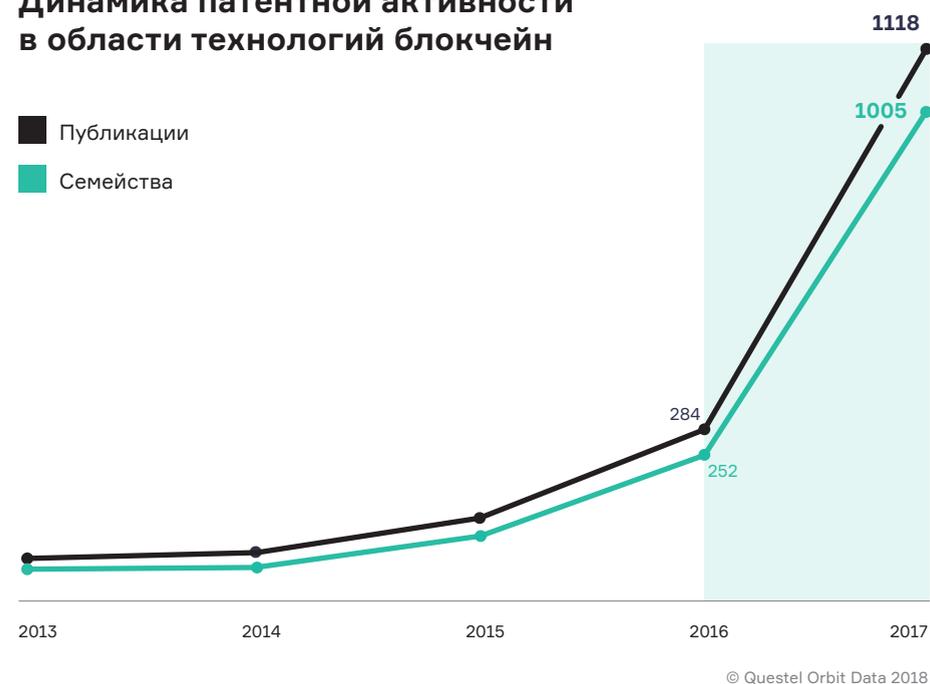
Рисунок 1

За последние 5 лет:

**2565**  
публикаций

**1804**  
семейства

### Динамика патентной активности в области технологий блокчейн

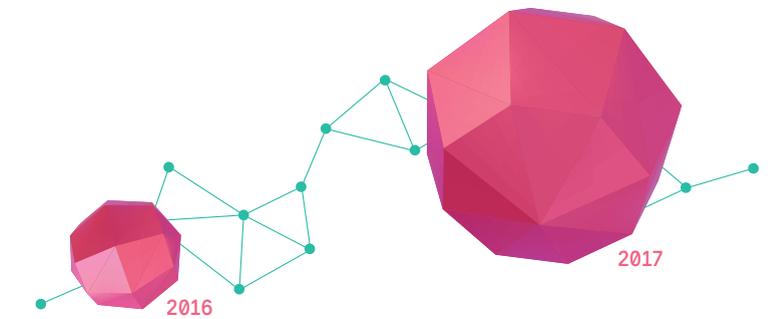


Анализ коллекции патентных документов показывает, что до 2013 года активность практически отсутствовала, заявки были единичными, начиная с 2014 года и далее, наблюдается ускорение роста числа патентных документов. Начало бурного роста изобретательской активности приходится на 2016 год, когда было зафиксировано более 200 новых патентных семейств.

Незначительное превалирование числа публикаций над числом семейств характеризует устойчивое развитие исследований и разработок в области технологий блокчейн и пока еще не столь значительный охват стран патентования.

В 2017 году наблюдается увеличение разрыва между числом публикаций и патентных семейств, что может свидетельствовать о формировании значительной доли технических решений, имеющих высокий потенциал коммерциализации, когда заявители в меньшей степени концентрируются на разработке новых технических решений, уделяя все большее внимание широкому распространению своих технологий в других странах. Такая стратегия часто используется в начале активного развития направления, когда важнейшей задачей является закрепление разработки за конкретной компанией (организацией) для целей дальнейшей коммерциализации.

### ЗА ГОД ПАТЕНТНАЯ АКТИВНОСТЬ ВЫРОСЛА В 4 РАЗА



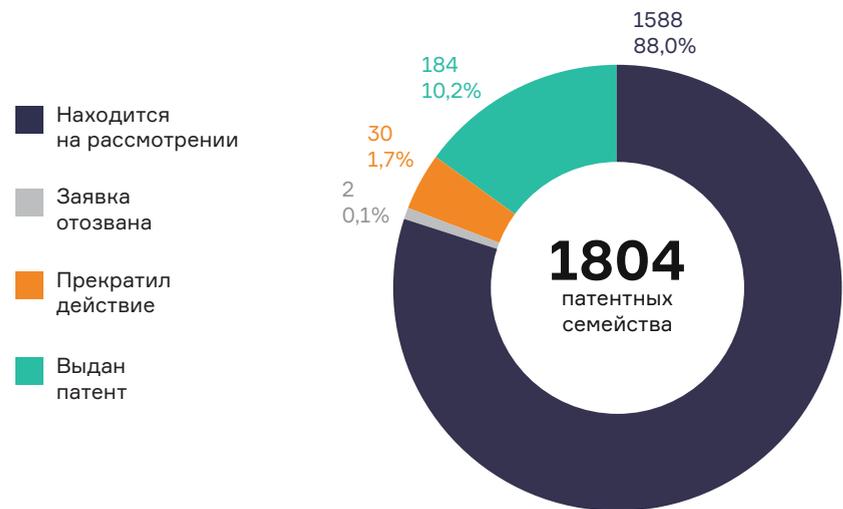
## ПАТЕНТЫ НА ТЕХНОЛОГИЮ БЛОКЧЕЙН ВЫДАЮТ БЫСТРЕЕ, ЧЕМ НА ДРУГИЕ ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ



Несмотря на непродолжительный период патентования технологий блокчейн, доля выданных патентов высока и составляет более 10%. Принимая во внимание, то, что более 75% патентных документов опубликованы после 2015 года, а также продолжительный срок экспертизы патентных заявок (около двух лет<sup>5</sup> в Европейском патентном ведомстве и до нескольких лет в США), такая большая доля выданных патентов свидетельствует о зрелости и высокой значимости технологий блокчейн. Средний срок рассмотрения заявок на блокчейн-технологии составил 12 месяцев.

Рисунок 2

### Правовые статусы патентных документов



© Questel Orbit Data 2018

Компании-лидеры заинтересованы в максимально быстром получении патентов и прикладывают существенные усилия для углубленной проработки патентных описаний технологии, привлекают

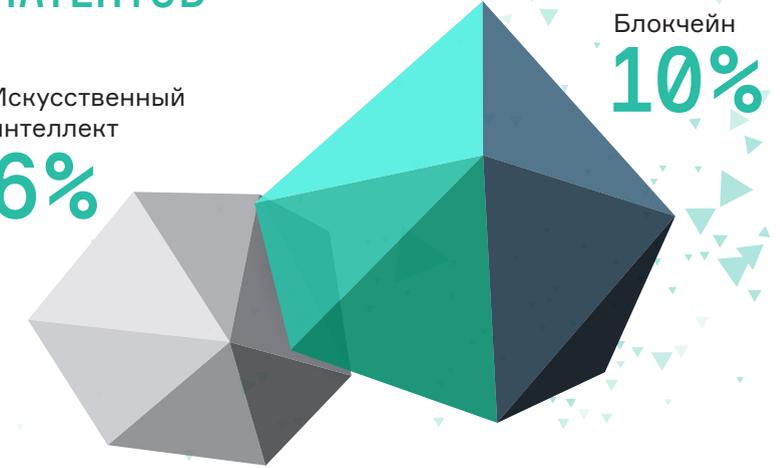
<sup>5</sup> <http://www.epo.org/about-us/annual-reports-statistics/annual-report/2017/statistics/searches.html#tab5>

более дорогих экспертов и патентных поверенных. Это свидетельствует, с одной стороны, о высоком уровне зрелости технологий (легче проводится экспертиза), с другой стороны, о высоком потенциале коммерциализации патентуемых технологий (компании вкладывают больше ресурсов в патентование).

Комплексным представлением, характеризующим как зрелость технологий, так и потенциал коммерциализации, является распределение ценности (силы) патентных документов. На рисунке 3 видно, что распределение силы патентных документов коллекции имеет выброс на уровне силы 70–80 единиц, что обеспечивает гораздо большую долю ценных патентов для предметной области «Технологии блокчейн» относительно других областей.

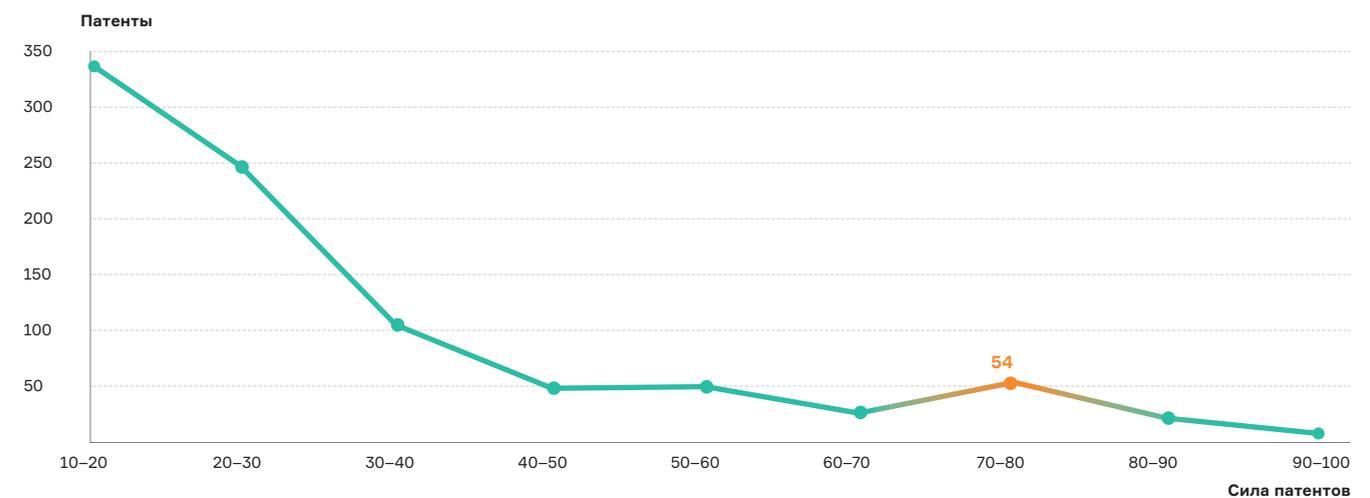
## ДОЛЯ СИЛЬНЫХ ПАТЕНТОВ

Искусственный интеллект  
6%



«Сила» патента — это комплексный показатель, формируемый на основе ряда индикаторов таких, как: срок действия патента, географический охват семейства, цитируемость патента, наличие лицензий или споров по документам семейства, объем прав, заявленных в патентной формуле и др.

### Распределение ценности (силы) патентных документов



© LexisNexis PatentStrategies Data 2018

Рисунок 3

## БЛОКЧЕЙН

Для выявления в составе технологий блокчейн ключевых технологических сегментов был выполнен анализ текстов патентных документов с использованием методов интеллектуальной кластеризации.

В качестве ключевых выявлены 15 технологических областей:

|                                  |                              |
|----------------------------------|------------------------------|
| Распределенные реестры           | Мобильные устройства         |
| Технологии расчета образа данных | Токенизация (Цифровой актив) |
| Аутентификация                   | «Умные» контракты            |
| Базы данных                      | Анонимизация                 |
| Исключение посредников           | Аппаратные средства          |
| Случайные числа                  | Криптовалюты                 |
| Ключи шифрования                 | Социальные сети              |
|                                  | Платежи                      |

Создание и реализация перспективной технологии всегда влечет за собой юридические действия. Если рассматривать соотношение выданных патентов и заявок по основным технологическим областям коллекции, можно выявить актуальные тренды в патентовании, определить основные области интересов участников рынка и выделить перспективные направления технологического развития. Информация о поданных заявках на изобретения и выданных патентах представлена на рисунке 4. Отношение числа выданных патентов к числу заявок устойчиво для различных сегментов. При этом число заявок значительно превалирует над числом патентов, что свидетельствует о новизне предметной области. С помощью заявок компании закрепляют за собой области охраны, не успевая оформить патенты или не имея готовых к патентованию решений, что характерно для инновационных областей.

Рисунок 4

### Отношение числа выданных патентов к общему числу публикаций

■ Патенты ■ Заявки



Одна ячейка содержит от 1-го до 3-х документов

© LexisNexis PatentStrategies 2018

Явно заметна доминанта областей «Базы данных», «Распределенные реестры» и «Ключи доступа/шифрования». Суммарно в областях представлено более трети всех документов. За ними по суммарно занимаемой площади следуют области, объединенные трендом криптовалют, это «Криптовалюты», «Аппаратные средства» и «Платежи». Наибольшее число выданных патентов приходится на сегменты «Ключи доступа/шифрования» и «Распределенные реестры», что позволяет выделить эти области как базовые и основополагающие для технологий блокчейн.

На рисунке 4 также можно выделить технологический сегмент «Случайные числа», для которого был выдан всего один патент. Можно предположить, что это наиболее молодая технологическая область или область, в которой технологии являются недостаточно зрелыми или применимыми.

Отдельного внимания заслуживает сегмент «Аутентификация», в котором выдано два патента. Основной фокус патентования, как показывает анализ документов, связан с блокчейн-решениями сквозной аутентификации пользователя, а также с задачей создания прозрачной истории прохождения аутентификации.

