

Содержание

Благодарности.....	5
Введение.....	7
Глава 1. Тренды, тенденции, основные события на крипторынке за последние годы	15
1.1. И снова: а что такое блокчейн?	16
1.2. О чем пойдет речь в этой книге: основные тенденции в области блокчейна	19
1.3. Год 2020-й: ралли и противостояния	23
1.4. Начало 2021-го: DeFi и NFT правят бал.....	27
1.5. Второе полугодие 2021 г. и итоги года в целом.....	34
Глава 2. Криптовалюты — первое применение блокчейна	45
2.1. Основные категории криптовалют и их типичные особенности	46
2.2. Принятие криптовалют и паттерны населения	52
2.3. Криптоиндустрия и криминал	59
2.4. Особенности формирования курса криптовалют: чем вызвана волатильность? ..	70
2.5. Инфраструктура в сфере цифровых активов	82
2.6. Инвестстратегии в сфере цифровых активов.....	95
2.7. Криптомайнинг — новая индустрия	102
2.8. Криптостейкинг	109
2.9. Инфлюенсеры в криптосообществе	123
2.10. Риски и угрозы.....	129
Глава 3. Невзаимозаменяемые токены (NFT): новое обличье блокчейн-хайпа?	141
3.1. NFT: определение и общее представление	142
3.2. Идеология NFT-движения и вопросы авторства	160
3.3. NFT в отдельных сферах жизнедеятельности	169
3.4. Метавселенные.....	189
Глава 4. Блокчейн как услуга (BaaS)	201
4.1. BaaS — общее представление	202
4.2. Ведущие игроки и отраслевые кейсы применения	209
Глава 5. DeFi, или Децентрализованные финансы.....	219
5.1. Общее представление о DeFi	221
5.2. Не только Ethereum	225

5.3. Статистика и лидеры рынка.....	226
5.4. Движущие силы DeFi.....	228
5.5. Области применения.....	230
5.6. Преимущества DeFi	233
5.7. Основные проблемы DeFi, которые еще необходимо преодолеть.....	235
5.8. Ожидания и реалии	239
5.9. Популярные DeFi-сервисы	240
5.10. Выборка проектов от Wharton Blockchain and Digital Asset.....	245
Глава 6. Блокчейн-решения в корпоративном секторе.....	251
6.1. Отраслевое применение блокчейна: общие аспекты	252
6.2. Блокчейн в логистике.....	261
6.3. Блокчейн в медицине и здравоохранении.....	278
6.4. Блокчейн в сфере финансов.....	294
6.5. Блокчейн в сельском хозяйстве	311
6.6. Блокчейн в госсекторе	317
6.7. Соцсети на блокчейне.....	332
6.8. Применение блокчейна в иных отраслях.....	336
Глава 7. Регулирование криптоиндустрии: мировой опыт	377
7.1. Общие подходы к регулированию	378
7.2. Регулирование криптоиндустрии в различных странах мира.....	386
7.3. Регулирование криптоиндустрии в США.....	406
7.4. Регулирование криптоактивов и криптоинструментов в ЕС	411
7.5. Регулирование криптоиндустрии в Китае	421
7.6. Принятие законодательства РФ о цифровых финансовых активах	426
7.7. Доклад Банка России о криптовалютах и наша оценка его положений.....	440
7.8. Дальнейшее развитие регулирования криптоиндустрии в РФ	452
7.9. Вопросы налогообложения	462
Глава 8. Цифровые валюты центральных банков (CBDC)	479
8.1. Общая концепция CBDC	480
8.2. Цифровые валюты центральных банков (CBDC): глобальная география.....	493
8.3. Опыт Китая: цифровой юань	516
8.4. Евросоюз и CBDC	526
8.5. Внедрение цифрового рубля в России	532
Глава 9. Выводы и прогнозы.....	553
9.1. Блокчейн: нерешенная проблематика.....	554
9.2. Прогнозы, форсайты, ожидания	567
9.3. Блокчейн и санкции.....	578
Глоссарий.....	585

Благодарности

Один из авторов этой книги, Артем Генкин, хочет поблагодарить следующих фантастических людей, без которых эта книга не появилась бы на свет:

- мою замечательную семью;
- моих ассистентов Эльзу Шарыгину и Бактыгул Атамбекову;
- сотрудников и друзей моего СМИ «Инвест-Форсайт», в котором опубликовано множество материалов по тематике этой книги, и в том числе:
 - двух экс-главных редакторов Сергея Никулина и Константина Фрумкина,
 - талантливого журналиста Ольгу Блинову,
 - художника-карикатуриста Юрия Аратовского;
- Алексея Ильина, Илью Долгопольского, Сергея Турко, Ахмеда Новресли, Дарью Рыбину, Ольгу Калинину из издательства «Альпина Паблишер».

Соавтор этой книги, Алексей Михеев, благодарит:

- мою любимую жену Елену, которая вдохновляла на работу, делилась своими мыслями, помогала справляться с необычайно загруженным графиком и за период создания этой книги успела родить замечательную дочь Августину;
- студентов в университете МГИМО за обратную связь, которую они давали во время моих лекций и семинаров, посвященных технологии блокчейн;
- и, конечно же, моего соавтора, партнера и друга Артема Семеновича Генкина, который терпеливо ждал мои тексты, оперативно откликался на все новые идеи и поддерживал меня в этой работе.

Введение

Финансовые пузыри неотличимы от внедрения новых технологий.

CoinGecko Q1 2021 Cryptocurrency Report

Мы решили вложить наши деньги и веру в математическую структуру, свободную от политики и человеческих ошибок.

