

Ожидаемые тренды развития мировой криптоиндустрии в 2023 г.

Expected trends in the development of the global crypto industry in 2023

УДК 336.74

Получено: 29.08.2022

Одобрено: 16.09.2022

Опубликовано: 25.10.2022

Тебекин А.В.

Д-р техн. наук, д-р экон. наук, профессор, почетный работник науки и техники Российской Федерации, профессор кафедры менеджмента Московского государственного института международных отношений (Университета) МИД России
e-mail: Tebekin@gmail.com

Tebekin A.V.

Doctor of Engineering, Doctor of Economics, professor, honorary worker of science and technology of the Russian Federation, professor of department of management of the Moscow State Institute of International Relations (University) MFA of Russia
e-mail: Tebekin@gmail.com

Петров В.С.

Канд. экон. наук, доцент кафедры экономики и управления Московского международного университета
e-mail: petrovvs@yandex.ru

Petrov V.S.

PhD in Economics, Associate Professor, Department of Economics and Management, Moscow International University
e-mail: petrovvs@yandex.ru

Аннотация

С позиций ретроспективного анализа рассматривается крипторынок как состоявшийся сектор мировой экономики, занимающий значимую нишу рынка финансовых активов. В работе выделены основные ожидаемые тренды развития мировой криптоиндустрии в 2023 г. Продемонстрировано, что в качестве таких направлений следует рассматривать: ускорение динамики развития WEB 3.0 в интересах криптоиндустрии; дальнейшее развитие технологии DeFi; дальнейшее развитие технологии метавселенных; снижение темпов развития GameFi; сохранение интереса к NFT; ужесточение регулирования процессов осуществления криптоиндустрии; ускорение деления криптоиндустрии на сектора с одновременным внедрением multichain решений.

Ключевые слова: ожидаемые тренды, развитие криптоиндустрии, 2023 г.

Abstract

From the standpoint of a retrospective analysis, the crypto market is considered as an established sector of the world economy, occupying a significant niche in the market of financial assets. The paper highlights the main expected trends in the development of the global crypto industry in 2023. It has been demonstrated that the following should be considered as such directions: accelerating the dynamics of WEB 3.0 development in the interests of the cryptoindustry; further development of DeFi technology; further development of metaverse

technology; slowdown in the development of GameFi; maintaining interest in NFTs; tightening regulation of the processes of implementation of the cryptoindustry; accelerating the division of the crypto industry into sectors with the simultaneous introduction of multichain solutions.

Keywords: expected trends, development of the crypto industry, 2023.

Введение

Одной из ярких отличительных черт экономики XXI в. явилось интенсивное распространение такой разновидности цифровых валют, как криптовалюта.

Криптовалюта как валюта, обращающаяся в децентрализованной платежной системе, работающей в полностью автоматическом режиме, не требующая внутреннего, внешнего или иного администратора [40], обеспечивающая учёт внутренних расчётных единиц, базируется на использовании криптографических методов, включающих механизмы генерации адресов и проверки полномочий на операции с ним. Это означает, что цифровая подпись, построенная на основе системы с открытым ключом, обеспечивает доступность распоряжения только обладателю секретного ключа, соответствующего данному адресу. Кроме того, криптографические методы обеспечивают формирование пакета транзакций и его взаимосвязь с другими пакетами посредством использования функции свёртки, когда входные данные произвольной длины («входной массив», «ключ», «сообщение») на основе использования определенного алгоритма преобразуются в выходную битовую строку (именуемую «сводкой сообщения», «хеш-суммой», «хеш-кодом» или просто «хешем»). Отличительная особенность указанного преобразования (свертки) данных (хеширования) заключается в обеспечении невозможности изменения информации о количестве криптовалюты [22].

Как и любой инновации криптовалюте (а мы вправе ее считать инновацией по совокупности трех ключевых признаков [36]: новизна, востребованность на рынке и способность приносить прибыль (пусть даже и спекулятивную)) важно было появиться в нужное время в нужном месте.

Так, в частности, первая попытка внедрения в практику использования криптографии для осуществления конфиденциальных платежей, предпринятая Дэвидом Ли Чаумом [15], считающегося изобретателем цифровых денег и создателем первого из известных предложений по протоколу блокчейна [12], потерпела неудачу. Его компания по производству электронных денежных средств DigiCash [42], созданная в 1990-м году, в 1998 г. обанкротилась.

А вот после разработки в 2009 г. автором (или группой авторов) под псевдонимом Сатоши Накамото [8] платёжной системы «Биткойн» (от англ. bit — бит и coin — монета) термин «криптовалюта» прочно вошел в обиход на финансовом рынке [30]. Правда необходимо отметить, что существенному росту популярности криптовалют способствовала публикация в 2011 г. в одном из авторитетнейших в мире финансово-экономическом журнале Forbes статьи Энди Гринберга «Криптографическая валюта» [1].

Следует обратить внимание на тот факт, что «поднятие флага» криптовалют журналом Forbes совпало по времени с провозглашением К. Швабом четвертой промышленной революции [44] (на самом деле псевдореволюции [13, 16]), положившим, по сути, начало надувания очередного финансового пузыря на мировом рынке после его схлопывания в период кризиса 2008-2009 гг. [4].

Мировое развитие криптоиндустрии, как направления бизнеса, имеет весьма противоречивые оценки.

С одной стороны, авторы данных исследований считают, что распространение криптовалют, сопровождаемое информационным бумом о четвертой промышленной революции, является ничем иным как очередным раздуванием финансового пузыря [38] по примеру компаний-доткомов середины 1990-х – начала 2000-х годов [39].