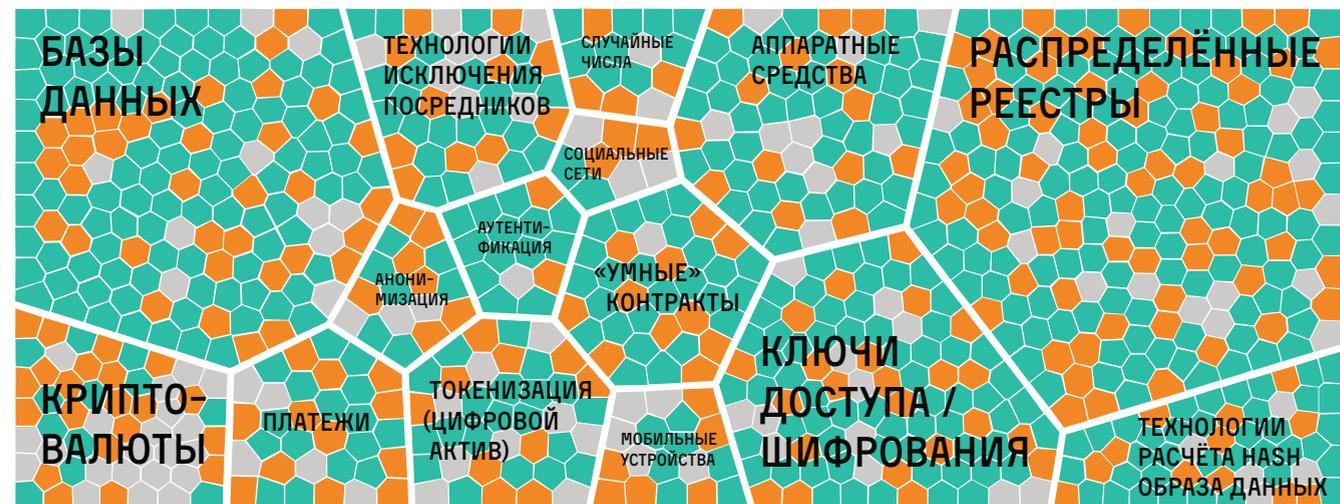
Ярким и интересным примером является патент за номером FR3049089, который описывает устройство, позволяющее на основе биометрических данных человека (отпечаток пальца и др.), сформировать пару ключей шифрования, которые в дальнейшем могут использоваться устройством для последовательного подписания блоков данных.

Важным видом анализа для понимания интенсивности развития технологических областей и трансформации фокуса внимания компаний-лидеров является временной анализ. Принимая во внимание непродолжительный период патентования и экстремально высокие темпы роста технологии, целесообразно выполнить временной анализ в разрезе трех временных периодов: до 2016 года включительно, 1-ая половина 2017 года и период 2-ая половина 2017 года — апрель 2018 года включительно.

Рисунок 5

**Временной анализ в разрезе трех временных периодов**

До 2016 года    1-ая половина 2017 года    2-ая половина 2017–2018 гг.



Одна ячейка содержит от 1-го до 3-х документов

© LexisNexis PatentStrategies 2018

Наиболее интенсивно развивающаяся технологическая область — «Умные контракты». Представляется, что данная область с одной стороны содержит наиболее актуальные технические решения, с другой стороны является потенциальной площадкой технологического соперничества компаний-лидеров.

Наибольшее число «новых» патентов в областях «Криптовалюты» и «Ключи доступа/шифрования» связаны с подходами к созданию крипто-кошельков и их безопасности. Также в современный фокус патентования попали механизмы создания крипто-валютных бирж.

Стоит обратить внимание на явно выраженный рост активности патентования сегмента «Аппаратные средства» во второй половине 2017 года, в составе которого массово представлены патенты на устройства и алгоритмы ускорения майнинга криптовалют.

Данные тенденции можно объяснить взрывным ростом стоимости первой криптовалюты (Bitcoin) в конце 2017 года.

**График стоимости Bitcoin за период с 2017 по май 2018 года**

Рисунок 6



4

КОМПАНИИ  
И ЛЮДИ



## ПАТЕНТНЫЕ ПОРТФЕЛИ ЛИДЕРОВ НЕ ПРЕВЫШАЮТ 50 БЛОКЧЕЙН-ПАТЕНТОВ

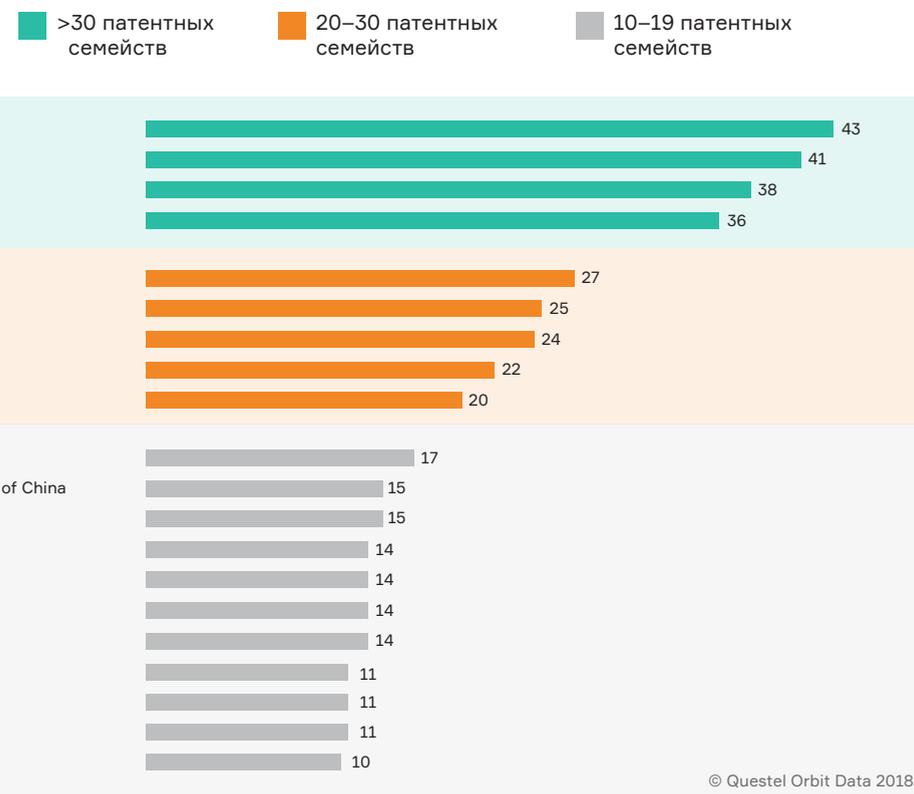


Рисунок 7

## КОМПАНИИ

Важное место при анализе патентования технологий занимает исследование активности компаний и авторов документов, что позволяет выявить основных игроков и идентифицировать крупных инвесторов рассматриваемой технологической области.

### Число семейств патентов у компаний-лидеров в патентовании технологий блокчейн



<https://nchain.com/en/>

■ В первой группе представлены крупные международные корпорации Bank of America, Alibaba Group и IBM, а также молодая компания nChain Holdings Limited — специализированная компания-разработчик технологий блокчейн с офисом в Лондоне (Великобритания). Миссия nChain — ускорить принятие технологии и привести к появ-

лению «Интернета транзакций», где транзакции и данные любого типа могут быть записаны и обработаны средствами блокчейн.

■ Далее в порядке уменьшения показателя распределились BUBI Network Technology Company (Китай), Intel Corporation (США), Coinplug Inc. (Корея), Mastercard Inc. (США), Tencent Holdings (Китай) и завершает группу лидеров China United Network Communication Group (Китай). Таким образом, в топ-листе лидеров технологий блокчейн преобладают китайские представители ИТ-индустрии (5 из 10), а также отмечается активность крупных американских компаний (3 из 10).

Следует отметить, что несмотря на присутствие в составе лидеров крупных международных игроков, — Bank of America, Alibaba, IBM, Intel, Mastercard, Visa и других, доля патентов блокчейн в структуре портфелей патентов компаний-гигантов незначительна.

В этом контексте наибольший интерес с точки зрения анализа структуры портфелей патентов компаний — ведущих игроков в области блокчейн представляют структуры портфелей компаний, преимущественно специализирующихся на технологиях блокчейн. Далее представлены структуры портфелей патентов четырех компаний-лидеров, у которых блокчейн представляет главную область деятельности как в плане развития технологий, так и в плане позиционирования продуктов и услуг на базе блокчейн в составе продуктовой линейки компании. Для каждой компании представлены число патентных документов и ориентировочные затраты в долларах США на патентное делопроизводство и поддержание этих патентов в силе.

Рисунок 8

Общий объем трат за последние 4 года:

**805 997**  
долларов США

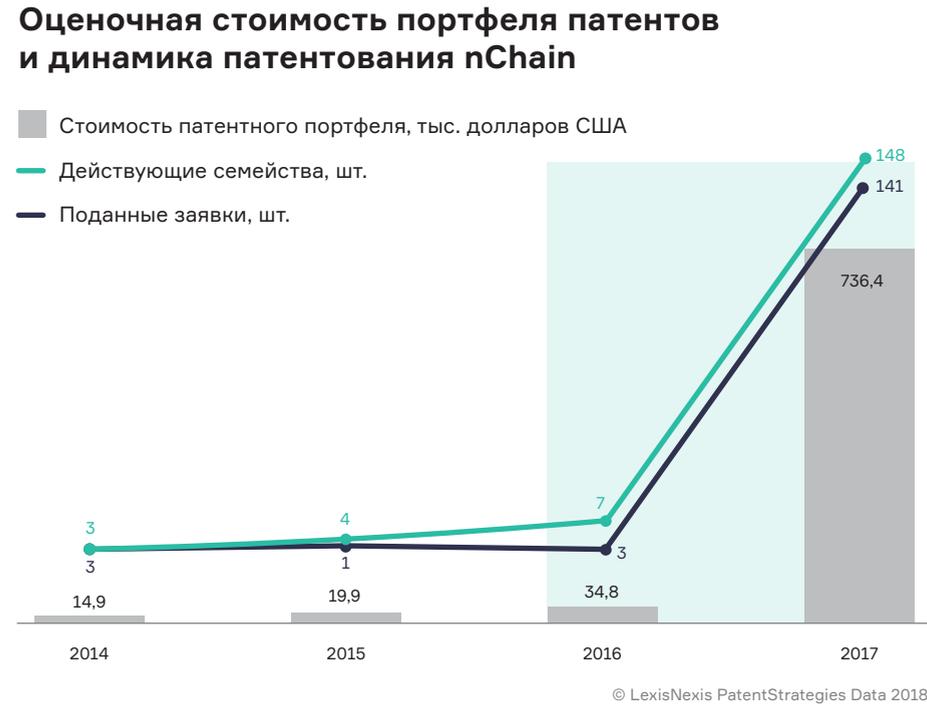
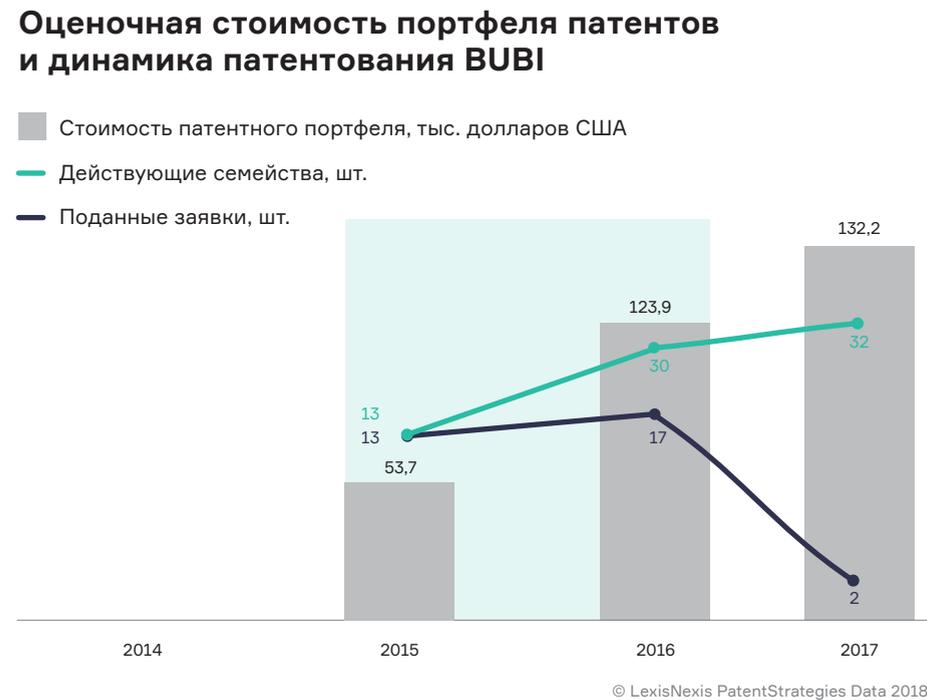


Рисунок 9

Общий объем трат за последние 3 года:

**309 967**  
долларов США

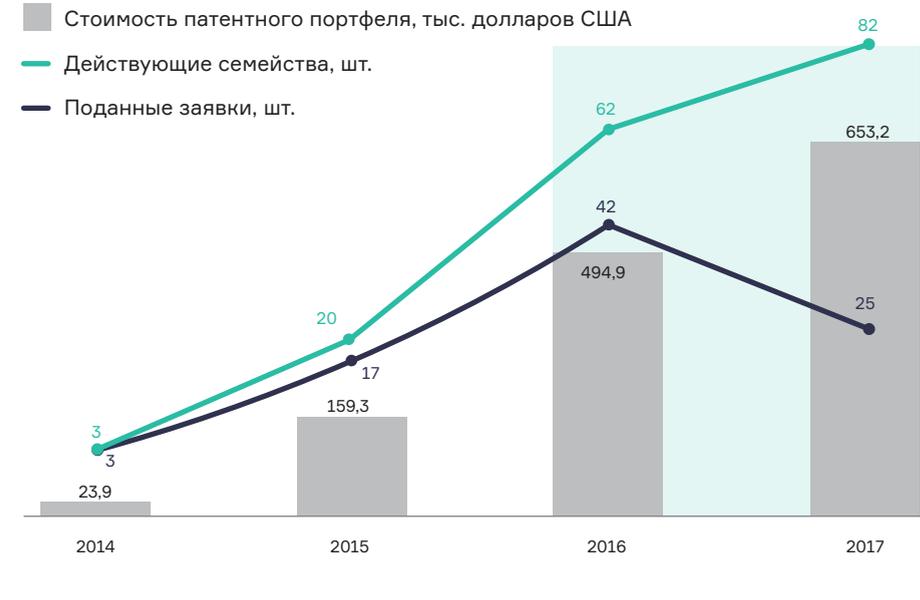


### Оценочная стоимость портфеля патентов и динамика патентования Coinplug Inc.

Рисунок 10

Общий объем трат за последние 4 года:

**1 331 366**  
долларов США



Стоит отметить закономерность по поддержанию компаниями в актуальном состоянии **всех** поданных документов (заявок и патентов). Также в 2017 году наблюдается тенденция по снижению количества подаваемых документов на регистрацию.

