



ТИПОЛОГИЯ БЛОКЧЕЙН-ТЕХНОЛОГИИ

**III-я ЕЖЕГОДНАЯ МЕЖДУНАРОДНАЯ
НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ
ДЕКАБРЬСКИЕ ДЕБАТЫ «ДД-2017»**

Москва, 08 декабря 2017 г.

Докладчик:

Бауэр Владимир Петрович, директор центра стратегического прогнозирования и планирования Института экономической политики и проблем экономической безопасности Финансового университета при Правительстве Российской Федерации

д.э.н., к.т.н., доцент, bvp09@mail.ru

АКТУАЛЬНОСТЬ -1

- Во многих странах мира в настоящее время технология блокчейна формирует новую цифровую экономику и становится движущей силой финансовой революции.
- За рубежом проблеме блокчейна посвящено свыше 50 монографий, 4 из которых переведены в России, на эту тему опубликовано порядка тысячи работ.
- На основе технологии блокчейна заявлено свыше 5 тысяч практически значимых стартапов, из которых порядка нескольких сотен приносят значительный доход.
- Состояние вопроса дальнейшего внедрения технологии требует обобщения имеющейся практики и, в первую очередь, **разработки типологии блокчейн-технологии (т.е. ее классификации по существенным признакам).**

АКТУАЛЬНОСТЬ - 2

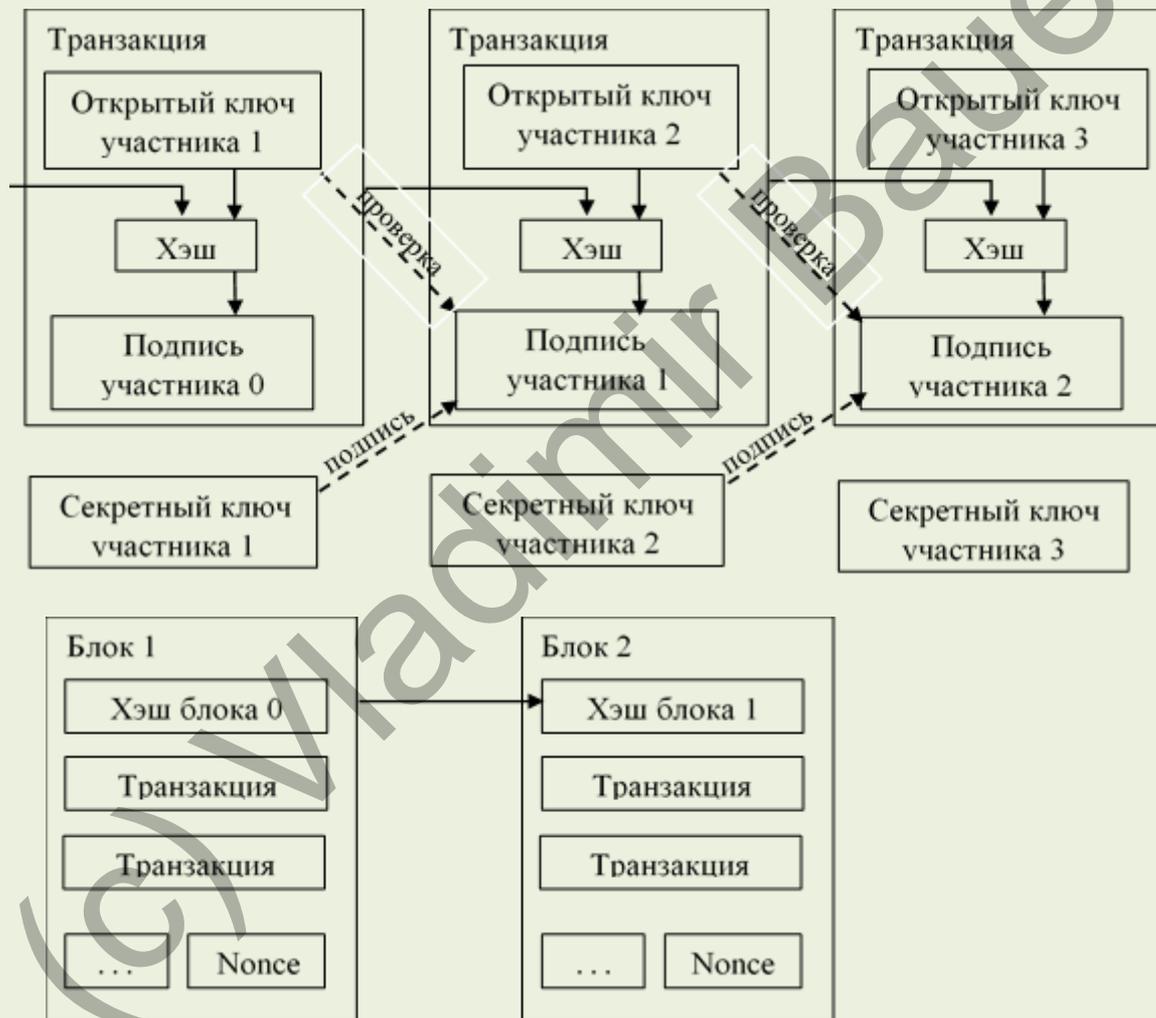
- В России внедрение цифровой экономики регламентируется Указом Президента Российской Федерации от 9 мая 2017 года № 203 «О Стратегии развития информационного общества в Российской Федерации на 2017 - 2030 годы».
- Положения Указа детализирует Распоряжение Правительства Российской Федерации от 28 июля 2017 г. № 1632-р «Программа "Цифровая экономика Российской Федерации"».
- В документах предусмотрены следующие технологии:
- большие данные; **распределенный реестр записей (блокчейн)**; нейротехнологии и искусственный интеллект; облачные и квантовые технологии; туманные вычисления; производственные технологии; промышленный интернет; робототехника и сенсорика; беспроводная связь; технологии виртуальной и дополненной реальности.