Напомним, что в конце XX – начале XXI в. магия слова «Интернет» (также как и магия слова «цифровизация» сегодня) позволяла до определенного момента компаниям-доткомам привлекать большие объемы инвестиций на очень выгодных условиях [34].

При этом у подавляющего большинства инвесторов компаний-доткомов не было возможности убедиться в том, а что же происходит в этом бизнесе на самом деле?

Проблема разрыва между желаемыми инвесторами компаний-доткомов результатами и действительными результатами деятельности этих компаний была традиционно-банальна обусловлена асимметрией аутсайдерской и инсайдерской информации о бизнесе:

- с одной стороны, покупатели акций компании-доткомов верили в то, что они вкладывают деньги в очень перспективный бизнес;

- с другой стороны, сам процесс осуществления бизнеса (а не интерпретируемые результаты), а также продукция этого бизнеса были для вкладчиков неосознаемы [34] и в значительной степени непрозрачными.

В подобных ситуациях у недобросовестных предпринимателей, как правило, очень силен соблазн мошенничества.

Характерно, что инвесторы рассматривали доткомы как низко рискованные и одновременно высокодоходные компании, обладающие прекрасными перспективами [34]. Но со временем все больше инвесторов доткомов убеждались в том, что их финансовые ожидания не оправдываются (причем очень существенно), и впадали в состояние фрустрации.

Неслучайно основатель американской компании по управлению активами Oaktree Capital Management миллиардер Ховард Маркс (Говард Стэнли Маркс) построил доткомы в пирамиду вселенских обманов, которую, обратим внимание, увенчал криптовалютами (рис. 1) [35], которые счел «ничем иным как необоснованной манией (или, возможно, пирамидной схемой), основанной на желании придать вес чему-то, что имеет очень мало или совсем ничего кроме того, что люди будут платить за это» [9], а главный управляющий международной инвестиционной компании Black Rock Ларри Финк охарактеризовал стоимость биткойна «индексом отмывания денег» [7].

С другой стороны, при всем известном скептицизме к развитию рынка криптоиндустрии (включая периодические падения рыночной стоимости криптовалют [5, 18, 19, 24], а также связанных с ними рынков, например, видеокарт [6]) мы не можем не обратить внимание на тот факт, что за четыре года (с 2017 по 2021 г.) выручка от майнинга биткойна в России выросла в 18 раз [17].

Несмотря на то, что к концу 2022 г. цена биткойна упала втрое (что само по себе является ярким свидетельством его спекулятивной природы) общий объем капитализации крипторынка к началу 2023 г. оценивается в \$1 трлн, что сопоставимо с ВВП ряда стран мира.

Таким образом, можно говорить о вполне состоявшемся секторе финансового рынка мировой экономики, что делает задачу прогнозов его развития на ближайшую перспективу весьма актуальной.

Цель исследования

Целью представленных исследований является выявление ожидаемых трендов развития мировой криптоиндустрии в 2023 г.

Информационно-методическая база исследований

Информационно-методическую базу представленных исследований составили известные материалы, посвященные анализу и оценке трендов развития мировой криптоиндустрии таких авторов, как Демидова А. [14], Кузюк Д. [20], Лузгин А. [21], Мосакова Е.А. [23], Очеретяная Е. [26], Понграц Н. [31], Сергеев С.М. [32], Харитонов А. [41], Чащин А. [43], Янушкевич А. [45] и др.

Информационно-методическую базу исследований составили также авторские труды по теме исследований [27, 28, 29, 33, 37].