Можно предположить что компании, специализирующиеся на внедрении и патентовании технологии блокчейн, сконцентрированы на удержании занятых позиций, что в свою очередь может означать, что компании (по их мнению) уже обеспечили защиту интеллектуальной собственности в интересующих их областях.

Важным представлением при анализе интересов компаний-лидеров области является распределение публикационной активности заявителей по годам. Этот вид анализа показывает динамику вхождения ведущих компаний в анализируемую предметную область (блокчейн). Так как период активного патентования технологий составляет менее 5 лет, наглядным представлением для динамики входа компаний в предметную область является следующее представление:

**ALIBABA И NCHAIN  
ВОРВАЛИСЬ  
НА БЛОКЧЕЙН  
РЫНОК**

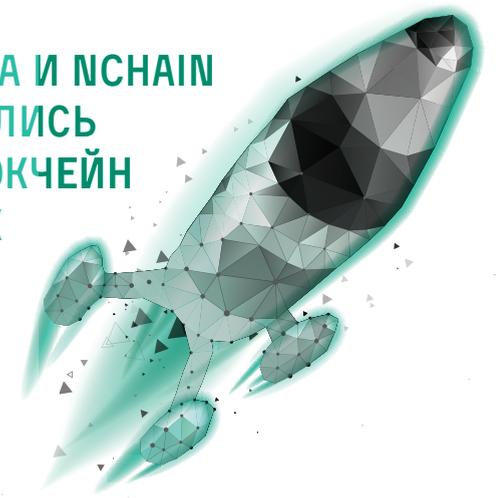
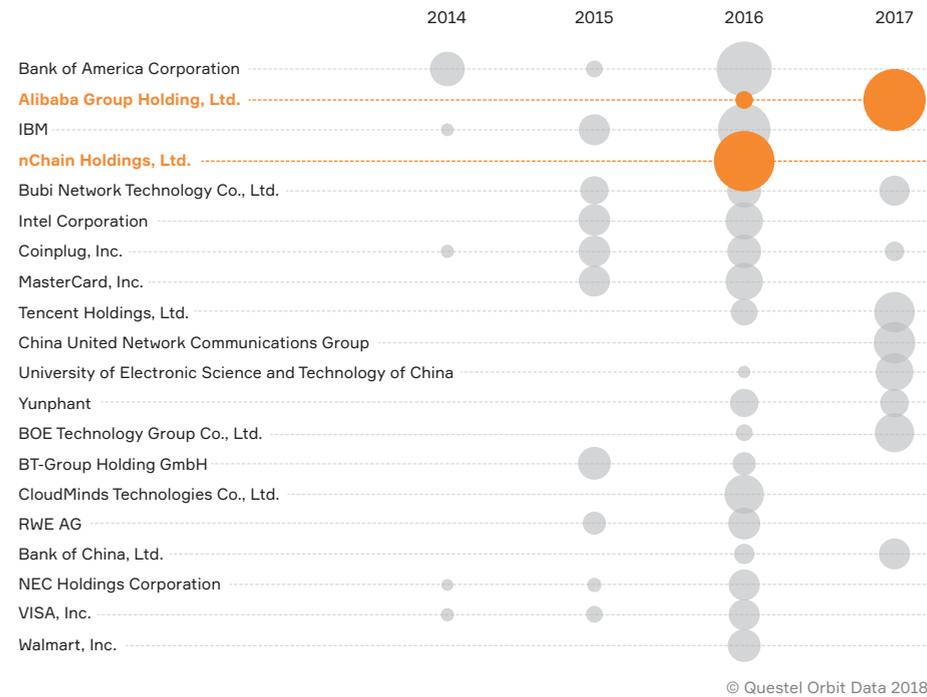


Рисунок 11

Число патентов



### Анализ интересов компаний-лидеров области



© Questel Orbit Data 2018

Стабильный и наиболее высокий интерес проявляют американские компании Bank of America и IBM, а также корейская Coinplug Inc. Причем их первые заявки относятся к 2014 году, что выделяет публикации этих компаний как базовые для технологий блокчейн.

Наибольшую активность исследований и разработок в области технологий блокчейн в последние два года показывает Alibaba Group. При этом за более ранние периоды не было опубликовано ни одного патентного документа. Взрывной рост числа заявок в 2017 году позволил занять Alibaba Group второе место в рейтинге по числу патентных семейств.

Анализ патентных документов Alibaba Group показал, что компания уделяет большое внимание патентованию методов развития и применения алгоритмов консенсуса. Стоит отметить, что ранее данная область как составная часть технологий блокчейн не привлекала столь сфокусированного внимания лидеров индустрии и гигантов интернет-торговли.

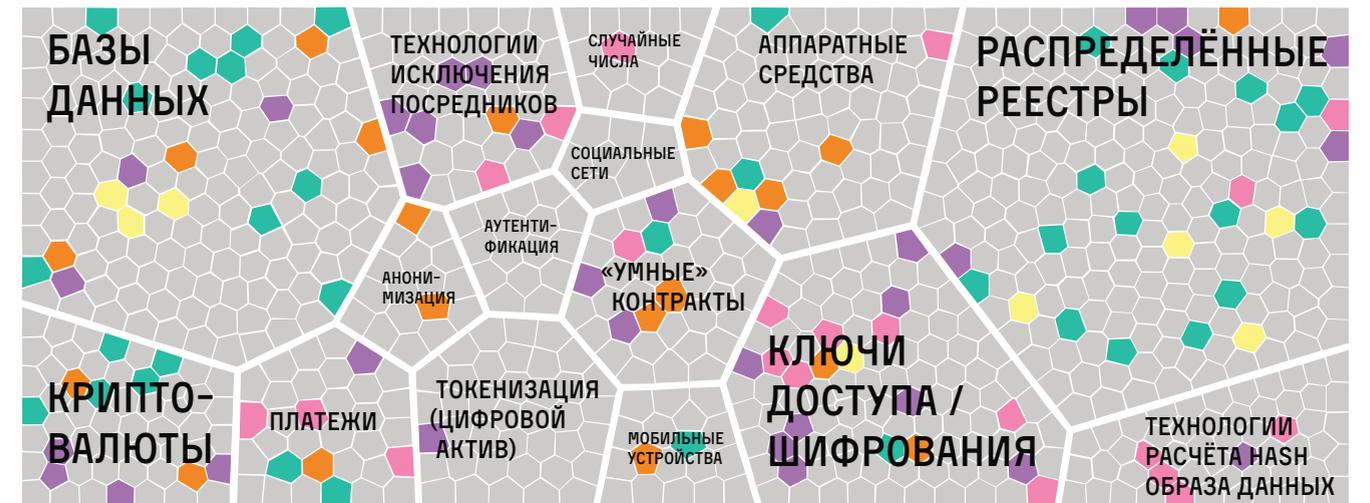
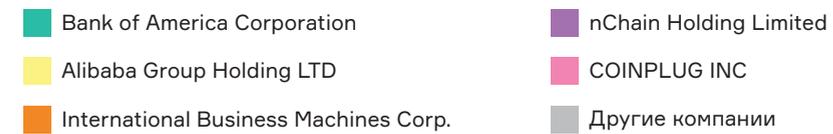
Важным для анализа патентного ландшафта технологий блокчейн является выявление областей высокой конкуренции компаний-ли-

деров, а также возможных областей монополизации, удерживаемые одной или несколькими компаниями.

Далее Топ-5 компаний были проанализированы на вхождение в основные тематические области коллекции патентов. Сравнение лидеров по основным тематическим областям модели позволяет выявить степень схожести интересов компаний, общие рынки и инновационный потенциал по каждому направлению.

### Топ-5 компаний, входящие в основные тематические области коллекции патентов

Рисунок 12



Одна ячейка содержит от 1-го до 3-х документов

© LexisNexis PatentStrategies 2018

Компании, все разработки которых были бы сконцентрированы на одном технологическом сегменте, или которые занимали бы доминирующее положение в каком-то конкретном сегменте, отсутствуют. Структура разработок ключевых компаний достаточно однородна. Можно выделить, однако, некоторые особенности в патентной активности компаний.

Американская финансовая корпорация Bank of America, так же как и китайский гигант Alibaba, уделяют наибольшее внимание техно-

логическим областям «Распределенные реестры» и «Базы данных». Компания Bank of America представлена также большим числом патентных публикаций, относящимся к области «Криптовалюты».

Крупнейшая Американская ИТ-компания IBM в основном представлена разработками в областях «Базы Данных» и «Аппаратные средства».

Самый широкий охват технологических областей наблюдается у nChain. Компания равномерно представлена практически во всех тематических областях патентования, что характеризует широкий спектр разработок в области технологий блокчейн.

Однако, особого внимания заслуживают сегменты «Социальные сети», «Аутентификация» и «Токенизация», в которых не представлены патентные документы лидеров индустрии. Отдельно хочется остановиться на сегменте «Токенизация».

Токенизация — это способ и/или процесс перевода (фиксации) прав на актив в цифровой токен (монету) на блокчейне. Вопрос ассоциации физических активов и цифрового токена заслуживает все большего внимания специалистов с целью использования возможностей криптовалют при сохранении характеристики актива.

Существует множество различных активов: акции, недвижимое имущество, золото, нефть. Большинство из них — сложно или в принципе не транспортируемы, поэтому покупатели и продавцы предпочитают торговать документами, представляющими данные активы. Однако, это довольно трудный для отслеживания процесс. В качестве одного из возможных решений — переход на цифровую монету (токен), аналогичную популярным криптовалютам, но привязанную к конкретному активу.

Есть много способов поместить физические активы в блокчейн. Задача в том, чтобы достичь безопасности, скорости и простоты перевода токенов, ассоциированных физическими активами. Это новая форма старой модели: «секьюритизация» (превращение набора активов в ценные бумаги), а в некоторых случаях — токенизация секьюритизированных активов.

Особое место в патентном ландшафте занимает анализ цитирования, который направлен на целый спектр ключевых задач проводимого исследования.

Первым применением анализа цитирования является выявление внутри патентной коллекции отношений кооперации и базовых технологий, которые используются компаниями для развития технологий блокчейн. С этой целью построен граф цитирования,

**КОМПАНИЯ  
nCHAIN ЗАЯВИЛА  
О СВОИХ ИНТЕРЕСАХ  
ВО ВСЕХ НАПРАВЛЕНИЯХ  
БЛОКЧЕЙН**



**ДАнные О ЦИТИРОВАНИИ  
ФОРМИРУЮТСЯ  
НА ОСНОВЕ  
ОТЧЕТОВ О ПОИСКЕ,  
КОТОРЫЙ ПРОВОДЯТ  
ГОСУДАРСТВЕННЫЕ  
ПАТЕНТНЫЕ ЭКСПЕРТЫ,  
ТО ЕСТЬ ИМЕЮТ  
НЕЗАВИСИМЫЙ,  
ОФИЦИАЛЬНЫЙ ХАРАКТЕР**



на котором объектами цитирования выступают компании, имеющие патенты на технологии блокчейн.

## Цитирование правообладателей

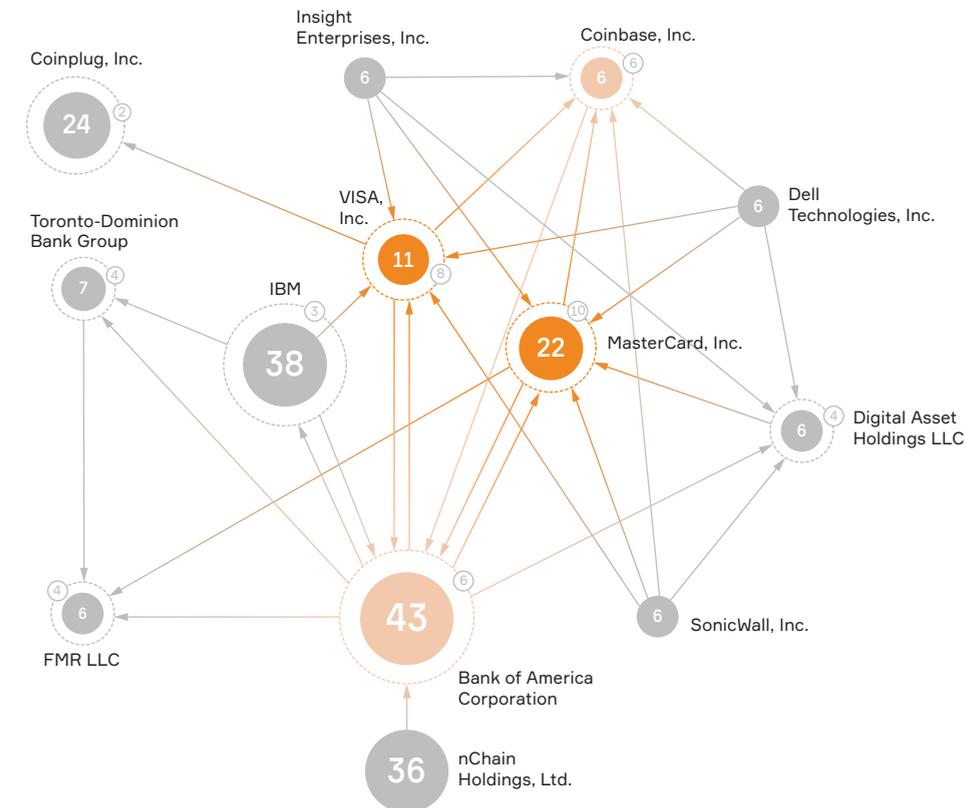


Рисунок 13

- ① Число цитирований
- Цитирование
- 6 Число патентных семейств
- Полюс цитирования

© Questel Orbit Data 2018

На данном графе присутствуют два полюса цитирования: Visa Incorporated и MasterCard Incorporated. В первом случае на технологии Visa ссылается большое число компаний, что может свидетельствовать о наличии у Visa базовых технологий или унифицированных способов практического применения технологий блокчейн в отдельных областях применения. Более детальный анализ патентных документов Visa показал, что компания сконцентрировала свои усилия на патентовании конкретных кейсов и логики применения технологии блокчейн в области своей основной деятельности — обслуживании электронных платежей. Применение логики «встраивания» технологий блокчейн при патентовании решений и способов привело к большому числу цитирований патентов компании при рассмотрении других патентных заявок.