ТАЙЛЕР ВИНКЛВОСС,
спортсмен и криптоинвестор

Многим из вас знакома написанная нами и изданная в 2018 г. книга «Блокчейн: Как это работает и что ждет нас завтра». В ней анализировалась сфера применения блокчейна, рассматривались ведущие мировые и российские блокчейн-стартапы, отдельные главы были посвящены вопросам регулирования блокчейн-технологий.

По оценке PwC, к 2030 г. внедрение технологии блокчейн обеспечит рост мировой экономики на \$1,76 трлн. Пять приоритетных сфер применения блокчейна: здравоохранение, государственные и общественные услуги, производство, финансы, логистика и розничная торговля.

К. Дауд сказал о биткоине¹: «Возможно, его успешный взлет объясняется тем, что ранние сделки совершались небольшой группой энтузиастов с одинаковым менталитетом и приверженностью делу биткоина; они сумели поднять его и запустить в небольших масштабах, и другие люди постепенно присоединялись к ним, так как стало ясно, что система биткоина работает».

В августе 2021 г., по данным Glassnode, число адресов, содержащих не менее 0,01 биткоина, составило около 9,1 млн², а количество эфириум-адресов с ненулевым балансом превысило 16,5 млн³.

А что же происходило с технологией блокчейн, лежащей в основе всей криптоиндустрии и давшей ей рождение? Вот комментарий эксперта Марины Нифорос, сделанный на момент выхода нашей предыдущей книги⁴:

«Блокчейн — это захватывающая новая технология, которая может оказаться радикальной инновацией (подобно таким технологиям, как паровой двигатель и интернет, которые вызвали предыдущие промышленные революции), способной разрушить существующие экономические и бизнес-модели. Он может обеспечить повышение производительности во многих отраслях, от финансового сектора до энергетических рынков, цепочек поставок, управления интеллектуальной собственностью, “виртуальных фирм”, госсектора и т. д. Его способность исключать посредников, повышать прозрачность и контроль может значительно снизить транзакционные издержки, увеличить эффективность цепочек создания стоимости, обновить модели получения доходов и открыть новые рынки. Блокчейн может оказаться особенно ценным в странах с развивающейся рыночной экономикой.

Тем не менее технология находится на ранних стадиях разработки, и прежде чем она получит широкое распространение, необходимо решить серьезные проблемы и устранить риски, как технические,

так и нормативные. Остаются вопросы масштабируемости, совместимости, безопасности, затрат, необходимых для перехода на новую технологию, конфиденциальности данных и управления блокчейном».

Вот что писала М. Нифорос⁵: «Чтобы извлечь выгоду из распределенной системы, критически важно наладить сотрудничество в отрасли и разработать единые стандарты взаимодействия». И еще: «Технология блокчейн находится на начальной стадии, но есть признаки, что она выходит из цикла завышенных ожиданий и вступает в более прагматичную фазу исследования... Компании не могут игнорировать эволюцию блокчейна. Они должны реалистично оценивать свои ожидания и использовать пилотные схемы для апробации и адаптации своих стратегий. Чем ближе вариант использования технологии к реальной бизнес-задаче, тем выше шансы на продуктивную обратную связь. Компаниям также придется взвешивать риски, связанные с внедрением технологии»⁶.

За три года, предшествовавших изданию нашей первой книги, в мире было подано более 2500 патентных заявок, связанных с блокчейном. По меньшей мере 24 страны инвестировали в эту технологию, 50 корпораций присоединились к консорциумам вокруг нее, а 90 банков рассматривали ее внедрение.

По данным аналитической компании Juniper Research, внедрение блокчейна в области международных расчетов поможет банкам к 2030 г. сэкономить до \$10 млрд⁷.

Блокчейн часто называют радикальной инновацией или технологией общего назначения, ставя его, таким образом, в один смысловой ряд с паровым двигателем или электродвигателем. Другими словами, это технология, которая может обеспечить последующие инновации и повышение производительности во многих отраслях, как ранее это сделал интернет.

Основная ценность блокчейна — возможность разворачивать криптографические механизмы для достижения консенсуса между сторонами в реестре. Это устраняет необходимость в центральном органе или посреднике — таким образом, создается распределенная доверительная система передачи ценностей.

Блокчейн — это, по сути, метатехнология, находящаяся на пересечении предметных областей теории игр, криптографии и разработки программного обеспечения. Протоколы цепочки блоков выполняют проверку чисел или программ, устанавливают для них временные метки и вводят их как блок в непрерывную цепочку, связанную со всеми

предыдущими блоками, связанными, в свою очередь, с исходной транзакцией.

Ключевые преимущества технологии распределенного реестра (TPP), по версии IBM Institute for Business Value, таковы:

- *Распределенность и устойчивость.* Реестр общедоступен, обновляется при каждой транзакции и выборочно дублируется среди участников почти в реальном времени. Конфиденциальность поддерживается криптографическими методами и методами разделения данных, что предоставляет участникам выборочную видимость в реестре; как сами транзакции, так и стороны сделки могут быть скрыты. Поскольку блокчейн-платформа не принадлежит какой-либо организации и не контролируется таковыми, ее существование не зависит от конкретных лиц.
- *Надежность и нестираемость.* Криптография позволяет аутентифицировать и проверять транзакции, участники видят только части реестра, относящиеся к ним. После согласования условий участники не могут изменять запись о транзакции. Ошибки могут быть исправлены только новыми транзакциями.
- *Прозрачность и проверяемость.* Участники сделки имеют доступ к одним и тем же записям, что позволяет им проверять транзакции и подтверждать личность или право собственности без участия третьих лиц. Транзакции имеют хронологическую метку и могут быть проверены почти в реальном времени.
- *Организованность и гибкость.* Бизнес-правила и смарт-контракты, выполняемые на основе одного или нескольких условий, могут быть встроены в платформу, помогающую бизнес-сетям на основе блокчейна развиваться.
- *Консенсус и транзакционность.* Все участники сети должны принять сделку. Это происходит с помощью алгоритмов консенсуса. Блокчейны определяют условия, при которых совершается транзакция или обмен активами.