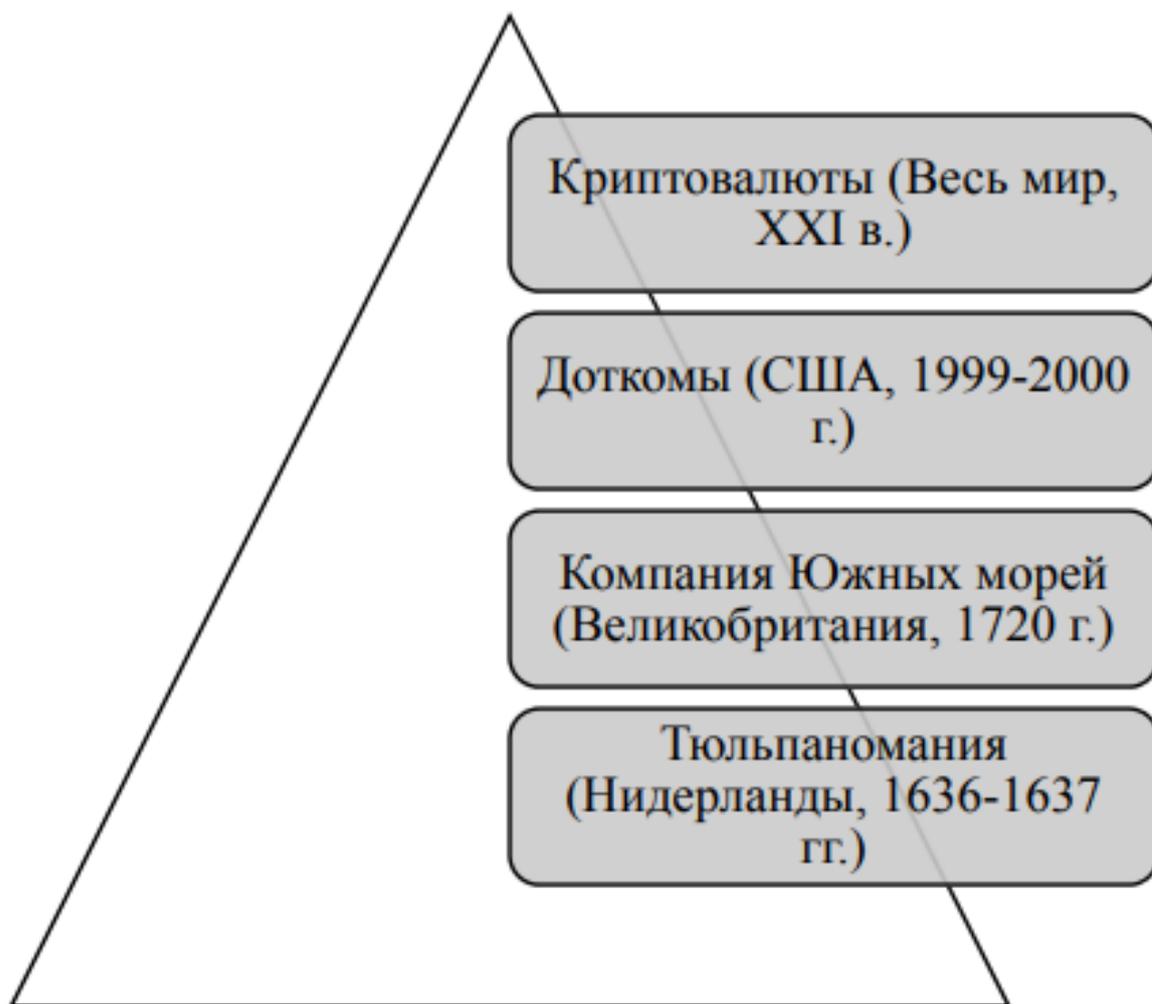


Рис. 1. Пирамида вселенских обманов по Ховарду Маркесу [35]

Основные результаты исследований

Результаты обобщения выделяемых различными авторами трендов развития мировой криптоиндустрии в 2021 г., 2022 г. и прогноз на 2023 г. приведены в табл. 1.

Таблица 1

Результаты обобщения выделяемых различными авторами трендов развития мировой криптоиндустрии в 2021 г., 2022 г. и прогноз на 2023 г.

№	2021 год	2022 год	2023 год (прогноз)
1	Рост стоимости биткоина	Падение стоимости биткоина более, чем в 3 раза	Развитие метавселенных
2	Интеграция биткоина в платежные системы	Развитие метавселенных	Дальнейший рост NFT
3	Выход криптобирж на фондовый рынок	Выход NFT за рамки цифрового искусства и коллекционирования	Развитие новых вариантов использования DeFi
4	Бум NFT-токенов	Развитие зеленого майнинга	Развитие WEB 3.0 как концепции развития крипторынка, базирующейся на интернет-

№	2021 год	2022 год	2023 год (прогноз)
			технологии нового поколения, опирающейся на машинное обучение, искусственный интеллект и технологию блокчейн, и обеспечивающей взаимодействие и понимание данных в Web компьютерными системами
5	Создание крипто-фондов, идентичных тем, которые котируются на рынке ETF	Рост интеграции криптовалют в платежные системы	Развитие госрегулирования крипторынка
6	Рост Ethereum как второй по популярности и дороговизне криптовалюты. При этом на базе блокчейна Эфириум работают децентрализованные финансовые приложения DeFi.	Рост популярности «убийц Ethereum»	Институционализация крипторынка
7	Рост госрегулирования обращения цифровых финансовых активов	Рост сектора GameFi	Расширение рынка DApps – децентрализованных компьютерных приложений, базирующихся на технологии блокчейн, совмещенных с механизмом распределённого выполнения необходимых инструкций, и функционирующих в одноранговой сети
8	Крупное инвестирование в майнинг	Рост институциональных инвестиций в альткойны и DeFi	Развитие стейблкоинов
9	Рост числа сделок по слиянию и поглощению (M&A) в криптоиндустрии	Развитие криптосервисов традиционных банков	Оздоровление бизнес-моделей крипторынка
10	Интенсивное распространение криптовалют через развитие криптопроцессинговой отрасли	Начало внедрения CBDC в реальную экономику	Продолжение криптозимы

Рассматривая известные версии перспектив развития рынка криптоиндустрии в 2023 г., авторы данного исследования сочли возможным изложить свою версию

ожидаемых трендов развития мировой криптоиндустрии в 2023 г., представленных ниже.

Во-первых, следует выделить ускорение динамики развития WEB 3.0 в интересах криптоиндустрии по следующим направлениям:

- логин через свой крипто-кошелек оплатить нативными деньгами кошелька, не уходя со страницы;

- персональные данные не раскрываются в случае отсутствия законодательных требований - раскрывается только адрес счета кошелька и баланс кошелька;

- пользователь платит сервису за услугу, получает долю (token airdrop, token purchase) в сервисе за его использование;

- разработчики сервиса, ранние пользователи и покупатели токена на криптобирже могут становиться совладельцами сервиса;

- продвижение сервиса и привлечение средств через ICO, airdrop, коммунити-каналы (реддит, дискорд, тематические форумы, телеграм-каналы);

- основным приоритетом становится сначала ориентация на потребности сообщества, и тогда - если есть отклик - можно делать продукт;

- ориентация на техподдержку в инструментах сообщества - телеграм-каналах, дискорде и реддите, выделенные операторы помогают в личных чатах;

- пользователи, имеющие долю (токен) сервиса в своём крипто-кошельке, получают прибыль сервиса на свой кошелек, а также получают прибыль от капитализации токена на криптобирже;

- пользователи, имеющие долю (токен) сервиса, участвуют в продуктивном управлении сервиса (голосует за роадмап, принимают корпоративные решения);

- рост числа пользователей обеспечивается благодаря репутации сервиса в индустрии, социальным сетевым контактам. То есть в основе развития - рост числа пользователей, потому что пользователям выгодно использовать сервис

Во-вторых, необходимо сделать акцент на дальнейшем развитии технологии DeFi.