**ОСНОВНЫЕ ПОЛЮСА  
ЦИТИРОВАНИЯ В РАМКАХ  
ТЕХНОЛОГИИ БЛОКЧЕЙН –  
VISA И MASTERCARD**



Другим аспектом анализа патентного цитирования является исследование технологий-предшественников и смежных технологий компаний, которые не заявляют напрямую о разработке технологий блокчейн, но разрабатывают решения, которые используются другими компаниями при разработке технологий блокчейн.

Выявление патентов, имеющих наибольшее число упоминаний при цитировании, позволяет выделить корни технологии. Поскольку технология блокчейн — это инновационное технологическое направление, интересно проследить и выявить предшествующие разработки и проводимые смежные исследования. На рисунке 14 представлен рейтинг-лист документов, технические решения которых наиболее часто цитируются разработчиками технологий блокчейн.

Рисунок 14

### Рейтинг-лист наиболее цитируемых документов

| Номер публикации | Название изобретения                                                                                                                                                | Патентовладелец                        | Число цитирований |
|------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|-------------------|
| US20160012465A1  | System and method for distributing, receiving, and using funds or credits and apparatus thereof                                                                     | SHARP INTELLECTUAL ASSET HOLDINGS, LLC | 82                |
| US20150379510A1  | Method and system to use a block chain infrastructure and Smart Contracts to monetize data transactions involving changes to data included into a data supply chain | SMITH STANLEY BENJAMIN                 | 25                |
| US9129266B2      | Automated schedule systems and methods                                                                                                                              | NAGARAJ SHARAT                         | 22                |
| US9569771B2      | Method and system for storage and retrieval of blockchain blocks using galois fieldse                                                                               | LESVICH STEPHEN LESVICH ZACHARY C      | 14                |

© Relecura Data 2018

Самым цитируемым документом (82 цитирования) оказалась патентная заявка US20160012465 «System and method for distributing, receiving, and using funds or credits and apparatus thereof» компании Sharp Intellectual Asset Holdings, LLC, документ описывает технологию цепной записи объектов данных, являющейся составной частью технологии, но не содержит в себе понятий распределенного реестра и алгоритмов консенсуса, что не позволяет отнести данные разработки к области блокчейн.

Патентное цитирование является одним из ключевых показателей при оценке ценности (силы) патента наряду с числом юрисдикций, в которых выполняется патентование, числом соавторов патентных документов и др. На рисунке 15 представлены 4 наиболее ценных патентных документа рассматриваемой области, для каждого документа приведено число цитирований и рейтинг ценности.

Рисунок 15

| Номер публикации | Название изобретения                                                                                                                                                 | Авторы                                | Патенто-владелец                     | Дата подачи заявки | Рейтинг силы патента | Число последующих цитирований |
|------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|--------------------------------------|--------------------|----------------------|-------------------------------|
| US9876775B2      | Generalized entity network translation (GENT)                                                                                                                        | Timothy Mossbarger                    | Ent Technologies INC                 | 2015-03-27         | 4.5                  | 31                            |
| US9569771B2      | Method and system for storage and retrieval of blockchain blocks using galois fields                                                                                 | Stephen Lesavich, Zachary C. Lesavich | Lesavich Stephen, Lesavich Zachary C | 2016-06-06         | 4.0                  | 14                            |
| US20150332283A1  | Healthcare transaction validation via blockchain proof-of-work, systems and methods                                                                                  | Nicholas J. Witchey                   | Nant Holdings IP LLC                 | 2015-05-13         | 4.0                  | 43                            |
| US20150379510A1  | Method and system to use a block chain infrastructure and Smart Contracts to monetize data transactions involving changes to data included into a data supply chain. | Stanley Benjamin Smith                | Smith Stanley Benjamin               | 2015-09-13         | 4.0                  | 25                            |

© Relecura Data 2018

Более детальный анализ ценности патентных документов позволяет выявить концентрацию наиболее ценных патентов у крупных компаний (Bank of America, IBM, Mastercard, Intel), что объясняется масштабными зонтичными стратегиями охраны больших корпораций, рассчитанными как на выход в большое число стран, так и на использование заявленных технических решений в широком междисциплинарном диапазоне.

Вместе с тем, невысокая доля патентных документов у компаний, специализирующихся непосредственно на технологиях блокчейн, свидетельствует об ограниченных возможностях малых компаний по широкому захвату большого числа юрисдикций и включения в патенты большого объема прав, определенных формулой изобретения.

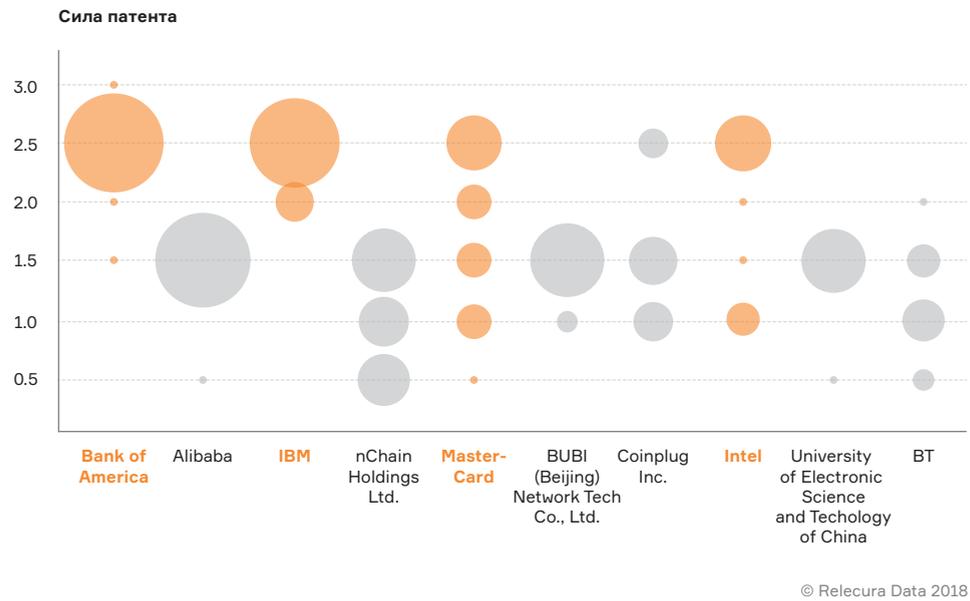
**КОМПАНИИ-ГИГАНТЫ  
ЗАЯВЛЯЮТ О ЗОНТИЧНЫХ  
МЕЖДИСЦИПЛИНАРНЫХ  
ТЕХНИЧЕСКИХ РЕШЕНИЯХ**



Рисунок 16



### Анализ ценности патентных документов



Поскольку блокчейн — инновационная область, имеющая высокий потенциал коммерциализации, она вызывает огромный интерес со стороны крупных игроков технологической индустрии и инвестиционных фондов.

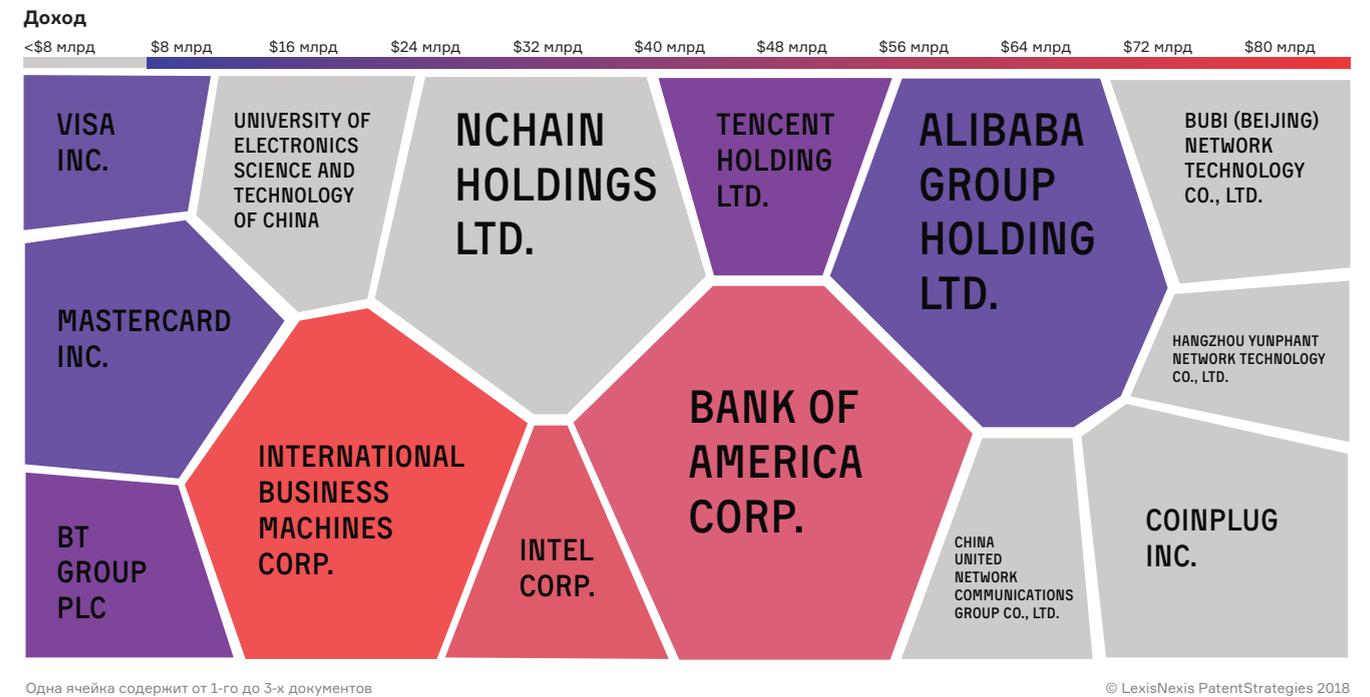
Анализ патентного ландшафта технологий блокчейн в том числе направлен, с одной стороны, на поиск возможных направлений научно-технологической и бизнес-кооперации, с другой стороны, на выявление достаточно зрелых технологий, которые можно купить.

Совместный анализ патентного портфеля и финансовых показателей незаменим для выявления наиболее привлекательных компаний для инвестирования. Кроме этого, представление, совмещающее в себе как показатель числа патентных семейств, так и годовую выручку компаний, помогает сделать выводы о том, с какими компаниями стоит кооперироваться, а какие можно купить или поглотить.

Красным цветом на рисунке 17 выделены крупные компании, имеющие наибольшую годовую выручку, лидеры в своей области; серым — компании с относительно небольшой годовой выручкой, в основном это стартапы, наиболее интересные для покупки или поглощения.

### Совместный анализ патентного портфеля и финансовых показателей компаний

Рисунок 17



## ЛЮДИ

Важным исследованием в составе патентного ландшафта является выявление ведущих изобретателей и разработчиков, являющихся как авторами патентов в области блокчейна, так и в смежных технологических областях. Данное исследование позволяет сопоставить существующие портфели компаний и научный потенциал имеющихся в компании кадров, а также выявить ключевых зарубежных разработчиков для установления эффективной кооперации, формирования современных повесток исследований и разработок, приглашения для участия в профильных мероприятиях по тематике блокчейн.

На рисунке 18 представлено распределение ведущих авторов за весь период исследования.

**КИТАЙСКИЕ АВТОРЫ  
ЗАНЯЛИ 90%  
РЕЙТИНГА АКТИВНЫХ  
ИЗОБРЕТАТЕЛЕЙ  
БЛОКЧЕЙН**

Рисунок 18

## Рейтинг-лист авторов блокчейн-патентов

| Авторы              | Число патентных семейств |
|---------------------|--------------------------|
| Jiang Hai           | 28                       |
| Wright Craig Steven | 27                       |
| Savanah Stephane    | 25                       |
| Huang Butian        | 24                       |
| Uhr Joon Sun        | 24                       |
| Wang Jing           | 24                       |
| Hong Jay Wu         | 21                       |
| Guo Yu              | 21                       |
| Wang Dejia          | 21                       |
| Zhai Haibin         | 21                       |
| Wang Shaofan        | 20                       |
| Kurian Manu Jacob   | 18                       |
| Li Lizhong          | 18                       |
| Zhao Zhengyong      | 18                       |
| Li Qilei            | 17                       |
| Li Wei              | 17                       |
| Liang Xiubo         | 17                       |
| Qiu Weiwei          | 17                       |
| Yin Keting          | 17                       |

Questel Orbit Data 2018

Значительную долю авторов в рейтинге составляют китайские изобретатели. Вместе с тем, в составе топ-листа ведущих изобретателей присутствуют специалисты nChain, являющиеся не только авторами изобретений, но и ведущими активную исследовательскую деятельность и имеющими большое число научных публикаций по исследуемой тематике.

Австралийский ученый и изобретатель, главный научный сотрудник компании nChain — специализированного разработчика в области блокчейн-технологий. Один из самых ранних энтузиастов технологии блокчейн и биткойна. Имеет многолетний опыт работы в области информационных технологий и безопасности и является одним из самых высококвалифицированных специалистов в области цифровой криминалистики в мире. В прошлом — преподаватель и исследователь в области компьютерных наук Charles Sturt University. Автор множества статей, и книг по вопросам информационных технологий, информационной безопасности, криптовалютных решений.