СУЩНОСТЬ БЛОКЧЕЙН-ТЕХНОЛОГИИ - 1

- Программной основой блокчейна является сетевой протокол TCP/IP, давно и широко применяемый как в специализированных сетях связи, так и в сети Интернет.
- При разработке на основе блокчейна первой криптовалюты (биткойна) Сатоши Накомото предложил обеспечить оборот биткойна криптографической защитой и следующими рыночными факторами:
 - - редкостью актива (ограничил число биткойнов)
 - - конкуренцией майнеров за продвижение актива между узлами сети (путем подтверждения подлинности совершенных действий и последующим формированием из записей транзакций блоков)
 - - волатильностью (в целях спекуляции) и др.

СУЩНОСТЬ БЛОКЧЕЙН-ТЕХНОЛОГИИ – 2

(источник: Journal of Open Information Technologies. 2017. Vol. 5. No.6. Pp. 49-55.)



СУЩНОСТЬ БЛОКЧЕЙН-ТЕХНОЛОГИИ - 3

- Все узлы, обслуживающие блокчейн, делают одно и то же:
- - проверяют одни и те же транзакции по одним и тем же правилам (производят идентичную работу)
- - записывают в блокчейн (кому повезло с конкуренцией) одну и ту же информацию
- - хранят всю историю работы майнеров (за все время одинаковую, одну и ту же) на всех узлах сети.
- В результате технология обеспечивает :
- - децентрализацию обмена блоками в пиринговой (P2P) сети
- - связи без финансовых посредников между узлами сети
- - приватность обмена в сети
- - защищенность обмена в сети и др.