IBM прогнозирует, что к 2030 г. добавленная стоимость за счет блокчейн-технологий составит \$3,1 трлн⁸. По оценкам Всемирного экономического форума, к 2025 г. 10% мирового ВВП может приходиться на блокчейн⁹.

Каково же состояние отрасли сегодня?¹⁰

Блокчейн-индустрия переживает инвестиционный бум. За январь–октябрь 2021 г. венчурные инвесторы вложили в проекты, основанные на DLT (технологии распределенных реестров), а также в криптостартапы \$15 млрд. По оценкам аналитической компании CB Insights, это на 384% больше, чем за весь 2020 г. По итогам только третьего квартала объем вложений приблизился к \$6,5 млрд, и это почти в девять раз больше, чем за аналогичный период прошлого года. Для сравнения: объем инвестиций в сектор еще в 2016 г. составлял порядка \$550 млн¹¹.

«Подтверждаются наши прогнозы о том, что технология блокчейн останется в мировой экономике не только тысячами замороженных криптовалют разной степени добросовестности и ликвидности: она способна создать целые новые секторы экономики и оживить уже существующие. Аналогично тому, как в свое время финансовый сектор увидел появление рынка евродолларов, рынков различных деривативов, так и новые элементы инфраструктуры криптоэкономики завоевывают себе место под солнцем всерьез и надолго. И это история не только про биткоин и эфир» — так прокомментировал¹² эти новости один из соавторов данной книги.

Некоторые авторы говорят, что литература о блокчейне находится в зачаточном состоянии (*the very infancy*)¹³. Мы не позволяем себе таких оправданий. Создавая книгу, мы отдавали себе отчет, насколько трудновыполнима задача «остановить мгновение» и получить четкий срез настоящего момента с достоверным прогнозом динамики. Тем более соблазнительным был вызов.

Примечания

- 1 Dowd, K. New private monies. — London: The Institute of Economic Affairs, 2014. P. 44.
- 2 <https://coinspot.io/technology/bitcoin/chislo-bitcoin-adresov-s-nenulevym-balansom-dostiglo-trehmesyachnogo-maksimuma/>.
- 3 <https://coinspot.io/technology/ethereum/kolichestvo-efirium-adresov-s-nenulevym-balansom-pobilo-novyj-rekord/>.
- 4 Niforos, M. Blockchain in Development — Part I: A New Mechanism of ‘Trust’? // EMCompass. 2017. Note 40. July.
- 5 Ibid.
- 6 Niforos, M. Beyond Fintech: Leveraging Blockchain for More Sustainable and Inclusive Supply Chains // EMCompass. 2017. Note 45. September.
- 7 Как инвестировать в блокчейн в 2022 // BCS Express. 2021. 28 декабря.
- 8 Паршакова М.С., Успенский Н.К. Анализ основных сфер применения технологии блокчейн и децентрализованные финансы (DEFI) // Социально-экономическое развитие: вопросы теории и практики. Монография. — Пенза: Наука и Просвещение, 2020. — С. 51–62.
- 9 Dimech, A. The impact of blockchain technology on SMEs. A grounded theory approach // Master Thesis // Malta Institute of Arts, Sciences and Technology // 2020. December.
- 10 Блинова О. На блокчейн-рынке новый бум инвестиций // ИФ. 2021. 11 ноября.
- 11 Niforos, M. Blockchain in Development — Part II: How It Can Impact Emerging Markets // EMCompass. 2017. Note 41. July.
- 12 Блинова О. Указ. соч.
- 13 Cagigas, D., Clifton, J., Diaz-Fuentes, D., Fernández-Gutiérrez, M. Blockchain for Public Services: A Systematic Literature Review // IEEE Access. Vol. 9. 2021. Jan 18.

Глава 1

Тренды, тенденции, основные события на крипторынке за последние годы

1.1

И снова: а что такое блокчейн?

Я думаю, ученые наврали,
Прокол у них в теории, парез:
Развитие идет не по спирали,
А вкривь и вкось, вразнос, наперерез.

Владимир Высоцкий

В 2018 г. мы издали нашу первую книгу о блокчейне, в которой постарались раскрыть все основные нюансы этой технологии. Тем не менее приходится считаться с тем, что нашу вторую книгу, возможно, читает человек, незнакомый с данной тематикой. Для такого читателя мы приводим чужое определение блокчейна (для более глубокого понимания все же рекомендуем обратиться к первой книге):

«Блокчейн — это распределенная база данных, которая хранит информацию обо всех транзакциях участников системы. Она состоит из цепочки блоков, объединенных по определенным правилам. В основе технологии лежит принцип децентрализации. Это означает, что база данных находится не на каком-то одном сервере, а на компьютерах всех участников системы, образующих сеть. Благодаря такому распределению информация в блоках не может быть заменена или удалена — для этого пришлось бы взламывать сразу все компьютеры сети, а их миллионы.

Защищать информацию от взлома помогает хеширование, т. е. преобразование данных в уникальный код. Каждый новый блок данных в блокчейне не только захеширован, но и содержит хеш предыдущего блока. Это значит, если мы изменим данные в первом блоке, его хеш тоже изменится и перестанет совпадать с хешем, который был записан во второй блок. Система заметит это несоответствие и заблокирует изменения.

