

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ



**НАУЧНЫЙ ЦЕНТР
ЕВРАЗИЙСКОЙ
ИНТЕГРАЦИИ**



**Блокчейн как технология:
системный взгляд для ответственного
принятия стратегических решений
государствами ЕАЭС**

Илья Ермаков

эксперт НЦЕИ, упр. партнёр Ermakov Systema

Илья Старостин

эксперт НЦЕИ, консультант Ermakov Systema

Москва 2018 г.



Фундаментальная новизна?

- Т. Кун «Структура научных революций»: смены парадигм vs. «нормальная» наука.
- **Пример: криптография с открытым ключом, на которой основан ЭЦП и современный документооборот, - это фундаментальная новизна.**
- **Блокчейн — конкретная технология** распределённых, децентрализованных информационных систем. Такие крупные информационные системы создаются человечеством с 70-х годов.



Запрос на решение?

- Т.е. фундаментальной новизны — нет. А что есть? Только ли капитализация по схеме «технологического пузыря»?
- Развитие горизонтальной связанности в обществе: рост количественных характеристик (параметров графа связности) подводит к новому качеству (состоянию). Говорят уже об «общественно-политическом блокчейне».
- Это даёт **запрос на децентрализованные технологические решения**. Блокчейн стал метафорой, ярлыком для них.



Демемификация и демификация

- Идея блокчейна распространилась среди управленцев, ЛПР как метафора, ярлык, мем.
- Системное управление развитием невозможно на основе мемов. Мемификация — это всегда потеря нюансов смыслов.
- Конфуций: «Если имена неправильны, то слова не имеют под собой оснований. Если слова не имеют под собой оснований, то дела не могут осуществляться»



Распределённые системы

- Человечество создаёт сложные распределённые ИС с 70-х гг. (военные, транспорт, банкинг...). Сама инфраструктура Интернета — такая система. Блокчейн и криптовалюты — конкретная разновидность.
- В управлении экономикой — замороженный ОГАС В. М. Глушкова (СССР) и запущенный Киберсин Стаффорда Бира (Чили) (внезапно, с элементами *цифровой демократии!*)
- Системное проектирование предполагает постановка целей, задач, требований для разработки технического решения.



А что с блокчейном?

- Блокчейн - технология распределённого компьютеринга, основанная на двух простых идеях:
 - 1) хранение полного журнала событий на большом числе узлов большого числа независимых участников;
 - 2) формат записи информации в журнал — «математическое зацепление», не допускающее внесение изменения в одно место без разрушения целостности всего журнала.

С точки зрения ИТ, это небольшое, достаточно тривиальное техническое решение, удачно применённое в криптовалютах. (Пример нетривиального — асимметричная криптография)



Стратегический подход

- Фиксируя потребность в **децентрализованной достоверной обработке данных** (финансовые транзакции - частный случай), формулировать «тактико-технические требования» к **новым информационным системам**.
- Убираем блокчейн-как-мем — и обнаруживаем: технически есть огромный **спектр подходов**, с бол. или мен. **распределённостью** (и избыточностью/затратами), с разными методами обеспечения достоверности.
- Формулирование требований к системам — функция управленцев, а не технических специалистов.



От магии — к управлению

- **Тревожная тенденция:** восприятие управленцами блокчейна как «магии», которая должна быть освоена «как есть» и принесёт пользу в силу своих собственных свойств.
- Далее говорится просто о **регулировании**. Чего? Рынка «блокчейн-экстрасенсов и народных целителей»?
- Нужно говорить о **государственной стратегии информатизации/автоматизации с использованием децентрализованной обработки данных** (то же самое верно для корпоративных стратегий развития)



Вариации: анонимность

- В зависимости от сферы (финансы, делопроизводство, коммуникации, цифровая демократия, обезличенная достоверная статистика и т.п.), можно ставить разные требования — и технически их обеспечивать:
- полная анонимность,
- полная деанонимизация,
- анонимная идентичность персоны и т. п.



Вариации: хранение

- Сегодня блокчейн обеспечивает крохотную долю задач. Если мы хотим расширять применения, какими ресурсами обеспечивать многократное независимое хранение? Огромная энергетическая цена транзакций. При переводе всего объёма платежей на блокчейн — половина планетарной энергии...
- Вариации: централизованное размещение в облаке ответственного оператора, при открытом формате журнала и возможности его выгрузки и использования всеми заинтересованными сторонами... (Пример: задачи достоверной статистики, социологии и т.п.)



Вариации: эмиссия

- Майнинг не является технологической особенностью. Чисто либертарианская идея: полностью децентрализованная нерегулируемая эмиссия по аналогии с редким конечным ресурсом, который добыть с затратами может любой.
- Вариации: обеспеченная эмиссия хозяйствующими субъектами, кооперациями и т. п.



Стратегические сценарии внедрения...

... не самого по себе блокчейна, а в принципе распределённых информационных систем:

- Единая система сбора данных и управления, включающая механизмы обеспечения достоверности агрегируемых данных, цифровой демократии, коллегиального принятия решений и др. Основа для прозрачного и компетентного принятия решений, в том числе в экономической стратегии государства.
- Децентрализованный компонент: согласование и агрегация стратегических планов развития независимых хозяйствующих субъектов для выработки общей экономической политики в масштабах страны и союзов стран (ЕАЭС).



Стратегические сценарии внедрения...

- на современном этапе развития экономики, бич — информационная асимметрия («Рынок лимонов» Дж. Аккерлофа), дающая ухудшающий рыночный отбор;
- открытые банки достоверных данных, доступные для принятия решения всеми субъектами, - минимизация информационной асимметрии;
- пример — НАССР, непрерывный контроль параметров техпроцессов производителя с открытым доступом для потребителей.



Стратегические сценарии внедрения...

Создание автономных финансовых контуров и подсистем «под задачу», с прозрачностью и целевым контролем:

- распределение бюджетов, госконтракты;
- создание герметичных контуров целевого финансирования (финансирование развития сегментов экономики, с изоляцией от нецелевого «перетока», без разгона инфляции).
- в том числе эксперименты с параметрами финансовых подсистем (реализация схем, подобных «геззелевских» денег с демереджем)



Стратегические сценарии внедрения...

- Развитие кооперативных форм экономики:
- старая организационно-правовая форма кооператива, оптимизирующая экономические цепочки между участниками, играет новыми красками при соединении с технологиями цифровой экономики
- модели ГЧП (государственно-частных партнёрств)
- модели совместных предприятий всех участников ЕАЭС
- экономика некоммерческих организаций



Технологии на службе у чего?

- Доклад Римского Клуба «Come On!»

Сценарий дальнейшего раздувания спекулятивного сектора, в которой роль очередной технологии — просто быть основой «пузыря», или технологии — как основа для трансформации экономики и общества в сторону гармоничного развития, реального гуманистического прогресса?

- С. Ю. Глазьев. Какая идеология поднимет Россию. 2018.



Движение ЕАЭС в цифровую экономику

- Содружество, как эскадра кораблей, включает и огромный корабль — Россию, и быстрые крейсера, и , и более тихоходные корабли, которые только начинают осваивать тему цифровой экономики.
- Беларусь оказалось в роли той самой «песочницы», полигона, на который сейчас будут смотреть все.
- В России — апробация через региональные и кластерные эксперименты.
- Ключевой вопрос: возможности блокчейн-технологий для оздоровления финансового климата в реальном секторе и для развития экономической кооперации на пространстве ЕАЭС