ПРИМЕР РОСТА ОБЪЕМА БЛОКЧЕЙНА В КАЧЕСТВЕ ГИГАНТСКОГО РАСПРЕДЕЛЕННОГО КОМПЬЮТЕРА

(источник: <https://www.kaspersky.ru/blog/bitcoin-blockchain-issues/18442/>)

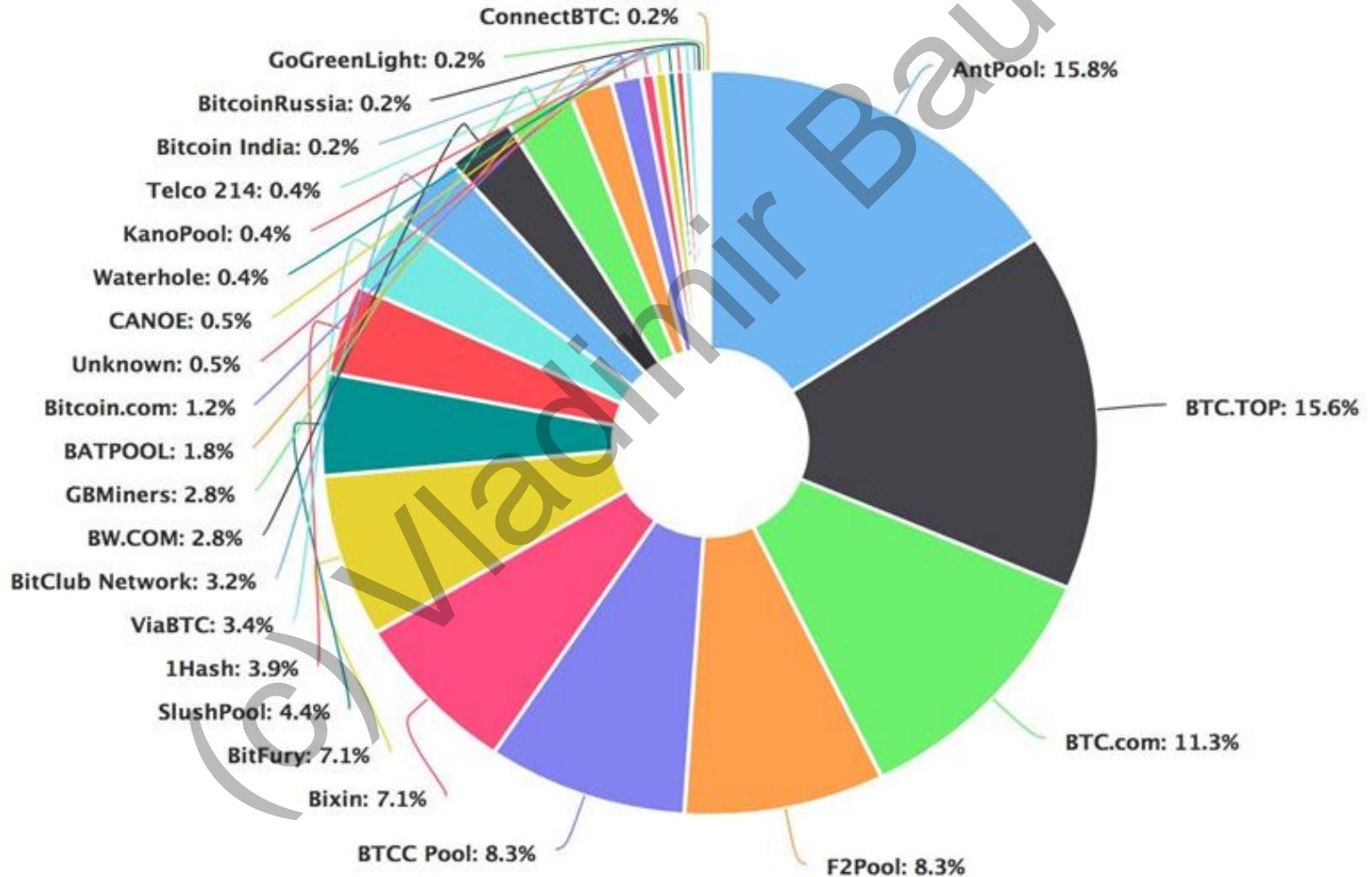


БЛОКЧЕЙН 1.0 (КРИПТОВАЛЮТЫ)