Главное преимущество блокчейна заключается в сочетании открытости и безопасности. Посмотреть данные обо всех совершенных с его помощью операциях может любой человек с доступом в интернет, а изменить или подделать эти данные не может никто. Блокчейн обеспечивает полную прозрачность, высокую скорость и защищенность любых транзакций. С его помощью можно, например:

- хранить и подтверждать личную информацию;
 - заверять документы;
 - отслеживать происхождение и передвижение товаров;
 - автоматизировать процессы и избавиться от сложного документооборота;
 - проверять контрагентов и безопасно заключать сделки;
 - защитить интеллектуальную собственность
- и многое другое.

По сути, блокчейн позволяет избавиться от посредников в сферах, где у участников процесса нет доверия друг к другу»¹.

По прогнозу аудиторской компании PwC, к 2030 г. повсеместное внедрение блокчейна может принести мировой экономике \$1,76 трлн и создать 40 млн рабочих мест².

М. Чистяков упоминает³ о трех поколениях блокчейн-систем: 1.0, 2.0 и 3.0. В блокчейне 1.0 все данные однотипны, их структура и логика работы с ними заложены в систему. К блокчейну 1.0 обычно относят первое поколение криптовалют (Bitcoin, Litecoin, Dogecoin и др.) с простым скриптовым языком⁴. Первая система на базе блокчейна 1.0 — это Bitcoin, ее первая версия датируется 2009 г.

Блокчейн 2.0 отличается тем, что в нем поддерживаются смарт-контракты. Впервые они в современном понимании были описаны в проекте Ethereum в 2013 г. Он и стал первым проектом блокчейна 2.0, на практике реализованным в ноябре 2015 г. Особенность систем блокчейн 2.0 (Ethereum, Waves и др.) в том, что смарт-контракты отправляются в сеть как транзакции; таким образом, они являются частью блокчейна и хранятся непосредственно в нем. Задача их выполнения лежит на узлах, поддерживающих сеть.

Отличительная черта систем, основанных на блокчейне 3.0, — отказ от хранения децентрализованных приложений, токенов и информации в одном блокчейне. В случае с криптовалютами это позволяет работать с токенами, не являющимися частью системы. В децентрализованных приложениях (dApps, или ДП) благодаря этому есть возможность полностью отказаться от оборота токенов в сети.

К блокчейну 3.0 можно отнести Lightning Network — сеть, работающую поверх других блокчейнов в целях их значительного ускорения, — и проект Hyperledger Fabric (он появился в 2015 г. и может считаться первой системой блокчейна 3.0).

О чем пойдет речь
в этой книге:
основные тенденции
в области блокчейна

Технология блокчейн имеет невероятные перспективы для финансовой индустрии.

ДЖЕЙ КЛЕЙТОН,
*председатель Комиссии по ценным бумагам
и биржам США, апрель 2018 г.*

В этом коротком разделе мы познакомим вас с основными понятиями, которые не раз встретятся на страницах книги. Такие базовые понятия, важные для изложения и понимания, выделены жирным шрифтом.

Говоря о трендах и прогнозах, следует отметить отчет компании ResearchAndMarkets.com «Глобальные рынки блокчейнов 2021–2026: анализ и прогнозы»⁵. По мнению его авторов, в период 2021–2026 гг. при среднегодовом темпе роста (CAGR) 56,9% мировой рынок блокчейнов должен достичь \$56,7 млрд (сравните с \$6,0 млрд в 2021 г.).

Эксперты российской инвесткомпании «АТОН» называют блокчейн «новым интернетом будущего»⁶ и считают важной вехой в развитии этой технологии появление большого количества инфраструктурных компаний, которые будут главными бенефициарами этого рынка⁷.

Внедрение блокчейна опережает развитие интернета: количество пользователей технологии превысило 100 млн. По прогнозам, в 2024 г. оно может превысить 1 млрд и к 2030 г. приблизиться к 4 млрд: «Это значит, что продукты, основанные на этой технологии, становятся мейнстримом. Через какое-то время использование этих технологий станет такой же рутиной, как, например, прочтение новостей на смартфоне»⁸.

Характерен быстрый приток капитала в различные сегменты этого рынка. **В сегменте децентрализованного финансирования (DeFi)**⁹ в 2021 г. было лишь несколько миллиардов долларов, а спустя год — более \$200 млрд.

В. Родионов отмечает три основных стимула этой индустрии: институциональное принятие, развитие секторов DeFi и **невзаимозаменяемых токенов (NFT)**¹⁰.

До взлета цены биткоина до \$20 000 в 2018 г. основными игроками на этом рынке были розничные инвесторы и мелкие фонды. Затем на рынок пришли крупные игроки, что означало институциональное принятие. Однако еще не было инфраструктуры, необходимой крупному капиталу, чтобы преодолеть нестабильность рынка, недостаточную ликвидность, непрозрачность и небезопасность транзакций и т. д.

Решая проблемы крупных инвесторов, достигли успеха несколько платформ, позволяющих безопасно проводить операции купли-продажи активов. Появляются и компании, которые помогают безопасно хранить криптовалюты (с 2019 г. доля кастодиального сегмента рынка превысила 10%), а также вести налоговое администрирование, учет и отчетность по операциям с криптоактивами.

В США ввели обязательное декларирование доходов от биткоина, и по итогам 2020 г. компания Taxbit помогла составить порядка

2 млн деклараций. В 2021 г. ожидался рост числа налоговых деклараций до 50 млн.

Приход на рынок институциональных игроков делает его менее волатильным и более прозрачным.

Б. Марр выделяет следующие области применения блокчейна¹¹:

Блокчейн для отслеживания и распространения вакцин¹².

Продолжается рост **корпоративного блокчейна**¹³, также называемого частным или разрешенным. Корпоративный блокчейн относится к приложениям, которые, в отличие от криптовалют, контролируются централизованным «владельцем» — обычно это компания, развернувшая цепочку.