При условии отсутствия политических решений на устранение такого конкурента для банков как DeFi решения, эта технология будет ускоренно развиваться. Основной тренд - новые технологические решения, направленные на предоставление услуг с ЦФА и криптовалютами без централизованных посредников, благодаря smart-контрактам. С точки зрения общей капитализации DeFi проектов- темпы будут ниже, чем в 2021-2022 гг. из-за существенной коррекции биткойна и снижения общего уровня доверия к рынку криптовалют.

Суммарная стоимость активов, размещенных в смарт-контрактах, составила к концу третьего квартала 2022 г. \$77 млрд, что по-прежнему ниже пика в \$239 млрд, достигнутого к концу 2021 г., но существенно больше, чем в начале 2020 г. - \$601 млн.

В-третьих, необходимо отметить дальнейшее развитие технологии метавселенных.

Ожидается, что в метавселенные будет внедряться технология блокчейн. Согласно отчету GlobalData, объем этой индустрии будет расти на 39.8% в год, достигнув \$996 млрд к 2030 г.

В-четвертых, следует отметить снижение темпов развития GameFi, которое некоторые эксперты называют перерождением GameFi.

Так, в третьем квартале 2022 г. капитализация GameFi компаний выросла на 11%, однако количество регулярных пользователей снизилось с 5,8 до 3,5 миллионов. Дальнейшее падение клиентской базы подтверждается и снижением числа клиентов в P2E (Play-To-Earn). Инструменты для заработка в игре уже не дают прежней выручки. Некогда популярная игра Axie Infinity, из-за которой люди бросали работу, в 2022 г. растеряла свою популярность, а количество транзакций начало стремиться к нулю. При условии отсутствия политических решений, на ужесточение регулирования этой

отрасли, возможно возвращение интереса клиентов и рост капитализации не ниже, чем в традиционном рынке гейминга (~10% в год).

В-пятых, ожидается сохранение интереса к NFT.

По прогнозным оценкам объем торгов NFT в 2023 г. снизится, однако интерес к невзаимозаменяемым токенам (non-fungible token), считающимися уникальными, сохранится. Основной тренд развития этого вида криптографических токенов будет связан с расширением возможностей передачи прав, не только на виртуальную, но и на физическую собственность. По мнению экспертов Finder, капитализация рынка NFT в ближайшие три года достигнет \$146 миллиардов.

В-шестых, следует ожидать интенсификацию попыток ужесточения регулирования рынка криптоиндустрии.

С учетом динамики рост интереса как профессиональных участников, так и физических лиц, можно констатировать, что криптоиндустрия уже стала реальным конкурентом традиционным банкам. Поэтому в условиях текущего мирового экономического кризиса регуляторы работают над формированием правовых норм, ограничивающих работу на рынке криптоиндустрии.

Катализатором ужесточения регулирования рынка криптоиндустрии послужил крах биржи криптовалют FTX [10].

Зарегистрированная в мае 2019 г. как онлайн-сервис обмена цифровых валют, компания FTX уже в ноябре 2021 г. (т.е. спустя всего три года), являясь третьей по объёму торгов среди сервисов обмена криптовалют и имея более миллиона пользователей [2], объявила о банкротстве в связи с кризисом ликвидности [3], тем самым вновь поставила извечный вопрос – а чем собственно обеспечены криптовалюты?

Так или иначе, вместо стремления регуляторов развивать и удешевлять технологии финансового рынка просматривается их желание запретить и не допустить появление конкурентов для традиционных банков, брокеров и бирж (чему, собственно, тоже есть весьма простое объяснение, о котором мы скажем ниже). К этому нужно быть готовым участникам рынка криптовалют, а ее профессиональным участникам - отвечать на ожидаемые ужесточения повышением экономической и технологической эффективности криптоиндустрии.

В-седьмых, следует выделить ожидаемое ускорение деления криптоиндустрии на сектора с одновременным внедрением multichain решений.

Однозначное доминирование денежных потоков, завязанных на биткоин, будет снижаться. Будет увеличиваться оборот ЦФА (цифровых финансовых активов), имеющих реальное обеспечение (золото и др.), интерес инвесторов к таким решениям как приложения DeFi, платформы распределенных вычислений, NFT приведет к наращиванию инвестиций в этих направлениях.

Майнинг, основанный на механизме (алгоритме) консенсуса PoW (Proof of Work), используемом в сетях Bitcoin, Litecoin, Ethereum, Monero, ZCash и других криптовалют для проверки легитимности транзакций (т.е. механизме, с помощью которого блокчейн проверяет подлинность и честность транзакций) будет испытывать трудности с ростом из-за роста цены на электроэнергию и регуляторного давления на него. В связи с этим инвестиционный порог входа в криптоинвестирование вырастет.

Основные вызовы в развитии криптоиндустрии также связаны:

- с нехваткой кадров с достаточным уровнем технического обучения,
- с необходимостью совершенствования системы управления рисками на крипторынках,
- с растущими затратами для соблюдения требований законодательства.

