

Смогут ли криптовалюты и “искусственный интеллект на блокчейне” быть децентрализованными?

Антон Колонин, к.т.н.

aigents.com, основатель

Новосибирский Государственный Университет, старший преподаватель

akolonin@gmail.com

Антон Колонин занимается вопросами создания распределенных цифровых систем обработки данных с использованием искусственного интеллекта более 30 лет, им написано более 40 научных работ. В настоящее время он занимается разработкой одного из немногих отечественных проектов с открытым кодом aigents.com, является архитектором по искусственному интеллекту и блокчейну в международном проекте SingularityNET, а также преподает курс “социальной кибернетики” в Новосибирском Государственном Университете.

Спустя три года, после того как были высказаны основные положения в публикуемой статье, положение технологий крипто-валют и блокчейна пришло к предназначенному состоянию – неизбежной централизации центров эмиссии крипто-активов и контроля за ними. Китай выпускает крипто-юань (<https://news.bitcoin.com/digital-yuan-to-fuel-chinas-economic-reign-mcdonalds-starbucks-subway-test-pbocs-cryptocurrency/>). США в лице Visa пытаются наверстать упущенное заявляя крипто-доллар (<https://www.forbes.com/sites/jasonbrett/2020/05/14/visa-submits-patent-application-for-digital-dollar-using-blockchain/>). В свою очередь Китай уже фактически подготовил к захвату управление Bitcoin (<https://cointelegraph.com/news/us-bitcoin-holders-worry-about-chinese-control-of-the-mining-network>), сосредоточив в своей юрисдикции майнинг-пулы, контролирующие консенсус в сети. Вместе с тем, любые попытки создать альтернативные крипто-валюты для публичного использования онлайн блокируются. Чего стоит история с закрытием американской комиссией по уенным бумагам SEC проекта Павла Дурова GRAM/TON (<https://vc.ru/finance/126568-segodnya-pechalnyy-den-dlya-telegram-pavel-durov-obyavil-o-zakrytii-blokcheyn-proekta-ton>), и приостановка этой же SEC проекта Марка Цукерберга Libra, с тем, чтобы развитие этого проекта не выходило за рамки, предусмотренные отечественным (для национальной юрисдикции Марка Цукерберга) регулятором (<https://www.raconteur.net/finance/libra-future->

cryptocurrency). Наконец, невозможность “респределенных” крипто-проектов существовать в долгосрочной перспективе была совсем недавно продемонстрирована “недружественным захватом” сети Steemit (<https://medium.com/steem-world/anatomy-of-justin-suns-hostile-takeover-of-the-steem-blockchain-bf28de9c6e2b>), произведенным благодаря врожденным “коррупциогенным” особенностям консенсуса DPOS (Delegated-Proof-of-Stake). Очевидно, в обозримой перспективе, при смене консенсуса Ethereum с POW (Proof-ofWork) на тот же самый DPOS, нас ждет переход контроля за ним от группы соратников Виталий Бутерина к партнерам из ближнего зарубежья - если этого не произойдет раньше через консолидацию майнинг-пулов POW, как в случае с Bitcoin.

Однако отложим в сторону проблемы DPOS и POW – про них можно прочитать в другой публикации 3-х летней давности (<https://steemit.com/blockchain/@aigents/proof-of-reputation-as-liquid-democracy-for-blockchain>), предлагающей более совершенную форму консенсуса POR (Proof-of-Reputation), реализующую метод “текучей демократии” для распределенных реестров.

В этой публикации мы вспомним высказанные 3 года назад соображения по поводу основ криптовалют, блокчейна, равноранговых (“peer-to-peer”) сетей и искусственном интеллекте (ИИ) заодно. Начнем с первых четырех, которые между собой, в общем, непосредственно не обязательно связаны, но взаимные их сочетания дают определенную синергию. А затем, рассмотрим тему ИИ, ибо “Искусственный Интеллект на Блокчейне” уже стал мемом за последние годы. Итак, рассмотрим следующие части проблемы.

Криптовалюта

Блокчейн

Равноранговые сети

Искусственный интеллект

Коллективный и социальный интеллект

Часть 1. Криптовалюта

Криптовалюта (<http://onecoins.info/chto-takoe-kriptovalyuta.html>) это такая же валюта, как ракушки каури у древних племен, доллары США или спички или конфетки у играющей в покер “на интерес” компании.

Валюту эмитирует сообщество - вожди племен решают какие ракушки использовать в обращении, федеральная резервная система США печатает доллары, а хозяин дома раздает гостям спички или конфеты перед началом игры в покер. Для валюты важна платежеспособность - через доверие к органу-эмитенту, что в сообществе этой валютой всегда можно будет расплатиться по неизменной ее ценности - племя должно верить вождю в священную платежеспособность ракушек, народы мира забивают диваны долларами в надежде на бесконечность роста объема мировой торговли и крепость брони авианосцев, а игроки спичек верят хозяину в качество раздаваемых спичек. Наконец, для валюты важна защита от подделки - ракушки дикарям трудно подделать без 3D-принтера, доллары скоро будут иметь встроенные RFID-метки или микро-чипы (<https://www.calc.ru/Stepeni-Zashchity-Dollara-Ssha-Kupyury.html>), а аутентичность спичек в покере верифицируется пустым спичечным коробком, из которого их раздали.