Доктор Райт в настоящее время является востребованным публичным оратором международного уровня, представляет результаты своих исследований на многочисленных академических и деловых конференциях.



**ДОКТОР КРЕЙГ С. РАЙТ  
(DR. CRAIG S. WRIGHT)**

Австралийский ученый, бизнесмен и изобретатель.



<https://www.linkedin.com/in/craig-s-wright-609b80150/>

Технический эксперт в области технологии блокчейн, исследователь и разработчик множества решений, связанных с биткойном. Автор 57 заявок на патенты в Великобритании, заявителем по которым является nChain Ltd. Имеет многолетний опыт работы в области информационных технологий, разработки программного обеспечения, управления инфраструктурой, включая такие индустрии как финансовый сектор (более 17 лет), а также здравоохранение, производство, государственные услуги. В качестве директора по научным исследованиям компании nChain Ltd. руководил ее исследованиями и разработками в области блокчейн-технологий, большая часть результатов которых стала британскими и международными патентными заявками. Руководил отделами исследований в компаниях DeMorgan Ltd, JP Morgan, и Morgan Stanley.



**СТЕФАН САВАНА  
(STEPHANE SAVANA)**

Технический эксперт в области технологии блокчейн, исследователь и разработчик.



<https://www.linkedin.com/in/stephane-stef-savana-2755306/>

5

ГЕОГРАФИЯ



Анализ территориальных аспектов патентования является неотъемлемой частью патентной аналитики и обеспечивает выявление стран-лидеров патентования, а также привлекательных для ведущих компаний стран охраны технических решений.

Основным аналитическим представлением географии патентования является рейтинг-лист стран-лидеров в области технологии блокчейн.

Рисунок 19



**КИТАЙ И АМЕРИКА – ЛИДЕРЫ ПО ЧИСЛУ ПУБЛИКАЦИЙ**



Лидирующие позиции по числу публикаций занимают Китай (CN) и США (US). Показатели активности по данному направлению в этих странах значительно выше, чем в других. Число заявок в США и Китае настолько высоко, что к этим странам относятся 80% общего числа публикаций.

Относительно высок уровень числа публикаций по заявкам, поданным по процедуре Договора о патентной кооперации через представительства ВОИС (WO), однако, разрыв с США составляет более 500 заявок.

Далее по показателям публикаций следуют Великобритания (GB), Корея (KR), Япония (JP) и Австралия (AU). Также можно отметить активность заявителей (более 10 заявок) в Европейском союзе (EP), Германии (DE), Индии (IN) и Франции (FR).

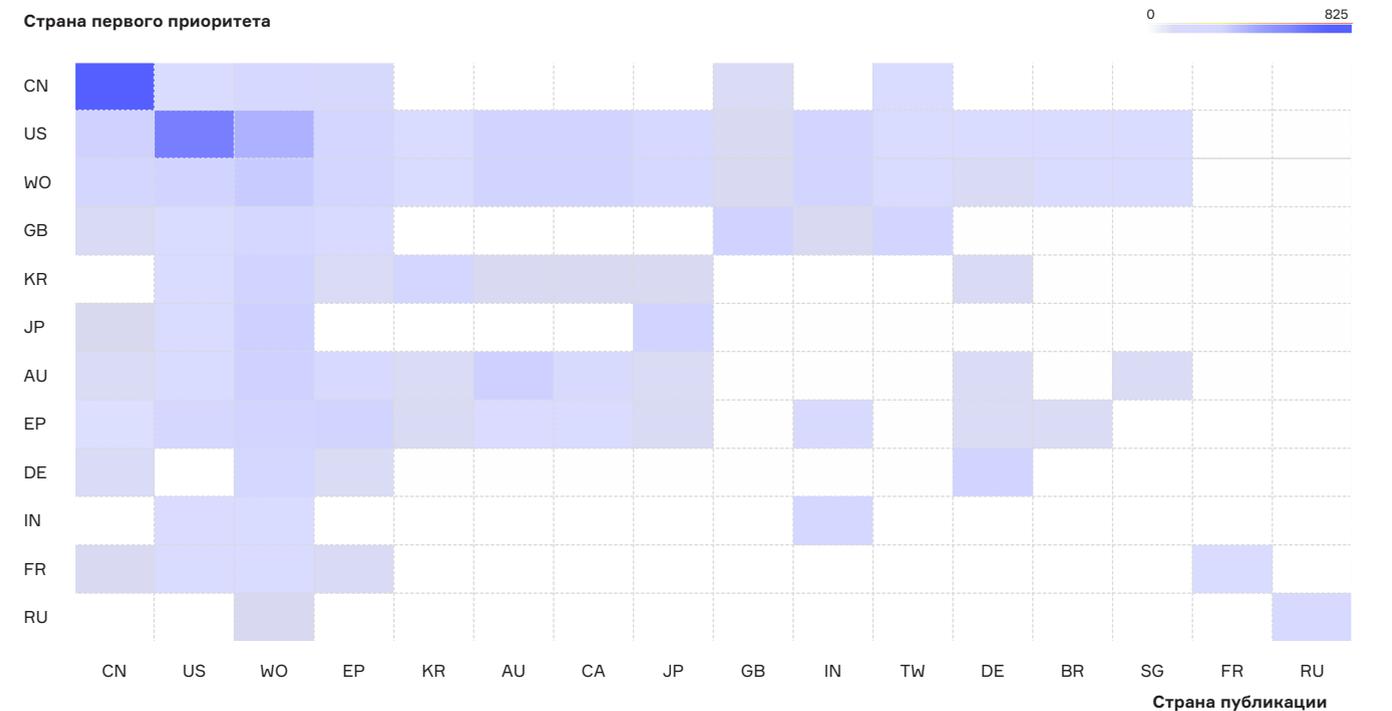
В качестве основного показателя при анализе географии преимущественно используется страна публикации патентного документа. При этом анализ страны первой подачи патента в большей степени характеризует место происхождения изобретения, а анализ стран последующих подач в большей степени указывает на перспективные рынки.

Ведомства первой подачи — это страны, в которых ведутся исследования и разработки в рассматриваемой предметной области и подаются первые заявки. Чаще всего они совпадают с резиденцией заявителя. Ведомства второй и последующих подач связаны с рынками сбыта. Кроме этого, заявитель может преследовать цели ограничения свободы действия конкурентов.

Далее представлены результаты анализа соотношения ведомств первой подачи и ведомств второй и последующих подач.

**Анализ соотношения ведомств первой подачи и ведомств второй и последующих подач**

Рисунок 20



**США ЗАНИМАЕТ  
РЫНОЧНЫЕ НИШИ  
В БОЛЕЕ ЧЕМ 20 СТРАНАХ**



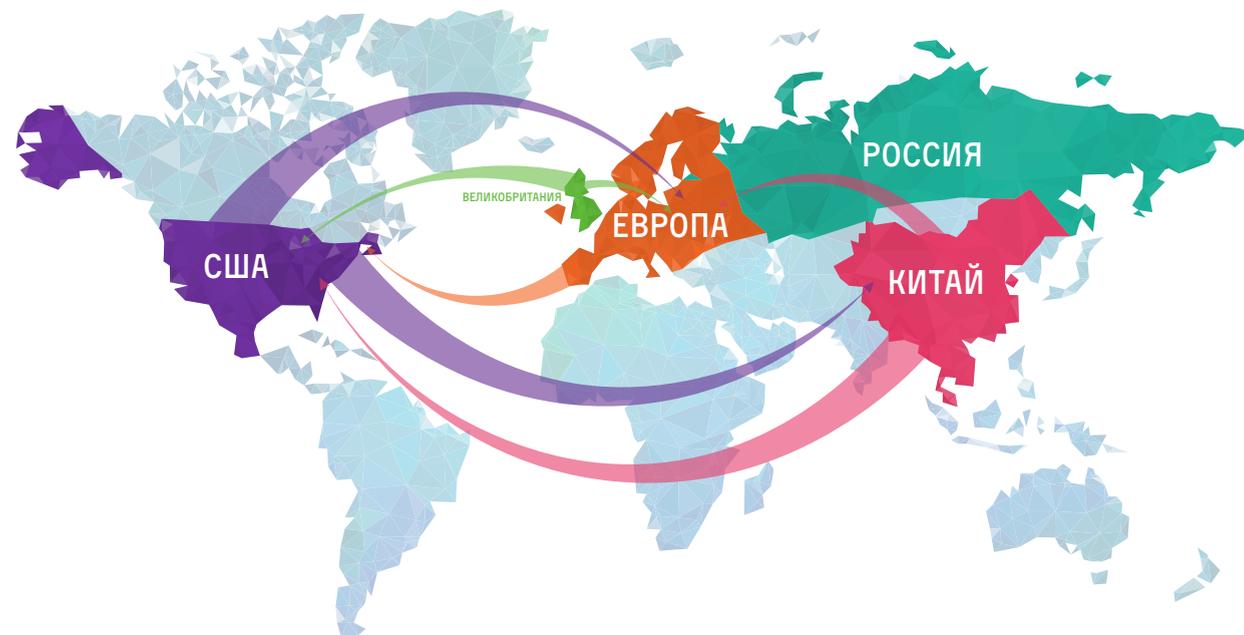
**КИТАЙ ЗАМКНУТ  
НА ВНУТРЕННЕМ РЫНКЕ**



Первые места по числу собственных разработок занимают США и Китай: у них самый высокий показатель национальных заявок. По территориальному охвату самый высокий показатель у США (заявки поданы в 24 юрисдикции), Австралии (заявки поданы в 18 юрисдикций) и Кореи (заявки поданы в 16 юрисдикций). Наиболее часто заявки второй и последующих публикаций оформляются по процедуре международного патентования (WO), что является весьма логичным и показывает интерес компаний к выходу на международный рынок.

Лидер в области технологий блокчейн — Китай — мало патентуется в других странах. Территориальный охват китайских заявителей представлен всего 6 странами, а основная часть заявок (90%) остается в пределах страны. Это говорит о том, что большинство компаний ориентированы на внутренний рынок и не выводят свои разработки на международный уровень, либо являются молодыми и имеют потенциал к дальнейшему территориальному расширению.

Анализ стран публикации патентного документа по компаниям также обеспечивает понимание намерений ведущих отраслевых компаний развивать технологии внутри страны или ориентироваться на зарубежные рынки. На рисунке 21 представлено распределение по странам заявок компаний-лидеров в области блокчейн.



**Распределение по странам заявок компаний-лидеров в области блокчейн**

Рисунок 21



Большая часть заявок (и это относится и к наиболее крупным игрокам) регистрируется в стране осуществления разработки, что неудивительно для молодой, развивающейся технологии.

Основные китайские игроки, в частности, Alibaba, Bubi Network, China United Network Communications, University of Electronic Science and technology of China, Boe Technology вообще не имеют патентов в других странах. В качестве исключения можно выделить Tencent Holdings. Tencent Holdings Limited — китайская технологическая компания, которая занимается поддержкой наиболее распространенной в Китае сети обмена быстрыми сообщениями QQ, системы для передачи текстовых и голосовых сообщений WeChat, а также

**Tencent 腾讯**  
<https://ru.wikipedia.org/wiki/Tencent>

владеет крупнейшей в Китае и третьей в мире по количеству зарегистрированных пользователей после Facebook и YouTube социальной сетью Qzone.

Топовые американские компании более активно, по сравнению с китайскими, развиваются на международных рынках. Несмотря на то, что основная часть заявок Bank of America зарегистрирована в США, компания подает международные заявки (WO), а также выходит на индийский рынок. Схожая политика у компании IBM, — помимо американской юрисдикции заявки поданы в Китай, Великобританию и Германию.

Наибольший международный охват характеризует Mastercard (более 8 стран). Помимо американских и международных заявок, она представлена публикациями в Китае, Европе, Канаде, Индии, Бразилии, Сомали, Мексике. Причем в последних двух странах заявки на патенты в области технологии блокчейн имеет только эта компания.

Стоит также отметить NChain Holdings. Несмотря на то, что это небольшая развивающаяся компания, специализирующаяся исключительно на разработках в области технологий блокчейн, она имеет весьма обширный территориальный охват по сравнению с конкурентами и при этом большая часть заявок являются международными.

Еще одним видом анализа является выявление наиболее цитируемых патентных документов. Высокая доля цитирований свидетельствует о высоком уровне востребованности результата исследований. Патентные документы с наибольшим числом последующих цитирований оказали наибольшее влияние на развитие предметной области.

**ИНДИЯ –  
ИНДИВИДУАЛЬНЫЕ  
ЗАЯВИТЕЛИ**

**ПЛАТЕЖНЫЕ СИСТЕМЫ  
ИДУТ В ИНДИЮ**



## Наиболее цитируемые патентные документы

Рисунок 22

★ число цитирований

|                      |                      |                      |                       |                      |
|----------------------|----------------------|----------------------|-----------------------|----------------------|
| US20150332283<br>★35 | US20150244690<br>★22 | US20150262171<br>★21 | US20150379510<br>★20  | US20150310424<br>★18 |
| US20150287026<br>★17 | US20160028552<br>★17 | US20150170112<br>★16 | BR102015012783<br>★15 | US20150120567<br>★15 |
| WO2015106285<br>★15  | US20150220928<br>★14 | US20160098730<br>★14 | US20150046337<br>★13  | WO2014201059<br>★13  |
| US20150332256<br>★12 | CA2938756<br>★11     | WO201524129<br>★11   | US20140201057<br>★9   | US20150371224<br>★9  |
| US20150324789<br>★8  | CA2933407<br>★7      | US20140344015<br>★7  | US20150081567<br>★7   | US20150269570<br>★7  |
| WO2015135018<br>★7   | CA2954655<br>★6      | CA2980707<br>★6      | CA2986569<br>★6       | CA2991308<br>★6      |

© Questel Orbit Data 2018

Несмотря на превалирование китайских заявок, наиболее цитируемые патентные документы относятся к США. Самым цитируемый документ имеет номер публикации US20150332283 «Healthcare transaction validation via blockchain proof-of-work, systems and methods» и датирован 13 мая 2015 года. Заявителем является компания Nantworks. Автор патента Witchey Nicholas. Патент описывает подход к созданию неизменяемых реестров медицинских транзакций (история болезней, медкарта, реестры больных и т.д.), по аналогии с механизмами построения транзакционных реестров криптовалют на основе механизма консенсуса PoW (доказательство работы). Упоминание базовых принципов криптовалют и ранняя дата подачи, обеспечили документу столь высокий индекс цитирования.