Одним из вариантов решения проблемы станет рост multichain решений (MULTI), которые, являясь маршрутизаторами для Web3, представляют собой инфраструктуру, разработанную для произвольных мультичейновых взаимодействий [25].

На сегодняшний день Multichain является лидером с точки зрения безопасности, скорости кроссчейн-взаимодействия и затрат.

С момента создания в 2020 г. Multichain за три итерации прошла путь от кроссчейн-моста 1:1 до инновационной системы кроссчейн-маршрутизатора, которая соединяет несколько блокчейнов.

Сегодня Multichain предлагает усовершенствованную систему протокола межсетевое маршрутизатора (CRP) в режиме реального времени, которая поддерживает межсетевое взаимодействие токенов, NFT и общих данных в нескольких блокчейнах. При этом Multichain в качестве межсетевого протокола маршрутизатора представляет собой инфраструктуру для взаимодействия активов в блокчейне, которая, как предполагается, станет окончательным маршрутизатором для Web3 [25].

Следует отметить, что по состоянию на конец 2022 г. было порядка 15 блокчейн решений, у каждого из которых объем активов оценивался на уровне \$10 млрд. При этом число блокчейн решений растет, поэтому необходимость multichain коммуникации в рамках Web3 может стать одним из трендов ближайшего года.

В-восьмых, ожидается оздоровление бизнес-моделей крипторынка (рис. 2).

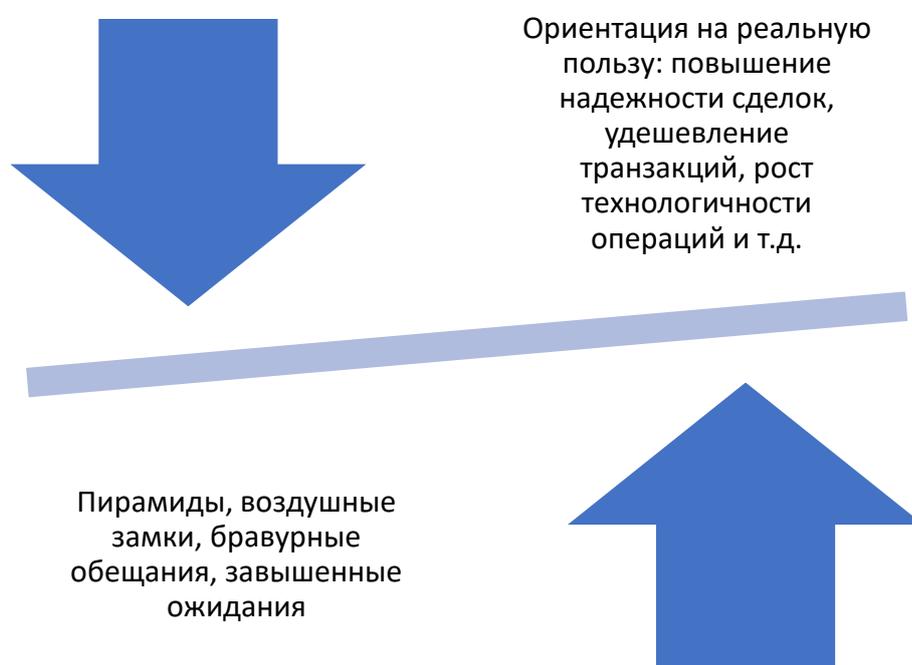


Рис. 2. Ожидания тренда оздоровления бизнес-моделей крипторынка

Ожидаемое оздоровление бизнес-моделей крипторынка находится на стыке тенденций:

- его «взросления» по модели И. Адизеса [11] – переход от стадии жизненного цикла «давай-давай» к стадии «юность» с характерными для этого перехода «штормами» (рис. 3), с одной стороны;

- приближение очередного мирового финансового кризиса в рамках деловых циклов экономической активности К. Жугляра, ожидаемого в 2023-2024 гг. (рис. 4), когда прогнозируется очередной финансовый «пузырь» [38], в том числе «гуляющего» на крипторынке.



Рис. 3. Модель жизненного цикла организации Ицхака Адизекса, сопровождаемая сочетаниями четырех ролей менеджера -PAEI (производитель результатов — P, администратор — A, предприниматель — E и интегратор — I)

Обсуждение результатов и выводы

Таким образом, в результате проведенных исследований были выделены следующие ожидаемые тренды развития мировой криптоиндустрии в 2023 г.:

- ускорение динамики развития WEB 3.0 в интересах криптоиндустрии по целому ряду направлений;
- дальнейшее развитие технологий DeFi;
- дальнейшее развитие технологии метавселенных;
- снижение темпов развития GameFi;
- сохранение интереса к NFT;
- интенсификацию попыток ужесточения регулирования рынка криптоиндустрии;
- ускорение деления криптоиндустрии на сектора с одновременным внедрением multichain решений;
- оздоровление бизнес-моделей крипторынка.

Рассматривая в качестве отправной точки развития криптоиндустрии период отрыва рыночной массы финансовых активов от реальных, произошедший после окончания мирового финансового кризиса 2008-2009 гг. под эгидой четвертой промышленной революции, и продолжающийся до сих пор, можно ожидать, что крипторынок как значительная часть спекулятивного рынка спекулятивных финансовых активов претерпит существенные изменения, когда надуваемый более десятилетия мировой финансовый пузырь лопнет в период мирового экономического кризиса финансовой природы, ожидаемого в 2023-2024 гг.