По прогнозам, инвестиции предприятий в блокчейн к 2023 г. приблизятся к \$16 млрд. Для сравнения: в 2019 г. расходы составили около \$2,7 млрд.

Популярность технологии растет: недавний опрос Gartner показал, что 14% корпоративных блокчейн-проектов перешли на стадию производства в 2020 г. (в 2019 г. таких было 5%).

Расцвет **NFT**¹⁴. Иногда их называют «цифровыми предметами коллекционирования»: в отличие от большинства цифровых файлов, их нельзя просто дублировать и копировать. В этом тренде впервые был задействован в области цифровых активов экономический принцип дефицита.

За последнее десятилетие многие из нас привыкли покупать цифровые активы — фильмы, музыку, книги, ПО или видеоигры. Однако часто мы даже не владеем вещами, которые покупаем, — просто платим за их использование. NFT позволяют подтверждать право собственности практически на все.

Блокчейн как услуга (BaaS)¹⁵ стал ключом к быстрому внедрению технологических тенденций, включая облачные вычисления, интернет вещей (IoT) и искусственный интеллект (AI). Вероятно, скоро множество компаний будет разрабатывать блокчейн-инструменты и платформы, позволяющие использовать эту технологию без предварительных вложений в инфраструктуру и навыки.

Помимо записи или хранения стоимости, передовые блокчейны, такие как сеть Ethereum и Hyperledger Fabric, могут использоваться для создания «умных контрактов» и других бездоверительных децентрализованных архитектур. Один из примеров — автоматически исполняемый контракт (например, перевод задепонированных денег для осуществления платежа при подписании документов о завершении проекта). Облачные платформы делают эту технологию доступной для организаций.

Очевидна нехватка специалистов, владеющих новейшими технологиями. Это означает, что развитие навыков в области проектирования, развертывания или обслуживания блокчейн-решений, скорее всего, обеспечит вам светлое будущее.

В последние годы растет популярность **стейблкоинов**¹⁶, поскольку они защищают вложения от безумных скачков стоимости криптовалют. Такие криптовалюты, как Tether, TrueUSD и USDCoin, привязывают свои значения к реальным централизованным (фиатным) валютам¹⁷.

Сегодня стейблкоины в основном используются для «парковки» активов в периоды высокой волатильности без необходимости возвращения в фиат. В долгосрочной перспективе они могут стать основой цифровых валют, стоимость которых не обрушится из-за шуток какого-либо миллиардера в Twitter¹⁸.

Серьезнейший интерес представляют и эксперименты по созданию **цифровых валют центральных банков (ЦВЦБ, или CBDC в англоязычной литературе)**¹⁹.

О двух последних годах криптоистории можно поговорить подробнее... или, если основные рыночные события этих лет читателю и так хорошо знакомы, сразу перейти ко второй главе.

Год 2020-й: ралли и противостояния

Нужно восстановить цивилизацию сначала в онлайн, а уже потом в офлайн. Следует вновь обратиться к предельно эгалитарной природе изначального интернета. Ведь все ноды созданы равными.

БАЛАДЖИ СРИНИВАСАН,
экс-СТО Coinbase

Вспомним, какие тренды и ожидания проецировались в «мирном» 2019 г. на 2020-й²⁰. Ожидалось, что:

- Приоритетным будет облегчение использования технологии.
- Новые проекты решат проблему слабого использования ДП, недостаточной совместимости сетей и устойчивой волатильности, препятствующих массовому внедрению криптоинструментов.
- Поставщики услуг будут диверсифицироваться.
- Взрывной рост количества поставщиков, особенно биржевых и кастодиальных, усилит конкуренцию и заставит компании развивать высокомаржинальные услуги с добавленной стоимостью (например, кредитование).
- Готовность правительств запустить национальную цифровую госвалюту будет расти, как и их способность контролировать и регулировать нефiatные криптосети.
- Гарантировать конфиденциальность на блокчейн-платформах станет сложнее. Если CBDC действительно запустятся, то, вероятно, будет законодательно ограничен или запрещен потребителям прием нефiatных стейблкоинов.

Руководство Chambers по законодательству и регулированию блокчейнов и криптовалют²¹ подчеркнуло работу многочисленных юрисдикций по созданию «дружественной к блокчейну» нормативной среды.

Несмотря на первоначальное падение рынков с началом пандемии COVID-19, цены на биткоин и многие другие цифровые активы резко подскочили, особенно во второй половине года: рост цен был одним из самых значительных за всю историю этого сектора, а интерес к цифровым активам превысил все ожидания. Более того, в так называемый черный четверг (12 марта 2020 г.), когда менее чем за 24 часа падение цены на эфир превысило 30%, децентрализованные финансы, за год до того игравшие второстепенную роль, стали популярны, что привело к так называемому лету DeFi.

По мнению Екатерины Тарасовой²² (представителя биржи SIGEN.pro), 2020 г. стал непростым для биткоина: его курс непредсказуемо скакал, пока не приблизился к своему абсолютному максимуму.

В первой половине января курс вырос на целых 20%. Затем случилась пандемия. В марте обвал всех рынков увлек за собой и рынок

криптовалют. Однако в последующие месяцы курс биткоина восстановился и побил рекорды двух предыдущих лет. Причина — лавина новых участников крипторынка на фоне выборов в США, а также падение доллара.