Неожиданным является появление бразильского патента в списке самых цитируемых с номером публикации BR102015012783 «System and method for executing financial transactions» датированный 21 мая 2015 года, британской компании MONI.

MONI — молодая платформа микрокредитования. BR102015012783 также имеет публикации в США, Индии и через Европейское патентное ведомство. Автор изобретения — CEO компании Pennanen Antti. Любопытным является тот факт, что актуальный патентный портфель

**moni**

<https://www.crunchbase.com/organization/moni-ltd>

## БРИТАНСКАЯ КОМПАНИЯ MONI – ВСЕГО ОДИН ПАТЕНТ, И ОН В ЧИСЛЕ САМЫХ ЦИТИРУЕМЫХ



MONI состоит всего из одного патентного семейства. Патентное семейство описывает способ создания системы для осуществления криптовалютной транзакции в точке продаж с помощью мобильного терминала. Система обеспечивает аутентификацию для совершения криптовалютных транзакций, авторизационный запрос при этом отправляется в процессинговый центр реализованный на базе распределенного реестра.

Для вывода разработок на рынки других стран компаниям важно понимать, кто уже присутствует на этом рынке, насколько влиятельны основные конкуренты. Кроме этого, необходим точный выбор адресата для эффективного оформления патентных документов — наиболее компетентных патентных поверенных в той или иной стране, услугами которых уже успешно пользуются другие игроки.

Ниже, по странам, представлены компании, которые наиболее активно патентуют результаты исследований технологий блокчейн, а также лучшие патентные поверенные, имеющие опыт работы с патентными заявками в данной области.

## ВЕЛИКОБРИТАНИЯ

| Топ компаний    |                          | Топ патентных поверенных  |                          |
|-----------------|--------------------------|---------------------------|--------------------------|
| Правообладатель | Число патентных семейств | Патентные поверенные      | Число патентных семейств |
| nChain Holdings | 36                       | Jones Cerian              | 9                        |
| Barclays Bank   | 3                        | Urquhart-Dykes & Lord LLP | 7                        |
| BT              | 3                        | Boult Wade Tennant        | 3                        |

## КОРЕЯ

| Топ компаний    |                          | Топ патентных поверенных          |                          |
|-----------------|--------------------------|-----------------------------------|--------------------------|
| Правообладатель | Число патентных семейств | Патентные поверенные              | Число патентных семейств |
| Coinplug        | 5                        | Su Intellectual Property          | 8                        |
| Coinplug LNC    | 3                        | AJU INT&APOS L LAW & Patent Group | 1                        |
| КТ              | 2                        | Doosung Patent Law Firm           | 1                        |

## ЯПОНИЯ

| Топ компаний                 |                          | Топ патентных поверенных |                          |
|------------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| Правообладатель              | Число патентных семейств | Патентные поверенные     | Число патентных семейств |
| Nippon Telegraph & Telephone | 9                        | Hiroshi Otani            | 4                        |
| Bitflyer                     | 7                        | Inaba Yoshiyuki          | 4                        |
| ORB                          | 3                        | BABA Motohiro Et Al.     | 3                        |

## АВСТРАЛИЯ

| Топ компаний                       |                          | Топ патентных поверенных      |                          |
|------------------------------------|--------------------------|-------------------------------|--------------------------|
| Правообладатель                    | Число патентных семейств | Патентные поверенные          | Число патентных семейств |
| Bloxian Int                        | 3                        | Nina Taylor                   | 8                        |
| Trustee For The Mceon Family Trust | 1                        | Bloxian International PTY LTD | 3                        |
| Platform Secured                   | 1                        | FB Rice                       | 3                        |

## ЕВРОПЕЙСКИЙ СОЮЗ

| Топ компаний               |                          | Топ патентных поверенных |                          |
|----------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| Правообладатель            | Число патентных семейств | Патентные поверенные     | Число патентных семейств |
| BT                         | 10                       | Roberts Scott            | 8                        |
| Accenture Global Solutions | 4                        | Muller-Bore & Partner    | 3                        |
| GSC Secrypt                | 2                        | Patentanwalte Partg Mbb  | 2                        |
|                            |                          | Keltie LLP               | 2                        |

## ГЕРМАНИЯ

| Топ компаний     |                          | Топ патентных поверенных |                          |
|------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| Правообладатель  | Число патентных семейств | Патентные поверенные     | Число патентных семейств |
| Endress & Hauser | 6                        | Andres Angelika          | 6                        |
| Bundesdruckerei  | 3                        | Richardt Patentanwalte   | 3                        |
| Siemens          | 3                        | Partg Mbb                | 3                        |
|                  |                          | Cohausz & Florack        | 1                        |

## ИНДИЯ

| Топ компаний    |                          | Топ патентных поверенных                                     |                          |
|-----------------|--------------------------|--------------------------------------------------------------|--------------------------|
| Правообладатель | Число патентных семейств | Патентные поверенные                                         | Число патентных семейств |
| Bank of America | 1                        | Khastgir Prity<br>Khurana & Khurana Advocates & IP Attorneys | 1<br>1                   |

## ФРАНЦИЯ

| Топ компаний    |                          | Топ патентных поверенных                             |                          |
|-----------------|--------------------------|------------------------------------------------------|--------------------------|
| Правообладатель | Число патентных семейств | Патентные поверенные                                 | Число патентных семейств |
| Myscript        | 1                        | Maim Enrico<br>Dupont Sebastien<br>Le Forestier Eric | 4<br>2<br>2              |

## США

| Топ компаний             |                          | Топ патентных поверенных |                          |
|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| Правообладатель          | Число патентных семейств | Патентные поверенные     | Число патентных семейств |
| Bank of America          | 42                       | Dobbyn Colm J.           | 13                       |
| IBM                      | 37                       | Kratz Rudy Et Al.        | 6                        |
| Intel                    | 22                       | Diehl & Partner GbR      | 5                        |
| Mastercard International | 20                       | D Young & Co LLP         | 4                        |
| VISA                     | 9                        | Portnova Marina Et Al.   | 4                        |

## ВСЕМИРНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

| Топ компаний             |                          | Топ патентных поверенных                                                                 |                          |
|--------------------------|--------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|
| Правообладатель          | Число патентных семейств | Патентные поверенные                                                                     | Число патентных семейств |
| nChain Holdings          | 7                        | Beijing Yingchuang Jiayou<br>Intellectual Property Agency<br>(General Partnership) 11447 | 15                       |
| Nokia                    | 7                        | Yao Zaiying                                                                              | 8                        |
| RWE Int                  | 6                        | Cohausz & Florack                                                                        | 7                        |
| Cloudminds               | 5                        | Urquhart-Dykes & Lord LLP                                                                | 7                        |
| Mastercard International | 4                        | Jones Cerian                                                                             | 6                        |

© Questel Orbit Data 2018

6

# РЫНКИ И ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕНИЯ



Первоначальной областью применения блокчейн устройств и систем являлись финансовые операции. Однако, на данный момент блокчейн широко проникает в самые разнообразные сферы. Блокчейн универсален и ограничений на задачи его применения практически не существует.

Ниже представлены основные направления, в которых с успехом может применяться данная технология. На рисунке 23 цветом обозначены технические области, вызывающие интерес у компаний-заявителей. Цифрами обозначен объем патентных документов по каждому направлению. Рисунок 23 относится к периоду до 2016 года включительно.

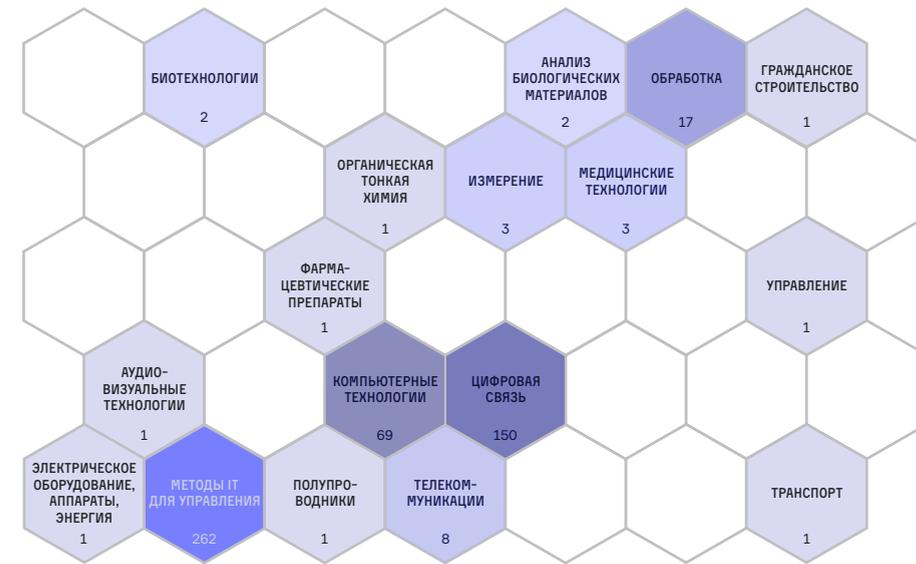
Базовыми сферами применения технологий блокчейн являются «Методы IT для управления» и «Цифровая связь» — на эти два сегмента приходится основная доля патентных семейств до 2016 года. Кроме этого, всего за несколько лет развития наблюдается широкий охват различных технических областей патентными документами — 17 из 35 выделяемых областей (для сравнения — обычно новые разработки охватывают не более 5 смежных предметных областей). Большое число областей применения, автоматически выделяемых в предметной области, свидетельствует о широте практического применения технологии. Возможности и эффективность технологии станут окончательно ясны лишь через несколько лет, однако, перспективы видны уже сейчас.

**ЗАМЕТНА  
ИНДУСТРИАЛЬНАЯ  
ЭКСПАНСИЯ ПРИМЕНЕНИЯ  
ТЕХНОЛОГИЙ БЛОКЧЕЙН**



**Распределение патентных документов до 2016 года**

Рисунок 23



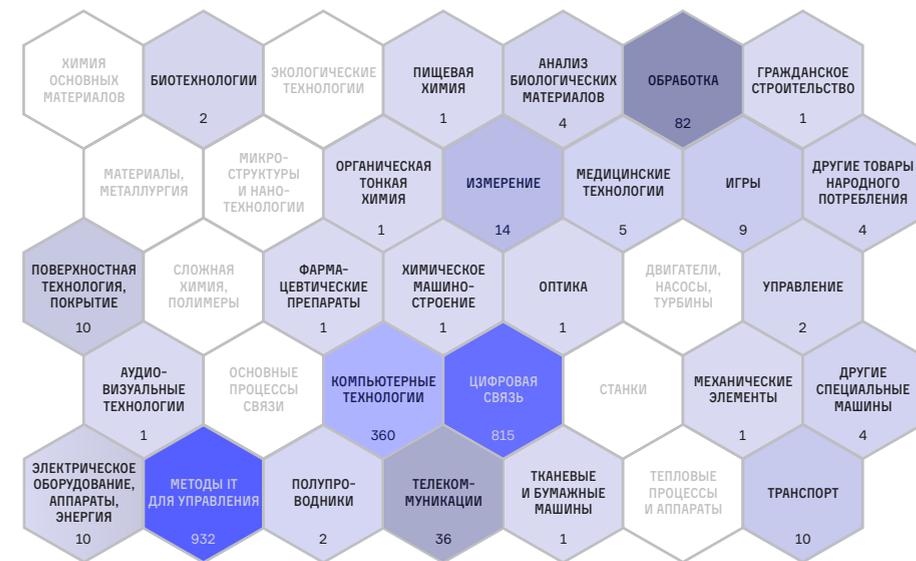
0 262

© Questel Orbit Data 2018

Для оценки динамики охвата технологией блокчейн разных областей применения на рисунке 24 представлено распределение патентных документов за 2017 — начало 2018 года.

**Распределение патентных документов за 2017 — начало 2018 года**

Рисунок 24



0 932

© Questel Orbit Data 2018

Начиная с 2017 года, наблюдается стремительное увеличение охвата технических областей патентными документами по тематике блокчейн. Разработки представлены в 8 новых областях, при этом наибольший интерес у заявителей вызывает область «Игры». Отмечается также существенный рост числа публикаций по направлениям «Измерение» и «Транспорт».

Кроме этого, можно выделить 4 наиболее перспективных и активно развивающихся областей, которые были и остаются лидерами по числу патентных заявок.

Исходя из представленной выше информации, можно сделать вывод, что данная область развивается динамично и является перспективной.

В составе публикуемых в описании изобретения сведениях непременно присутствуют коды Международной патентной классификации (МПК), которая является основным средством для классификации патентных документов и, как следствие, одним из базовых оснований в патентной аналитике. Анализ динамики по годам роста числа патентов, принадлежащих различным кодам и группам МПК, позволяет выделить наиболее значимые области применения технологий блокчейн, а также те, к которым интерес снижается.