Точно также как при сокращении объема свободных денег уменьшается количество посетителей казино (за рулеткой, за карточным столом и т.д.), в предкризисный период будет уменьшаться и количество игроков на рынке криптовалют. Уменьшатся и рыночные объемы обращающихся на крипторынке средств.

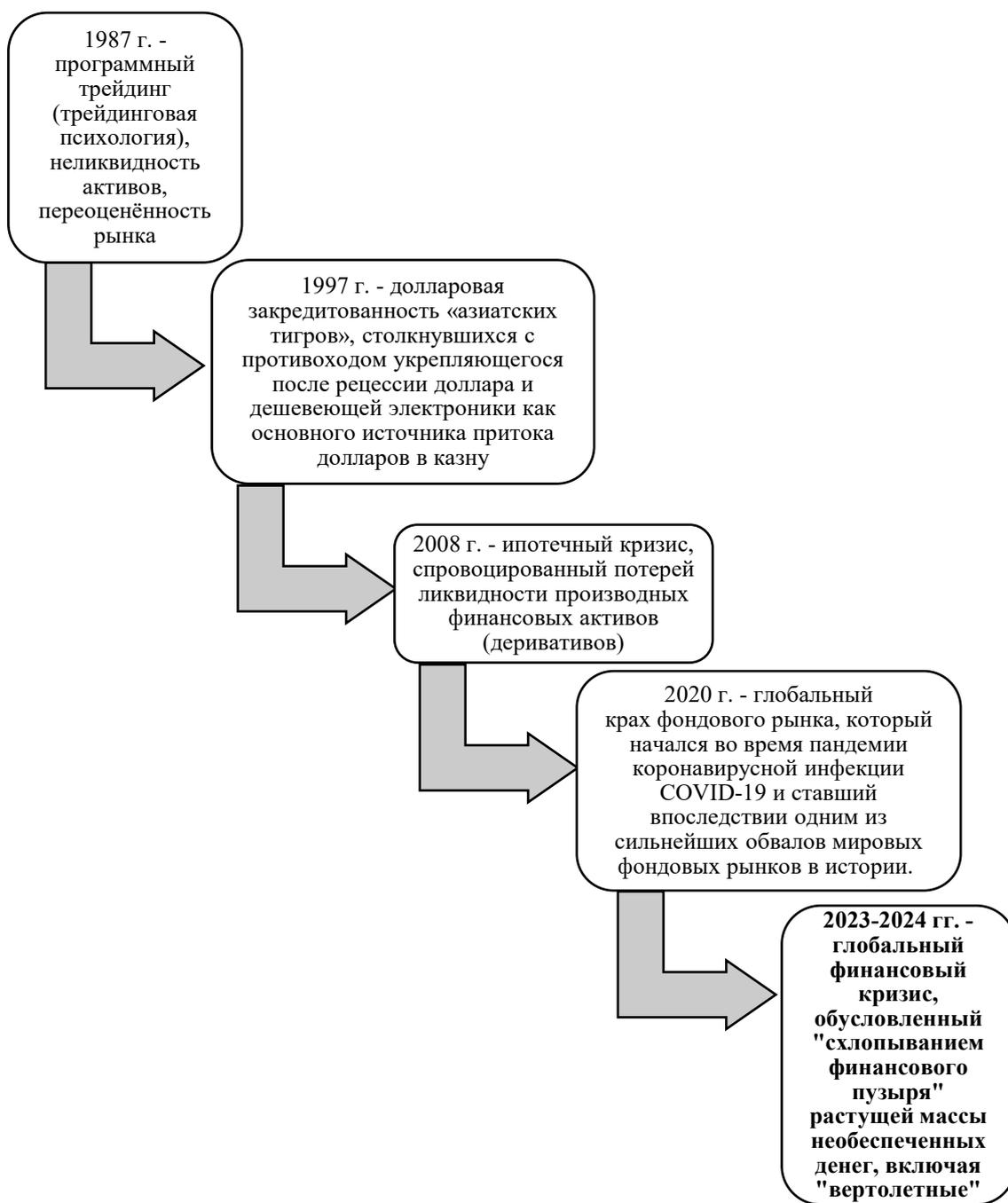


Рис. 4. Цепочка крупнейших мировых экономических кризисов финансовой природы последних десятилетий, реализуемых в рамках деловых циклов К. Жугляра, включая прогнозируемый финансовый кризис 2023-2024 гг.

Собственно эту тенденцию мы наблюдали уже в 2022 г.

Если еще в начале 2022 г. базовая процентная ставка составляла 0,25%, то к концу 2022 г. она выросла до 4,5%, последовательно понимаясь 7 раз. Понятно, что это сделало кредиты более дорогими, с одной стороны, и сократило объемы свободных денежных средства, с другой.

Пропорционально инверсионную картину можно было наблюдать, анализируя стоимость биткойна на криптовалютных биржах. Если в октябре 2021 г. он стоил дороже \$61 500, то в ноябре 2022 г. – дешевле \$15 900.

То есть законы мировой экономики (в данном случае реализуемые в рамках деловых (банковских) циклов К. Жугляра) будут превалировать в развитии криптоиндустрии над всеми остальными тенденциями.

В нашем рассмотрении этот тренд обозначен как оздоровление бизнес-моделей крипторынка, когда финансовые пирамиды, воздушные замки, браваурные обещания, завышенные ожидания и т.д. будут таять, а ориентация крипторынка на реальную пользу для производителей и потребителей (повышение надежности сделок, удешевление транзакций, рост технологичности операций и т.д.) будет расти.