По той же причине венчурные капиталисты в 2020 г. не прекратили инвестировать, а во втором квартале подняли рекордные суммы. Блокчейн как технологический рынок и биткоин как альтернатива традиционным активам привлекли многих крупных инвесторов. В 2020 г. Grayscale инвестировала в криптовалюту на 80% больше, чем в предыдущие годы: в сентябре биткоин-траст Grayscale уже насчитывал 450 000 BTC — 2,4% от общей эмиссии. В августе MicroStrategy купила биткоинов на \$250 млн. Биткоин, по заявлению MicroStrategy, надежнее доллара, поскольку не подвержен девальвации.

В октябре компания по управлению венчурным капиталом Square инвестировала \$50 млн (1% активов) в биткоин как валюту, «с помощью которой люди во всем мире могут быть частью глобальной валютной системы и обеспечивать собственное финансовое будущее»²³.

2020-й стал годом противостояния регулятора финансового рынка SEC (США) и Павла Дурова. В рамках мессенджера Telegram Павел хотел развернуть амбициозный блокчейн-проект — распределенную сеть TON, где пользователи могли запускать свои блокчейны, эмитировать токены, оказывать цифровые услуги и т. д. В мае Дуров публично объявил об отказе от работы над сетью из-за требований SEC.

Однако 7 мая 2020 г. TON Labs при поддержке свыше 7000 компаний запустила независимый проект на основе открытого кода TON. Главный документ проекта — Декларация децентрализации (DOD). Free TON — по сути, интерфейс-посредник между блокчейн-сетью и пользователями. TON дает им обширный набор инструментов для разработки приложений в рамках TON OS. TON Surf — это пользовательский интерфейс ряда приложений браузера и кошелька, с помощью которого можно продать или купить TON, связав его с аккаунтом на бирже. Как считает Е. Тарасова, самый громкий блокчейн-проект последнего года не канул в небытие, а успешно развивается²⁴.

Возможность заработать криптопроцент привлекла инвесторов к DeFi-платформам. Приложения DeFi создают традиционные финансовые инструменты в децентрализованных сетях. Активы в сетях DeFi в 2019 г. превысили \$1,2 млрд, а затем сократились более чем наполовину на фоне пандемии и падения рынка.

Крупнейшими DeFi стали:

- Maker — децентрализованный кредитный рынок, работающий поверх своего обеспеченного стейблкоина DAI. Крупнейший DeFi проект по объему замороженных активов: \$280 млн на март 2020 г. Кредитная ставка в DAI составляла 8,75%.
- Compound — децентрализованный протокол для денежных рынков, обеспечивающий «пул ликвидности», где пользователи могут давать в долг или занимать криптовалюту. Размер замороженных активов — \$70 млн на март 2020 г. Кредитная ставка в DAI составляла 7,58%²⁵.

Начало 2021-го: DeFi и NFT правят бал

Похоже, закручивание гаек началось. Я не знаю, чем все закончится, но напрямую это не повлияет на биткоин, эфир и прочие [криптовалюты] — базовые сети продолжают добывать блоки.

Кейтлин Лонг,
основатель и генеральный директор
криптовалютного банка *Avanti*. Июль 2021 г.

Чего ждали от года

Годом ранее в качестве трендов рынка на 2021 г. экспертное сообщество предполагало²⁶:

- усиление присутствия государства на криптовалютном рынке: попытки все жестко верифицировать и контролировать либо запретить;
- выход национальных цифровых валют в масс-маркет и их столкновение с биткоином;
- уменьшение возможностей анонимно владеть криптовалютой, а также сужение маневров для скама;
- рост интереса к альткоином первого эшелона и, вероятно, новый всплеск DeFi;
- появление ряда пилотных проектов центробанков многих стран по внедрению CBDC;
- активный рост рынка стейблкоинов;
- увеличение прозрачности и ясности в вопросах регулирования;
- реализацию задуманной архитектуры в Ethereum 2.0 и Polkadot.

2021 — первый квартал²⁷

Глобальный блокчейн-рынок переживал инвестиционный бум: только за первое полугодие 2021 г. инвесторы вложили в решения и сервисы, связанные с DLT, более \$7 млрд. Такова оценка компании CB Insights²⁸. Для сравнения: за весь 2018 г. инвесторы вложили в отрасль \$4,47 млрд, в 2019 г. — \$3,1 млрд, а в 2020 г. вложения уменьшились до \$2,8 млрд.

Уже по итогам первого квартала объем венчурных сделок на рынке достиг \$2,6 млрд. Раунд на \$350 млн привлекла крипто-лендинговая платформа BlockFi, еще \$305 млн инвесторы вложили в платформу Dapper Labs, известную по блокчейн-играм NBA Top Shot и CryptoKitties. А криптобиржа Blockchain.com привлекла более \$400 млн инвестиций.

Павел Черкашин, управляющий партнер Mindrock Capital, связал приток средств в индустрию с активностью крупных корпораций, которые начали признавать цифровые валюты как легитимное средство учета и обмена ценностью. В обращение вышли первые полноценные «цифровые доллары» (USDC), запустились надежные депозитарии для цифровых активов, заработали системы контроля и борьбы с незаконным использованием, сформировалась база налоговой отчетности. В отличие от первой волны инвестиций 2017–2018 гг., связанной с разработкой базовых протоколов и построением инфраструктуры, внимание инвесторов было приковано к ДП на базе созданной инфраструктуры²⁹.

В первом квартале 2021 г. капитализация рынка криптовалют достигла \$2 трлн. Средний рост цены топ-5 криптовалют составил 364%.

Стейблкоины использовались как средство обмена чаще, чем биткоин и эфир. Скорость обращения измеряется как отношение среднего объема торгов к рыночной капитализации. Высокая скорость обращения означает, что криптовалюта активно используется в экономике. USDT и BUSD имели самую высокую скорость обращения в диапазоне от 1 до 3.