#### НАИБОЛЕЕ ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ОБЛАСТИ:

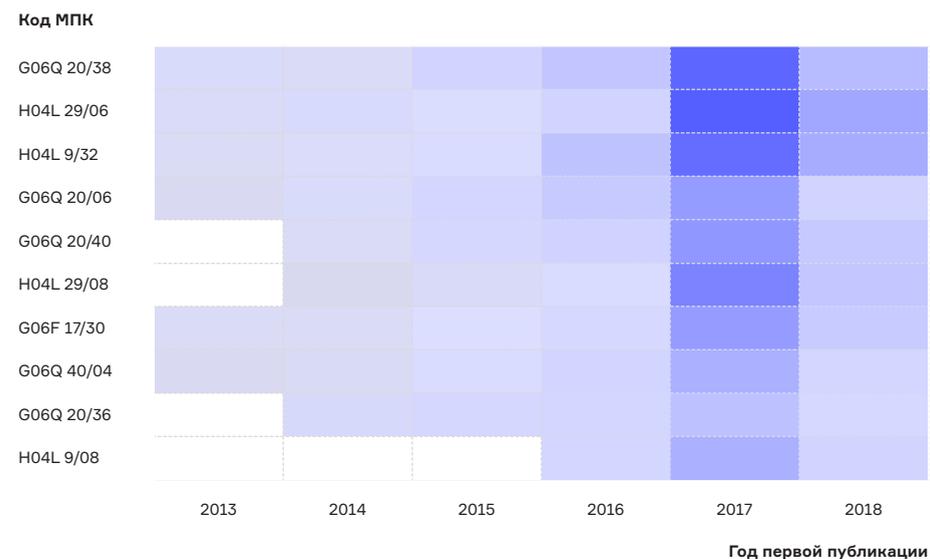
1. МЕТОДЫ ИТ  
ДЛЯ УПРАВЛЕНИЯ
2. ЦИФРОВАЯ СВЯЗЬ
3. КОМПЬЮТЕРНАЯ  
ТЕХНОЛОГИЯ
4. ТЕЛЕКОММУНИКАЦИИ



Рисунок 25

0 229

#### Динамика числа патентов, проиндексированных разными кодами МПК



© Questel Orbit Data 2018

Анализ числа публикаций, относящихся к наиболее часто употребляемым кодам МПК, по годам показал, что наблюдается быстрый рост общего числа патентных документов. Снижение интереса не происходит ни по одному из представленных классов. Описание десяти наиболее значимых и активно развивающихся областей применения технологии блокчейн и соответствующие коды МПК представлены в таблице.

|    |            |                                                                                                                                                                                                                       |
|----|------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | G06Q 20/38 | Платежные протоколы; их элементы                                                                                                                                                                                      |
| 2  | H04L 29/06 | Устройства., отличающиеся процедурой регистрации и коммутации сообщений                                                                                                                                               |
| 3  | H04L 9/32  | Устройство для секретной или скрытой связи со средствами для установления личности или полномочий пользователя системы                                                                                                |
| 4  | G06Q 20/06 | Частные платежные схемы, например включающие электронный носитель, используемый только между участниками общей платежной схемы                                                                                        |
| 5  | G06Q 20/40 | Авторизация, например идентификация плательщика или получателя платежа, верификация покупателя или магазинных сертификатов; проверка и одобрение плательщиков, например проверка кредитных историй или черных списков |
| 6  | H04L 29/08 | Процедура управления передачей, например уровнем данных в канале передачи                                                                                                                                             |
| 7  | G06F 17/30 | Информационный поиск; структуры баз данных для этой цели                                                                                                                                                              |
| 8  | G06Q 40/04 | Обменные операции, например акций, сырьевых товаров, дериватов или обмен валюты                                                                                                                                       |
| 9  | G06Q 20/36 | Схемы платежей., использующие электронные кошельки или электронные денежные сейфы                                                                                                                                     |
| 10 | H04L 9/08  | Устройство для секретной или скрытой связи с ключевым распределением                                                                                                                                                  |

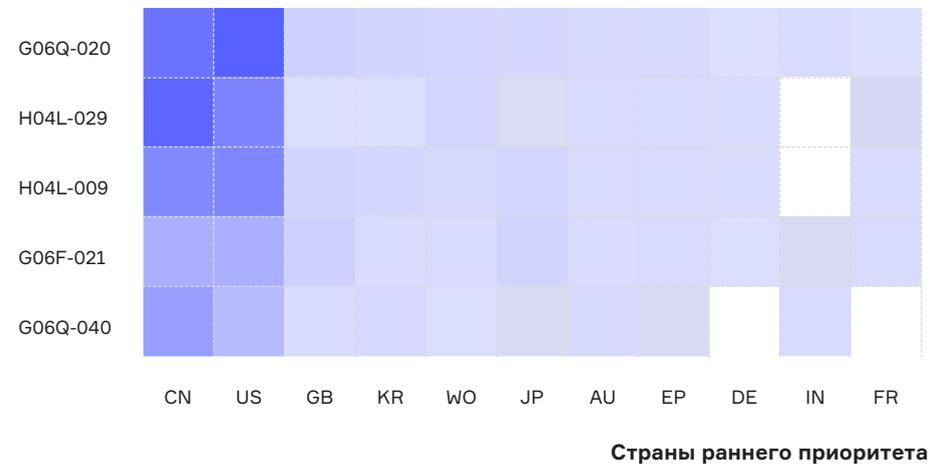
Анализируя число патентных публикаций в различных группах МПК по странам, можно выделить как основные тенденции на мировом рынке, так и существующие особенности развития технологий блокчейн по каждой из стран.

Рисунок 26

0 315

## Распределение индексов МПК по странам происхождения патентных семейств

Все группы МПК



© Questel Orbit Data 2018

Распределение числа патентных семейств в группах МПК, которые чаще других используются при патентовании технологий блокчейн, по странам показывает, что наибольший охват представлен заявками в США, что характеризует американские разработки как наиболее разносторонние и многообещающие. Из европейских государств наиболее широкое применение технологий блокчейн наблюдается в Великобритании.

Страны, занимающиеся разработками в области технологий блокчейн, в основном фокусируются на одних и тех же тематических областях. Наиболее популярными из них являются 5 групп МПК:

- G06Q 20/00** Платежные протоколы; их элементы
- H04L 29/00** Передача цифровой информации
- H04L 9/00** Устройство для секретной или скрытой связи
- G06F 21/00** Устройства защиты компьютеров, их компонентов, программ или данных от несанкционированной деятельности
- G06Q 40/00** Финансы; страхование; налоговые стратегии; обработка корпоративных или подоходных налогов

Интересным при этом является фокус Японии на криптографии: наибольшее количество японских заявок относятся к подклассу МПК G09C «Шифровальные или дешифровальные устройства для криптографии или других целей, требующих секретности». При этом в других странах высокого интереса к патентованию изобретений этой группы пока не наблюдается.

**ЯПОНИЯ ЕДИНОЛИЧНО  
ФОКУСИРУЕТСЯ  
НА ПАТЕНТАХ  
ПО КРИПТОГРАФИИ**





# ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ СЕКТОРЫ



Важным видом анализа, связанным с патентным ландшафтом, является исследование наиболее выраженных технологических сегментов, исследование которых целесообразно выполнить отдельно.

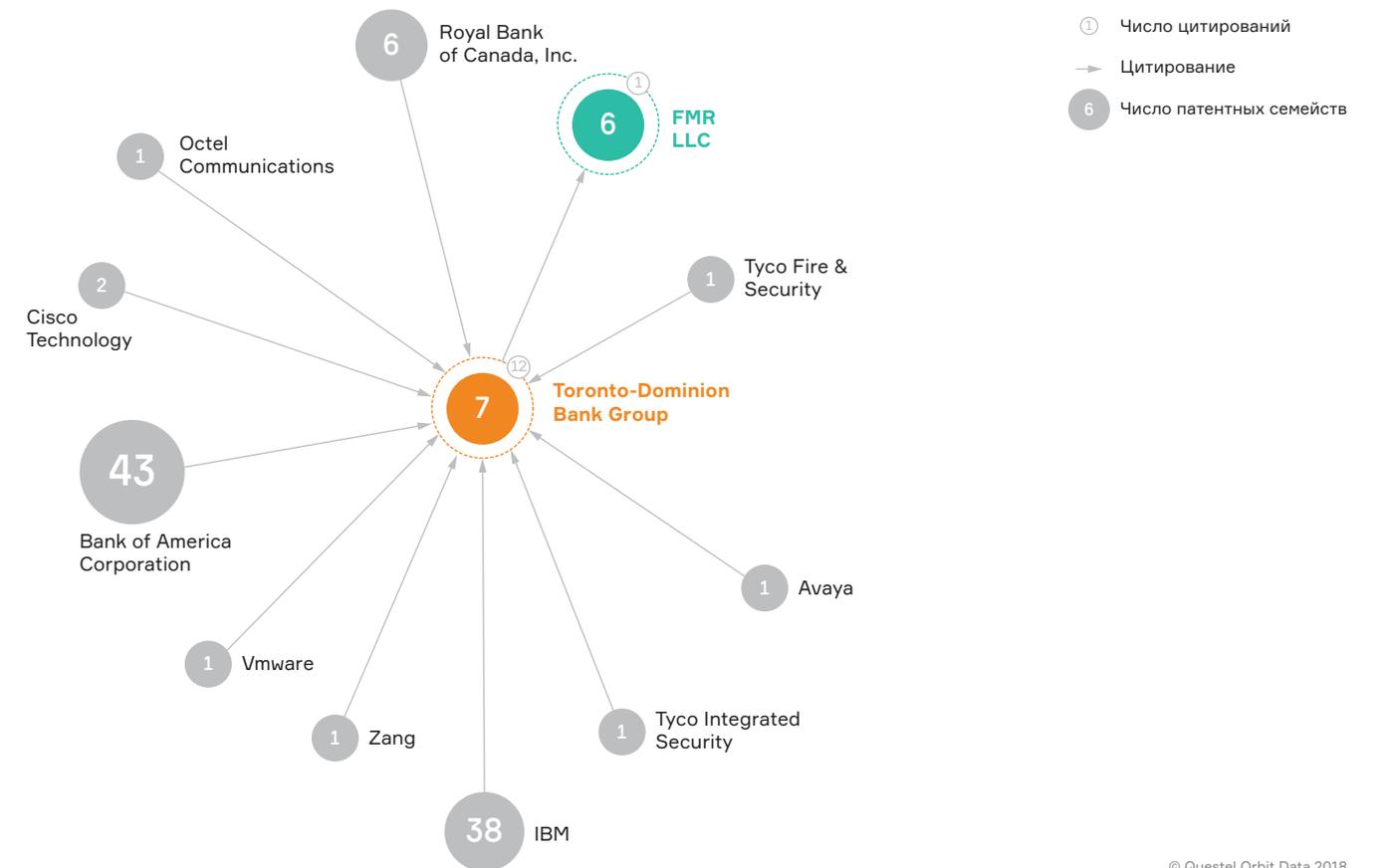
В настоящем разделе анализ патентных документов выполнен в привязке к сегментам, описанным в подразделе «Модель исследований» раздела 2 Отчета (стр.13). С этой целью в поисковую стратегию были включены уточняющие запросы, обеспечивающие формирование коллекций патентных документов для каждого технологического сегмента, описанного в модели (алгоритмы консенсуса, криптовалюта и др.).

Далее представлен анализ технических решений, в фокусе которых находится один или несколько технологических сегментов, представленных в модели.

В данном контексте отдельного внимания заслуживает компания Toronto Dominion Bank, на патенты которой ссылаются статусные игроки, Bank of America и IBM, что может свидетельствовать о наличии в патентной документации базовых способов, методов или алгоритмов, которые могут быть положены в основу перспективных технических решений в области блокчейн. Исследование патентных документов Toronto Dominion Bank выявило наличие у компании документа, описывающего основные принципы технологии блокчейн и алгоритма консенсуса PoW (доказательство работы), используемые в первой криптовалюте Bitcoin.

## Исследование патентных документов Toronto Dominion Bank

Рисунок 27



Компании FMR LLC, на которую в свою очередь ссылается один из патентов Toronto Dominion Bank, среди прочего, удалось запатентовать базовые принципы организации кошельков для криптовалют. Компании агрессивно патентовали фундаментальные положения и базовые решения, пользуясь отсутствием мировой практики патентования и патентной экспертизы технических решений в области блокчейн. Данной тенденции также способствует то, что часть патентной активности на текущий момент скрыта, в силу существующих стандартов публикации патентных документов. Пересечения и разбирательства по таким патентам неизбежны.

Проработка технологических сегментов в рамках коллекции патентных документов по технологии блокчейн показала, что на текущий

момент среди компаний — лидеров рынка нет тенденции четкой конкретизации применяемых платформ или же алгоритмов консенсуса. Это обусловлено современным (общепринятым) подходом по защите интеллектуальной собственности, в рамках которого компании стараются создать максимально широкий периметр охраны (используется зонтичное патентование), а конкретизация используемых платформ и подходов, лишь уменьшает покрытие патента. Тем не менее, в ходе детального анализа документов выявлена следующая тенденция. «Закрытые» (приватные) платформы преимущественно встраиваются в существующие бизнес-процессы компаний, формируя новые подходы благодаря свойствам технологии (неизменность данных, коллективный контроль и др.).