И этот тренд будет гораздо мощнее, чем тренд, связанный интенсификацией попыток ужесточения регулирования рынка криптоиндустрии. При том, что сами регуляторы и осуществили эмиссию денежных средств, в несколько раз превышающих объемы товарной массы, тем самым создав благоприятное финансовое поле для спекуляций предприимчивых криптотехнологов, которые, в свою очередь, всегда будут на шаг впереди от тех, кто пытается их обуздать, предварительно обеспечив благоприятную почву для финансовых спекуляций с криптовалютами.

Литература

1. Andy Greenberg. Crypto Currency. Forbes, 20-04-2011.
2. Crypto firm FTX Trading's valuation rises to \$18 BLN after \$900 MLN investment, Reuters (20 July 2021).
3. David Yaffe-Bellany. Embattled Crypto Exchange FTX Files for Bankruptcy. New York Times (November 11, 2022).
4. Duménil, Gérard; Lévy, Dominique. The Crisis of Neoliberalism. — Reprint. — Harvard University Press, 2013.
5. Ethereum упала на 15%, а Bitcoin – на 9%. Криптовалюты переживают серьезный удар в начале 2022 года. <https://www.ixbt.com/news/2022/01/09/ethereum-15-bitcoin-9-2022.html>
6. Forbes узнал о продажах майнерами видеокарт из-за обрушения биткойна. https://www.rbc.ru/technology_and_media/23/06/2022/62b45d8f9a794723a2d1fb2e
7. Imbert, Fred. BlackRock CEO Larry Fink calls bitcoin an 'index of money laundering', CNBC, 13.10.2017.
8. James Niccolai. Bitcoin developer chats about regulation, open source, and the elusive Satoshi Nakamoto. // PCWorld, MAY 19, 2013. <https://www.pcworld.com/article/451943/bitcoin-developer-talks-regulation-open-source-and-the-elusive-satoshi-nakamoto>.
9. Kim, Tae. Billionaire investor Marks, who called the dotcom bubble, says bitcoin is a 'pyramid scheme', CNBC, 26.06.2017.
10. Sam Bankman-Fried's \$32bn FTX crypto empire files for bankruptcy, Financial Times (11 November 2022).
11. Адизес И. "Методология Адизеса. Управление изменениями без потрясений и конфликтов" – М.: Альпина Паблишер, 2023.
12. Алан Т. Шерман, Фарид Джавани, Хайбинь Чжан, Энис Голашевски. "О происхождении и вариациях блокчейн-технологий". Безопасность и конфиденциальность IEEE. 2019, 17 (1): 72–77.

13. Анисимов Е.Г., Тебекин А.В., Тебекин П.А., Егорова А.А. АНАЛИЗ ПРИЗНАКОВ ПРОМЫШЛЕННОЙ РЕВОЛЮЦИИ В ИНИЦИАТИВЕ "ИНДУСТРИЯ 4.0". // Транспортное дело России. 2021. № 2. С. 13-21.
14. Демидова А. Что год грядущий нам готовит: тренды крипторынка в 2023 году. <https://bits.media/pr/chto-god-gryadushchiy-nam-gotovit-trendy-kriptorynka-v-2023-godu/>
15. Дэвид Ли Чаум. "Компьютерные системы, созданные, поддерживаемые и пользующиеся доверием взаимно подозрительных групп". Калифорнийский университет в Беркли, 1982.
16. Егорова А.А., Тебекин А.В., Тебекин П.А. ЯВЛЯЕТСЯ ЛИ ИНИЦИАТИВА "ИНДУСТРИЯ 4.0" ПРОМЫШЛЕННОЙ РЕВОЛЮЦИЕЙ? // Теоретическая экономика. 2021. № 7 (79). С. 59-73.
17. За 4 года выручка от майнинга биткоина в России выросла в 18 раз. <https://www.rbc.ru/crypto/news/63523c909a7947c211666beb>
18. Как обвалился крипторынок в первом полугодии 2022. Подробный анализ. <https://www.rbc.ru/crypto/news/62c57c1a9a7947e167ce2af2>
19. Крах FTX обрушил весь рынок криптовалют - из-за чего этого произошло. <https://overclockers.ru/blog/CryptoBlog/show/78715/krah-ftx-obrushil-ves-rynok-kriptovaljut-iz-za-chego-etogo-proizoshlo>
20. Кузюк Д. Какими будут пять главных трендов внутри индустрии криптовалют в 2022 году? <https://2bitcoins.ru/pyat-trendov-kriptoindustrii-v-2022/>
21. Лузгин А. Новые угрозы и шансы. Чего ждать от крипторынка в 2023 году. <https://www.rbc.ru/crypto/news/63aeced69a7947054e86a1a9>
22. Машченко П. Л., Пилипенко М. О. Технология Блокчейн и её практическое применение // Наука, техника, образование. — Олимп, 2017. — № 32. — С. 61—64.
23. Мосакова Е.А. Современные тенденции развития рынка криптовалют. // Век глобализации. Выпуск №3(35)/2020, с.90-98.
24. Новая драма в мире криптовалют: почему биткоин просел ниже \$16 тысяч. <https://www.gazeta.ru/business/2022/11/10/15759055.shtml>
25. Особенности Multichain (MULTI). [https://www.blockchain24.com/cryptocurrency/multichain#:~:text=Multichain%20\(MULTI\)%20-%20маршрутизатор%20для,кроссчейн-маршрутизатора%2C%20которая%20соединяет%20несколько%20блокчейнов](https://www.blockchain24.com/cryptocurrency/multichain#:~:text=Multichain%20(MULTI)%20-%20маршрутизатор%20для,кроссчейн-маршрутизатора%2C%20которая%20соединяет%20несколько%20блокчейнов)
26. Очеретяная Е. 5 трендов криптоиндустрии-2022. <https://news.garantex.io/5-trendov-kriptoindustrii-2022/>
27. Петров В.С., Тебекин А.В. ВОЗМОЖНОСТИ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ УПРАВЛЕНИЯ ДЕНЕЖНЫМИ РАСЧЕТАМИ В РОССИИ. // Журнал экономических исследований. 2021. Т. 7. № 2. С. 48-53.
28. Петров В.С., Тебекин А.В. ПУТИ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ УПРАВЛЕНИЯ ЭКОНОМИКОЙ ЗА СЧЕТ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЦИФРОВЫХ ФИНАНСОВЫХ АКТИВОВ. // Журнал экономических исследований. 2020. Т. 6. № 4. С. 55-63.
29. Петров В.С., Тебекин А.В., Петрова О.В. ВЛИЯНИЕ ЦИФРОВЫХ ВАЛЮТ ЦЕНТРАЛЬНЫХ БАНКОВ НА УПРАВЛЕНИЕ ФИНАНСОВЫМИ ПОТОКАМИ В ЭКОНОМИКЕ. // Журнал экономических исследований. 2022. Т. 8. № 1. С. 62-72.
30. Пол Винья и Майкл Кейси. Эпоха криптовалют. Как биткоин и блокчейн меняют мировой экономический порядок — М.: Манн, Иванов и Фербер, 2017. — 432 с.
31. Понграц Н. Главные итоги 2022 года в ключевых секторах криптоиндустрии. <https://ru.beincrypto.com/itogi-2022-goda-kriptoindustrii/>