Биткоин в 2020–2022 гг. повторил свою траекторию из предыдущего цикла (2016–2018 гг.). Его цена выросла более чем в четыре раза. Президент США запланировал бюджет в \$3 трлн для восстановления экономики. Благодаря этому на рынок вылилось больше денег. Однако в условиях сохранения низких процентных ставок росли опасения усиления инфляции. Это сделало биткоин еще более привлекательным средством хеджирования от инфляции.

Публичные компании контролировали 0,95% общего предложения биткоина. Среди них выделялись MicroStrategy Inc. (первое место с 0,436%), Tesla и Galaxy Digital Holdings.

Рыночная капитализация биткоина (\$1,1 трлн) оказалась всего в 10 раз меньше, чем золота (\$11 трлн).

Доля DeFi достигла исторического максимума: 5,5% от общей капитализации криптовалют. Сумма заведенных средств (TVL) на Ethereum и Binance Smart Chain (BSC) превысила \$72 млрд, причем BSC рос быстрее. Ethereum терял позиции из-за растущих комиссий. Пользователи искали дешевые альтернативы, чтобы пользоваться DeFi, не неся больших транзакционных издержек. Цена газа на BSC была в разы ниже, чем на Ethereum. Неудивительно, что «убийцы Ethereum» соревновались, предлагая розничным пользователям самую низкую цену газа.

Uniswap удалось занять первое место по рыночной капитализации и в категории DEX, и в категории DeFi.

Общая рыночная капитализация DeFi на 1 апреля 2021 г. составила \$71,3 млрд. На DEX приходилась половина капитализации экосистемы DeFi. Основной вклад в это внесли такие DEX, как Uniswap, Sushiswap и PancakeSwap. Платформы для кредитования занимали 15% рынка, на оракулов приходилось 19%.

Особого внимания авторов упомянутого отчета CoinGecko удостоились такие проекты, как Binance Smart Chain, Fantom, Polkadot, Solana, PancakeSwap, Terra.

Ландшафт стейблкоинов эволюционировал. В сравнении со стейблкоинами, полностью обеспеченными фиатом (USDT, USDC, LUNA, UST, FRAX, FXSi др.), алго-стейблкоины (BUSD, PAX, BAC, BAS, sUSD, SNX и др.), по мнению авторов отчета, должны обладать одним из следующих свойств: не иметь обеспечения, или полностью обеспечиваться сторонними активами (AMPL, BAC, ESD), или частично либо полностью обеспечиваться собственным нативным токеном (FRAX, sUSD, UST), или иметь плавающую привязку (RAI, FLOAT).

Львиная доля капитализации алго-стейблкоинов (в январе–апреле 2021 г.) пришлась на TerraUSD (UST) — \$1,6 млрд (72,8%).

Алго-стейблкоины, за исключением FRAX, UST и sUSD, не смогли удержать свой курс на уровне \$1.

Объем спотовых торгов в первом квартале на десяти ведущих централизованных и децентрализованных криптовалютных биржах (DEX+CEX) вырос на \$1 трлн и достиг \$1,5 трлн (+204%). На CEX пришлось 93% квартального роста. Доля DEX выросла до 7,2%.

Топ-10 DEX на 1 апреля 2021 г.: Uniswap, PancakeSwap, Sushiswap, 1Inch, Bancor, 0x, Curve, Tokenlon, Balancer, Terraswap. Топ-10 CEX на 1 апреля 2021 г.: Binance, Huobi, OKEx, Coinbase, Kraken, Bitfinex, Kucoin, Gate.io, Crypto.com, Gemini.

Binance еще больше закрепила свое доминирование, ее доля выросла с 46 до 55%. Объем торгов бессрочными свопами на BTC достиг \$1,73 трлн.

2021 — второй квартал³⁰

В начале второго квартала на криптовалютную сцену вышли мемкойны, в результате в мае капитализация рынка достигла пика

в \$2,2 трлн. Однако по сравнению с первым кварталом крипторынок пережил падение рыночной капитализации на 20% и объема торгов на 33%. К концу второго квартала рыночная капитализация по сравнению с пиком упала на 41%, до \$1,3 трлн.

Во втором квартале на рынке началось безумное наступление мемкоинов. Dogecoin лидировал с впечатляющим ростом: 366%.

Доля биткоина резко упала (на 16,3%) и опустилась ниже 50%. Рыночная доля эфира выросла на 6,7% (до 20%). Также в пелетоне лидеров были USDT, BNB, ADA и DOGE. Топ-5 стейблкоинов нарастили капитализацию на 76% до объема \$105 млрд в обращении, однако их объем торгов упал на 35% — до \$73,6 млрд.

Биткоин закрыл второй квартал на отметке \$35,969, его цена упала на 40%. Массовые продажи биткоина могли быть вызваны известием, что Tesla больше не принимает платежи в BTC, повышением процентных ставок ФРС, запретом майнинга биткоина в Китае 21 мая 2021 г. и «великой миграцией» китайских майнеров.

Блокчейн-стартапы во втором квартале 2021 г. собрали рекордные \$4,38 млрд, в девять раз больше, чем за тот же период годом ранее. Это составило около 15% всех инвестиций в финтех³¹.

Публичные компании контролировали 1,03% общего предложения биткоина. Доля MicroStrategy Inc. достигла 0,5% от общего предложения BTC, доля Tesla — 0,229%, Galaxy Digital Holdings — 0,078%.

Рыночная капитализация биткоина составила 5,9% от капитализации золота, 28,8% — от Apple, 32,2% — от Microsoft Corp. и 67% — от Facebook.

Рынок DeFi начал остывать во второй половине второго квартала. В мае капитализация DeFi достигла пика в \$150 млрд перед падением на 55%. По сравнению с предыдущим кварталом рынок DeFi упал на 43%. Тем не менее DeFi сохранили свое доминирование на уровне 5%.