- На настоящий момент времени криптовалюты являются самым эффективным примером применения блокчейн-технологии в различных финансовых приложениях, имеющих отношение к финансовым транзакциям, например, системам переводов, цифровых платежей и пр.
- По мнению Лаборатории КАСПЕРСКОГО блокчейн-технология криптовалюты биткойна в настоящее время является в целом абсолютно революционной.
- Здесь блокчейн-технология формирует информацию о конкретной транзакции и ее ценности, назначенной в определенной системе пула майнеров криптовалют.
- Пулы майнеров криптовалют создаются в целях получения стабильного дохода от процесса майнинга.

РАСПРЕДЕЛЕНИЕ МОЩНОСТЕЙ БИТКОЙНА ПО ПУЛЫ МАЙНЕРОВ

(источник: <https://www.kaspersky.ru/blog/bitcoin-blockchain-issues/18442/>)



БЛОКЧЕЙН 2.0 (УМНЫЕ КОНТРАКТЫ)

- Умные контракты применяются при предоставлении услуг в основном частному сектору. На их основе осуществляются и разрабатываются:
 - - трехсторонний арбитраж, аудит, комплаенс-контроль, due diligence, страхование, логистика, таможенная проверка
 - - финансовые транзакции: ценные бумаги, акции компаний, краудфайдинг, облигации, взаимные фонды, производные финансовые инструменты, аннуитеты, пенсии
 - - документы, требующие юридического засвидетельствования: долговые расписки, договоры, пари, подписи, завещания, доверенности, страховые свидетельства, свидетельства о собственности, нотариально заверенные документы
 - - документы по регистрации нематериальных активов: патенты, торговые марки, авторские права

БЛОКЧЕЙН 3.0 (ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СЕКТОР) - 1

- Подготовка свидетельств, удостоверений, лицензий и прочих документов, заверяемые представителями государства:
 - - свидетельства о праве собственности на земельные участки и недвижимость, о регистрации транспортных средств, о регистрации избирателя, о рождении, браке и смерти, лицензии на виды деятельности, удостоверения личности, паспорта, водительские удостоверения
- Формирование информации и документации, относящейся к здравоохранению и медицине:
 - - истории болезни пациентов, информация о результатах обследований, регистрация прав доступа медицинского персонала к определенным данным и конкретным пациентам

БЛОКЧЕЙН 3.0 (ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СЕКТОР) - 2

- Формирование информации и документации в сферах образования, науки, культуры:
- - данные и информация об обучающихся и преподавателях, научных работниках, работниках культуры и искусства, различных транзакциях в сфере образования, науки, культуры (в т.ч. показателях работы учреждений и отдельных лиц)
- Формирование информации и документации по сферам хозяйственной жизнедеятельности социума:
- - информация о различных транзакциях в сфере жилищно-коммунального хозяйства: показатели потребления электроэнергии, воды, телекоммуникационных услуг, показатели функционирования систем умного дома, умного муниципалитета, умного города

БЛОКЧЕЙН 4.0 (УМНОЕ УПРАВЛЕНИЕ ВНЕДРЕНИЕМ ЦИФРОВОЙ ЭКОНОМИКИ) - 1

- Разработка и реализация дорожной карты по внедрению программы «Цифровая экономика»:
- - с определением прогнозных значений показателей обеспечения по каждому этапу внедрения программы (техническому, институциональному, экономическому, производственному) по отраслям, сферам услуг
- Формирование материально-технической и кадровой базы цифровой экономики:
- - развитие цифровых инфраструктур и стандартов связи;
- - обеспечение информационной безопасности;
- - расширение онлайн-услуг;
- - создание доступа гражданам к сети и онлайн-коммуникациям
- - подготовка специалистов с необходимыми компетенциями