32. Сергеев С.М. 5 ГЛАВНЫХ ТРЕНДОВ РЫНКА КРИПТОВАЛЮТ НА 2022-2025 ГОДЫ. // МЕЖДУНАРОДНЫЙ НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ «ИННОВАЦИОННАЯ НАУКА», 2022, № 7-2, с.12-16.
33. Тебекин А.В. АНАЛИЗ ПРИЧИН АКТИВИЗАЦИИ РАЗРАБОТОК ЦИФРОВЫХ ВАЛЮТ ЦЕНТРАЛЬНЫХ БАНКОВ И ИХ ВОЗМОЖНОЕ ВЛИЯНИЕ НА РАЗВИТИЕ МИРОВОЙ ЭКОНОМИКИ. // Журнал экономических исследований. 2021. Т. 7. № 6. С. 54-68.
34. Тебекин А.В. АНАЛИЗ ТЕНДЕНЦИЙ РАЗВИТИЯ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ КАТЕГОРИИ "ТОВАР" СКВОЗЬ ПРИЗМУ МАРКСИСТСКОГО СОДЕРЖАНИЯ И СУЩНОСТИ ЭТОГО ПОНЯТИЯ. // Маркетинг и логистика. 2017. № 5 (13). С. 72-82.
35. Тебекин А.В. АНАЛИЗ ТРАНСФОРМАЦИИ СОДЕРЖАНИЯ ПОНЯТИЯ "ДЕНЬГИ" С МОМЕНТА ИЗДАНИЯ ПЕРВОГО ТОМА "КАПИТАЛА" К. МАРКСА. // Журнал экономических исследований. 2018. Т. 4. № 10. С. 1-9.
36. Тебекин А.В. ИННОВАЦИОННЫЙ МЕНЕДЖМЕНТ. Учебник для бакалавров / Москва, 2020. Сер. 58 Бакалавр. Академический курс (2-е изд., пер. и доп.).
37. Тебекин А.В. ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ ЦИФРОВЫХ ВАЛЮТ ЦБ НА УСТОЙЧИВОСТЬ ФИНАНСОВОЙ СИСТЕМЫ. // Журнал экономических исследований. 2022. Т. 8. № 3. С. 53-69.
38. Тебекин А.В. РИСКИ РОСТА "ПУЗЫРЯ" НА МИРОВОМ ФИНАНСОВОМ РЫНКЕ. // Теоретическая экономика. 2021. № 9 (81). С. 72-86.
39. Увлекательный мир доткомовских мошенников. Любимый прием ИТ-махинаторов в США — подделка финансовой отчетности. <https://lenta.ru/articles/2005/01/28/dotcom/>
40. Хажирахметова Е.Ш. Криптовалюта - деньги XXI века // Новая наука: от идеи к результату. — Агентство международных исследований, 2016. — № 11—2. — С. 177—179.
41. Харитоновна А. Криптоиндустрию ждут позитивные изменения в 2023 году — Coinbase. <https://ru.beincrypto.com/kriptoindustriyu-zhdut-pozitivnye-izmeneniya/>
42. Чаум, Дэвид (1983). "Слепые подписи для неотслеживаемых платежей" (PDF). *Достижения в криптологии Труды Crypto*. **82** (3): 199-203.
43. Чашин А. Тренды криптоиндустрии. Чего ожидать в 2023 году? <https://www.finam.ru/publications/item/trendy-kriptoindustrii-chego-ozhidat-v-2023-godu-20221122-1845/>
44. Шваб К. Четвертая промышленная революция / К. Шваб — М.: «Эксмо», 2016 — 138 С.
45. Янушкевич А. Итоги развития криптоиндустрии в 2022. <https://blockchain24.pro/itogi-razvitiya-kriptoindustrii-v-2022>