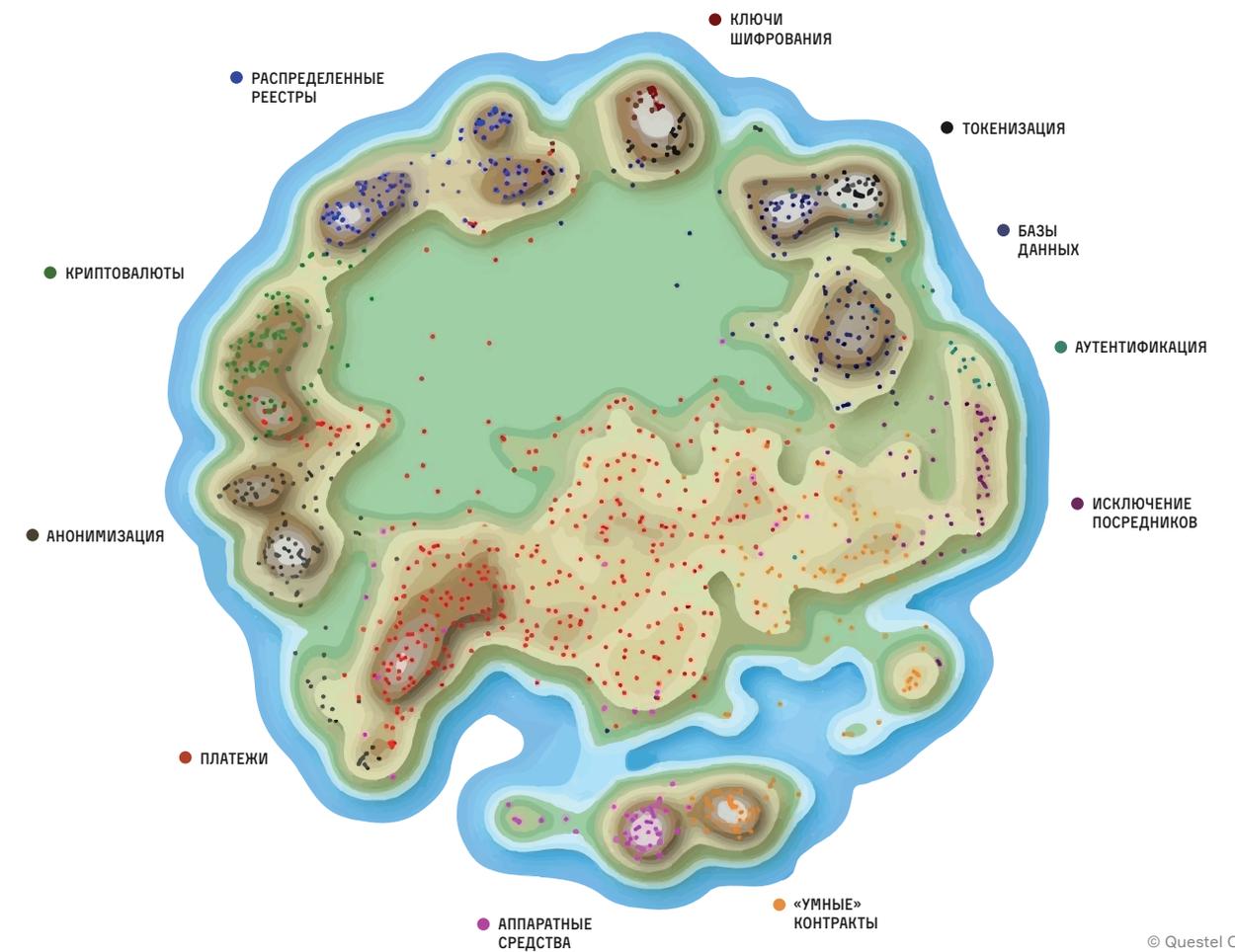
Квантовые компьютеры являются для блокчейна одновременно и угрозой, и фактором безопасности. Исследователи из Российского квантового центра представили блокчейн-платформу с использованием квантовой криптографии. Благодаря этому решению, блокчейн становится устойчивым к квантовым атакам.

Описания и принципы построения «открытых» платформ преобладают в патентных документах, защищающих самообеспечивающиеся решения и ориентированных на механизмы крипто-кошельков и бирж, т.е. систем не имеющих в себе прямой логики технологий блокчейн, но «эксплуатирующих» ее или работающих со следствиями применения блокчейн.

В ходе исследования была создана тематическая карта распределения патентных документов по выделенным в рамках исследования сегментам. Особенностью тематической карты является логика построения, группирующая документы (точки) вокруг обозначенных центров притяжения (сегментов, определенных в разделе 3). Чем более патентные документы схожи тематически, тем ближе они расположены на карте. Такая форма обеспечивает комплексное представление полноты и плотности покрытия выделенных технологических сегментов.

### Диаграмма распределения патентных документов по выделенным сегментам

Рисунок 28



Взгляд на рельеф с «высоты птичьего полета» показывает нам не только возвышенности патентной активности, но и низины потенциального развития.

Отдельно следует отметить, что в приведенной выборке для сегмента «Майнинг» отсутствуют лидеры цитирования и главные игроки рынка расчетов (VISA и MasterCard), также отсутствует активность таких гигантов как IBM и Alibaba Group.

Рисунок 29

### Рейтинг-лист компаний по направлению «Майнинг»

| Патентовладелец                                | Число патентных семейств |
|------------------------------------------------|--------------------------|
| Coinbase, Inc.                                 | 4                        |
| Intel Corp.                                    | 4                        |
| Spondoolies Tech Ltd.                          | 3                        |
| BOE Technology Group Co., Ltd.                 | 2                        |
| CME Group Inc.                                 | 2                        |
| ARM (Advanced RISC Machine)                    | 1                        |
| Beijing Rui Zhuo Xi Tou Technology Development | 1                        |

© Questel Orbit Data 2018

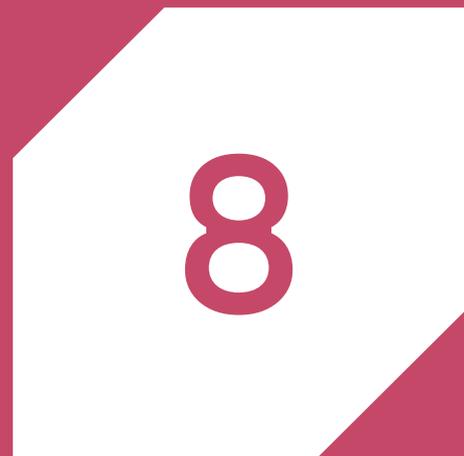
Это может свидетельствовать о том, что значимые игроки рынка при патентовании решений на основе технологии блокчейн делают ставки на технологию, не фокусируясь на вопросах майнинга (добычи) криптовалют. Таким образом разработки, патентуемые компаниями-лидерами, содержат другие, отличные от майнинга, области реализации и применения технологии. Данный вывод подкрепляется выборкой сделанной в рамках сегмента «Криптовалюты».

Рисунок 30

### Рейтинг-лист компаний по направлению «Криптовалюты»

| Патентовладелец                                 | Число патентных семейств |
|-------------------------------------------------|--------------------------|
| China Banknote Printing and Minting Corporation | 4                        |
| Coinbase, Inc.                                  | 4                        |
| Bank of America Corp                            | 3                        |
| Coinplug, Inc.                                  | 3                        |
| Giesecke & Devrient GmbH                        | 3                        |
| Stellenbosch University                         | 3                        |
| Veem Inc.                                       | 3                        |
| Yunphant                                        | 3                        |
| BOE Technology Group Co., Ltd.                  | 2                        |
| MasterCard, Inc.                                | 1                        |

© Questel Orbit Data 2018



**ЗАКЛЮЧЕНИЕ**



Результаты исследования показывают нарастающую динамику применения технологий блокчейн во все более широком круге индустрий.

Тот факт, что технологические решения патентуют признанные индустриальные лидеры, такие как VISA и MASTERCARD, свидетельствует о зрелости технологий блокчейн и усиливающемся тренде их прикладного использования. Очевиден существенный потенциал дальнейшего роста и глубокого проникновения технологии во все новые сектора экономики и области применения.

Лидеры рынка ведут масштабную и дорогостоящую работу по патентованию широкого спектра технологий блокчейн. Процесс формирования нормативной и регуляторной баз не является стоп-фактором для дальнейшего развития технологий блокчейн и создания новых концепций применения.

Российская Федерация является мировым лидером в сфере ТЭК. Отрасли, связанные с добычей, переработкой и транспортировкой топливно-энергетических ресурсов, а также с производством и распределением электроэнергии, истонно занимают важное место в экономике России. Отметим крайне существенный потенциал развития технологий блокчейн в данных индустриальных сегментах, ввиду их масштаба и малого числа патентных семейств на текущий момент.

## АНОМАЛЬНО БЫСТРЫЙ РОСТ ПАТЕНТНОЙ АКТИВНОСТИ



## ПРИКЛАДНОЙ ХАРАКТЕР ИЗОБРЕТЕНИЙ



## ИНТЕРЕС КОМПАНИЙ-ГИГАНТОВ



## РАСШИРЕНИЕ ИНДУСТРИАЛЬНОГО ОХВАТА



## СОХРАНЯЕТСЯ СУЩЕСТВЕННЫЙ ПОТЕНЦИАЛ РАЗВИТИЯ, В ТОМ ЧИСЛЕ И В РАМКАХ ИНДУСТРИАЛЬНОЙ ЭКСПАНСИИ

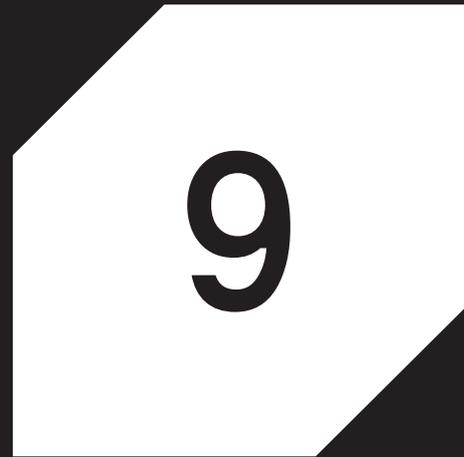


## ТЕХНОЛОГИЯ БЛОКЧЕЙН В КРАТЧАЙШИЕ СРОКИ ПРЕВРАТИЛАСЬ В ЗРЕЛУЮ И ВОСТРЕБОВАННУЮ РЫНКАМИ ТЕХНОЛОГИЮ



## ДОЛЯ РФ В РАЗВИТИИ ТЕХНОЛОГИЙ БЛОКЧЕЙН ОСТАЕТСЯ НЕЛИДИРУЮЩЕЙ





# О ЦЕНТРЕ БЛОКЧЕЙН КОМПЕТЕНЦИЙ



Центр блокчейн компетенций Внешэкономбанка объединил ведущих мировых экспертов и российских практиков и стал частью инфраструктуры поддержки развития российских инновационных компаний. Центр проводит системную политику по формированию кадрового потенциала создаваемой блокчейн-индустрии.

Свои навыки и наработки уже привносят как российские разработчики, так и мировые лидеры в инновационных прорывных отраслях. Внешэкономбанк участвует в реализации разнонаправленных и имеющих практическую ценность проектов по применению технологий блокчейн в госуправлении. Задачей блокчейн-коммуны является поощрение инициатив, связанных с развитием новых цифровых продуктов и созданием технологических решений, достойных будущей экономики России. На территории центра регулярно проводятся крупные международные события в сфере новаций, запущены различные образовательные программы. Центр блокчейн компетенций — первый опыт переформатирования большого количества дискуссий, характерных для новых технологий, в реальную проектную деятельность.

Важно при этом, что инициатива исходила от одного из наиболее эффективных в России институтов развития — Внешэкономбанка. Такой подход обеспечил возможность результативной работы буквально с момента создания коммуны как первого российского центра компетенций по данной технологии. На его площадке началось реальное взаимодействие всех необходимых участников процесса — технологических экспертов, представителей регулятора, представителей бизнеса и государственной власти и, что очень важно, участников реальных разработок в сфере блокчейн-технологий в различных индустриях.

<https://commune.digital/>



10

#ПроектныйОфисФИПС

# О ПРОЕКТНОМ ОФИСЕ ФИПС



Проектный офис ФИПС (#ПроектныйОфисФИПС) осуществляет технологический и бизнес-консалтинг на базе патентной аналитики для широких областей применения на государственном и корпоративном уровнях: выбор технологических направлений для инвестирования, патентная технологическая разведка, анализ перспективности НИОКР, оценка конкурентоспособности российских технологий, поддержка вывода российской продукции на глобальные рынки, анализ и оценка крупных портфелей патентов.

Уникальным преимуществом исследований является привлечение высококвалифицированных специалистов ФИПС в области экспертизы патентных заявок и патентов. Анализ выполняется по всей публикуемой в мире патентной информации с использованием широкого набора российских и зарубежных систем патентной аналитики.

Продукты и услуги патентной аналитики проектного офиса ФИПС применяются крупными и средними российскими компаниями как на стратегическом уровне, так и на уровне операционной деятельности.

Подходы проектного офиса ФИПС к углубленному отраслевому анализу на основе патентных данных признаны в мире. Всемирная организация интеллектуальной собственности – ВОИС присвоила проектному офису ФИПС статус «Переквалифицированный провайдер патентной аналитики уровня ВОИС» и включила в закрытый реестр поставщиков сервисов патентной аналитики, обеспечивая возможность участия в тендерах ВОИС.

<http://new.fips.ru/patent-analytics>



## ДИСКЛЕЙМЕР

Федеральный институт промышленной собственности и Центр блокчейн компетенций Внешэкономбанка публикуют настоящий отчет исключительно в информационных целях. Отчет не предназначен для каких-либо юридических действий или инвестиционных целей. Представленные в отчете материалы собраны из надежных источников, однако авторы не гарантируют 100% точность и полноту информации.

Использование материалов отчета, включая тексты и иллюстрации, разрешается на условиях лицензии Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International Public License.

## АВТОРСКАЯ ГРУППА

### Внешэкономбанк

Демин Владимир  
Соловьев Павел  
Трифонов Михаил

### Федеральный институт промышленной собственности

Ена Олег  
Попов Николай  
Сысоенко Александр



 © ФИПС, 2018

 © Фонд «ВЭБ-Инновации», 2018

## ПРИЛОЖЕНИЕ. ПЕРЕЧЕНЬ КОДОВ СТРАН

|           |                                                         |
|-----------|---------------------------------------------------------|
| <b>AU</b> | Австралия                                               |
| <b>BR</b> | Бразилия                                                |
| <b>CA</b> | Канада                                                  |
| <b>CN</b> | Китай                                                   |
| <b>DE</b> | Германия                                                |
| <b>EP</b> | Европейский союз                                        |
| <b>FR</b> | Франция                                                 |
| <b>GB</b> | Великобритания                                          |
| <b>IN</b> | Индия                                                   |
| <b>JP</b> | Япония                                                  |
| <b>KR</b> | Корея                                                   |
| <b>MX</b> | Мексика                                                 |
| <b>RU</b> | Россия                                                  |
| <b>SG</b> | Сингапур                                                |
| <b>TW</b> | Тайвань                                                 |
| <b>US</b> | США                                                     |
| <b>WO</b> | Всемирная организация<br>интеллектуальной собственности |