Были опасения, что DeFi могут быть на пике хайпа. Это объяснило бы, чем DeFi привлекли большое число пользователей и институционалов из TradFi.

Доля задействованных активов (TVL) на Ethereum в июне упала на 14% (до 79%). Более дешевые альтернативы в виде Binance Smart Chain (BSC) и Polygon сумели увеличить свою долю рынка. Сеть BSC не поколебали многочисленные взломы: ей удалось завоевать 13% июньской TVL.

Общая капитализация DeFi на 1 июля 2021 г. составила \$48,4 млрд. DEX остались основой экосистемы DeFi: на них пришлось 48% общей капитализации DeFi. Главные здесь — две DEX на Ethereum (Uniswap

и Sushiswap). Кросс-чейновые DEX не отставали: THORChain держалась на третьем месте по рыночной капитализации. Несмотря на квартальное падение на 16 и 30%, вес кредитных платформ и оракулов в общей капитализации DeFi оставался в районе 20% у каждой категории.

Количество проектов в категории фиксированных ставок и управления активами выросло, но их рыночная капитализация сократилась на 30–50% на фоне существенного спада всей экосистемы DeFi.

Авторы упомянутого выше обзора CoinGecko задаются вопросом: «Мемкоины — это новая парадигма?»

По состоянию на 1 июля насчитывалось 55 мемкоинов с совокупной рыночной капитализацией \$36 млрд, что, например, в 1,43 раза больше, чем ВВП Камбоджи в 2020 г. На Dogecoin пришлось больше 87% капитализации мемкоинов (\$31,6 млрд), следом шла Shiba Inu (\$4,3 млрд) и MonaCoin (\$113 млн). На каждый доллар, вложенный в SHIB, на пике вы бы получили \$456 693.

13 мая 2021 г. сооснователь Ethereum Виталик Бутерин пожертвовал \$1 млрд India Covid Relief Fund, передав 50 трлн токенов SHIB, подаренных ему проектом.

В обзоре уделено особое внимание проектам Uniswap, Polkadot и Kusama.

12 мая 2021 г. крупнейший в мире аукционный дом Sotheby's сообщил о первой в истории компании продаже физического лота за цифровую валюту. Речь шла о картине Бэнкси «Любовь витает в воздухе». Ее итоговая цена приблизилась к \$13 млн. Торги продлились 15 минут, ставки делались в двух главных криптовалютах: Bitcoin и Ethereum.

Спрос на токенизированное искусство сильно упал. К концу июня объем торгов снизился на 91% по сравнению с апрелем. Рыночный спрос на NFT других категорий, похоже, стабилизировался, поскольку OpenSea и Rarible с апреля по июнь вместе снизили объем торгов всего на 15%. Усилилось доминирование OpenSea. В апреле объем торгов на OpenSea лишь втрое превосходил объем торгов на Rarible, но к концу июня он был больше уже в 17 раз.

Новые NFT-предметы коллекционирования вошли в моду, что повысило активность маркетплейсов. Появилось новое явление в мире NFT — рандомизированные арт-блоки. Они состояли из множества объектов, содержащих геометрические формы, линии и паттерны. Покупатели могли выбрать стиль и заплатить за создание случайно сгенерированной версии контента.

В отчете детально проанализирован «король игровых NFT» — Axie Infinity.

Совокупный объем спотовых торгов топ-10 CEX+DEX (за январь–июнь 2021 г.) вырос на 69% — до \$7,38 трлн. DEX росли быстрее, чем CEX (131% против 65%). Соотношение DEX/CEX — 9,4%.

Объем спотовых торгов на CEX составил \$6,74 трлн. Binance сохранила лидерство, контролируя более 50% рынка. Доля Huobi снизилась с 18 до 15%. Объем торгов на большинстве CEX вырос, 53% роста обеспечила Binance. За ней следовали Huobi (17%), OKEx (13%) и Coinbase (7%). В топ-10 DEX сохраняли лидерство Pancakeswap v1 (38%), Uniswap v2 (33%) и Uniswap v3. Объем спотовой торговли на топ-10 DEX составил \$637 млрд (+131% за квартал).

Объем торгов бессрочными свопами на BTC достиг \$5,26 трлн. Binance продолжала лидировать с 58%. Несмотря на снижение доли, Bitmex и FTX значительно увеличили объемы торгов за квартал (на 201 и 108% соответственно).

В топ-9 бирж деривативов по торгам бессрочными свопами на биткоин на 1 июля 2021 г. вошли Binance, FTX, OKEx, Huobi, Bybit, Deribit, BitMEX, Kucoin, Gate.io.

Заметным событием этого периода стал успех проекта Cardano. Проект основан двумя бывшими разработчиками Ethereum в 2014 г. Он работает на алгоритме PoS и предназначен для разработки смарт-контрактов, а также создания ДП.

Проект отметился экспансией в Африку с планами создания цифрового реестра земельных участков. Cardano Foundation планировал уже в 2023–2024 гг. ввести свой цифровой актив в резервы трех компаний из списка Fortune 500, а до 2026 г. нарастить количество пользователей своей платформы до 1 млрд³².

На позитивных ожиданиях хардфорка Alonzo, который успешно прошел в сентябре 2021 г. и позволил создавать ДП и DeFi-проекты на платформе Cardano, криптовалюта стала третьей в мире по капитализации.

1.5

Второе полугодие 2021 г. и итоги года в целом

DeFi все еще в порядке, но не надо вести себя так, будто это место, куда множество обычных людей должны нести все свои сбережения.

Виталик Бутерин,
создатель Ethereum