БЛОКЧЕЙН 4.0 (УМНОЕ УПРАВЛЕНИЕ ВНЕДРЕНИЕМ ЦИФРОВОЙ ЭКОНОМИКИ) - 2

- Разработка технологий и сервисов для цифровых систем:
 - - развитие информационно-коммуникационной структуры
 - - формирование интерактивных сообществ, участвующие в предметно-ориентированных кластерах
 - - наращивание информационных ресурсов
 - - формирование корпоративных и государственных баз знаний
 - - разработка новых форм электронного взаимодействия
 - - создание платформ для интеграции бизнеса, правительства и общества
 - - формирование унифицированной цифровой среды
 - - совершенствование управления информационными потоками и знаниями в цифровых экосистемах

БЛОКЧЕЙН 5.0 (ПРИЛОЖЕНИЯ В СФЕРЕ УПРАВЛЕНИЯ ЭКОНОМИКОЙ И СЕКТОРОМ ГОСУДАРСТВЕННЫМ УСЛУГ) - 1

- Внедрение цифровых технологий управления учреждениями, предприятиями и организациями на основе методов:
 - - позволяющих добиться от работников правдивого отражения результатов своей деятельности
 - - при использовании которых исполнителям становится выгодным выполнять принятые обязательства точно и в срок
 - - дающих возможность децентрализации исполнения указаний без потери рычагов управления и контроля
 - - развивающих и стимулирующих развитие учреждения, промышленного предприятия или организации (снижение издержек, внедрение инноваций и т.д.)
 - - советующих механизмов, которые разрабатывают рекомендации лицам, принимающим решения

БЛОКЧЕЙН 5.0 (ПРИЛОЖЕНИЯ В СФЕРЕ УПРАВЛЕНИЯ ЭКОНОМИКОЙ И СЕКТОРОМ ГОСУДАРСТВЕННЫМ УСЛУГ) - 2

- Разработка на этапах реализации дорожной карты умных методов и механизмов управления в рамках которых :
- - формируется новая форма экономических, организационных, деловых и денежных отношений
- - происходит отделение структурного (сетевое) управления от исполнения и администрирования, что приводит к самоорганизации систем управления, администрирования и производства
- - обеспечивается такая организация управления, которая приводит к формированию логически правильных межфункциональных зависимостей с исключением дисбалансов социально-экономических циклов развития
- - обеспечивается эволюционный переход от цифровых платформ к цифровым экосистемам умного общества.

БЛОКЧЕЙН 6.0 (ПОСТРОЕНИЕ УМНОГО ОБЩЕСТВА)

- Умное общество формируется под руководством Электронного правительства на основе цифровых платформ и цифровых экосистем на основе инициатив местных и региональных органов управления, бизнеса, учреждений образования, здравоохранения и гражданского общества.
- В данном процессе блокчейн-технологии отводится определяющая роль как технологии, способной осуществить процессы интеграции с максимальной доверительностью, прозрачностью, надежностью и оперативностью.
- В результате внедрения цифровых технологий в различные сферы жизнедеятельности общества и за счет обеспечения оптимального и устойчивого экономического, социального и культурного развития умных городов и умных регионов России может произойти ее переход к новой фазе развития.

ВЫВОДЫ

- 1. Потенциал развития блокчейна практически неисчерпаем, поэтому его типология совершенствуется и расширяется.
- 2. Комбинация «блокчейн-технология + деятельность» позволяет создавать дополненную реальность, т.е. кодировать, протоколировать и делать доступными для обработки любые бизнес-процессы и транзакции обмена.
- 3. На основе блокчейна разрабатываются виды поведения типа искусственного интеллекта: умные контракты, умные вещи, умные предприятия, умные города, умные сообщества.
- 4. С применением блокчейна создается «цифровая экономика совместной деятельности», а правительства получают шансы перехода к персонализированным формам управления.
- 5. В России блокчейн-технологии необходимо как можно быстрее получить функциональную, институциональную, законодательную и нормативную определенность.

БЛАГОДАРЮ ЗА ВНИМАНИЕ

(c) Vladimir Bauer