В абстрактной криптовалюте верификация подлинности осуществляется средствами цифровой криптографии и может осуществляться эмитентом, обладающим цифровыми ключами. А во всех современных криптовалютах на блокчейне (о котором речь пойдет ниже), верификация подлинности обеспечивается распределенным хранением записей о фактах выпуска самой валюты и полной истории всех ее переходов из рук в руки, верифицируемой цифровыми ключами участников распределенной или даже равноранговой (также - ниже) сети.

В свою очередь, доверие к покупательной способности криптовалюты определяется, доверием к ее эмитенту и контролируемому им рынку - сможет ли объем рынка обеспечить покупательную способность валюты с учетом эмиссии новых "криптомонет", которая, не должна бы опережать скорость роста рынка, по идее. Причем, в случае блокчейн-криптовалют - к рынку - в первую очередь, поскольку эмитента как такового нет, и в случае обрушения рынка выходить на демонстрацию с лозунгами "верните нам наши токены" будет не к кому - все сами себе "злые буратины". Именно последнее обстоятельство делает блокчейн-криптовалюты удобным средством построения "финансовых пирамид" типа "АО МММ" по принципу "схемы Понци" (<https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D0%BE%D0%BD%D1%86%D0%B8,%D0%A7%D0%B0%D1%80%D0%BB%D1%8C%D0%B7>), что подталкивает государство к ограничению либо контролю использования блокчейн-криптовалют для защиты своих граждан. Также, очевидно, для государства возникновение криптовалют еще крайне невыгодно постольку, поскольку оно снижает собираемость налогов и уменьшает возможности исполнения своих

социальных обязательств перед гражданами, увеличивая социальную напряженность. Ну и коррупционные возможности для отдельных представителей отдельных структур в государственных органах и около них ограничиваются пропорционально уменьшению общей суммы налоговых сборов.

Поэтому, легко объяснима нерешительность одних государств в принятии блокчейн-криптовалют как данность и решительность других государств в их ограничении. По моему мнению, будущего у свободно возникающих и распространяющихся криптовалют - нет. Их свободный рынок государства будут прикрывать либо в самое ближайшее время, либо по мере обрушения тех или иных пирамид ICO. Обрушение неизбежно рано или поздно, поскольку новые ICO возникают каждый день, а конечный существующий мировой рынок товарной продукции имеет вполне конечные размеры и не отвечает объему уже даже совокупной долларовой массы, распаханной во всем мире по диванам, и где уж тут еще и по токенам рассчитаться со всеми ICO-инвесторами. А обрушение первых ICO может привести к лавинообразной потере доверия к другим ICO и лавинообразному краху всей этой истории с нерегулируемыми блокчейн-криптовалютами.

Однако, как молоток, так и пистолет, так и блокчейн-криптовалюты могут быть использованы по-разному. И молоток и пистолет, если их использование доверять квалифицированным людям, могут быть использованы в конструктивных либо спортивных целях. Так и цифровые валюты предложенные академиком Глушковым 50 лет назад (<http://chvk.info/file/kak-akademik-glushkov-pytalsya-v-70-e-gody-dat-sov/>) могут быть вполне вменяемым платежным инструментом “цифровой экономики”.

Поэтому, скорее всего, в тех государствах, где блокчейн-криптовалюты еще не запрещены, их ждет жесткое регулирование - скорее всего. В лучшем случае, это будет сертификация вроде той, которую надо сейчас пройти, чтобы получить лицензию на кредитно-финансовую деятельность (стать банком). В худшем случае - выпускать блокчейн-криптовалюты будет сам центральный банк или федеральная резервная система страны, а все остальные участники рынка окажутся между статьями о мошенничестве либо подделке денежных знаков. А децентрализация в виде публичного блокчейна может в последнем случае и не понадобится, достаточно будет децентрализации среди ограниченного числа участников мировой финансовой системы.

Остается еще “слабый” вариант - криптовалютам прикинуться токенами, жетонами или купонами с ограниченным сроком действия или областью применения. Но такой вариант будет, скорее всего, не очень удобен

потребителям и его правомочность также придется доказывать контролирующим органам, по мере того те они будут “погружаться в тему”. Еще один интересный вариант в долгосрочной перспективе связан с мировым трендом утери роли государства в мире и усилению роли транснациональных корпораций. В этом смысле, можно допустить вероятность возникновения “международных” криптовалют от Google, Facebook, Amazon, Alibaba, Tencent и так далее и это будет связано с государственной сертификацией их деятельности как кредитно-финансовых учреждений. Аналогично, в этой ситуации полный распределенный блокчейн будет не нужен, достаточно будет достаточно хранения копий реестра у всего нескольких эмитентов распределенных валют. Грубо говоря, в мире будут 5 валют (например GOO, FBK, AMZ, ALI и TCT) и каждый из 5 эмитентов будет хранить 5 блокчейн-реестров - один свой и четыре других.

Сколько времени до этого осталось - Бог весть. Пока учредители ICO могут “ловить волну” в расчете, что “завтра не бомбанет”. А реальных разработчики сервисов на основе цифровых валют должны быть готовы к переходу на “легализованные” цифровые валюты по мере их “легализации”, не фоне краха существующих в том числе - собственных. Но об этом - ниже.

Вот и все, что хотелось сказать про криптовалюты на ближайшие несколько десятков или сотен лет - до объединения человечества в единое безгосударственное и вне-корпоративное общество изобилия, любви, свободы равенства, братства и без денег.

Часть 2. Блокчейн

Блокчейн, в современном понимании, состоит из нескольких составляющих - распределенного хранения данных, полной истории хранения их изменений и криптографической защиты того и другого. Хранение истории изменений в базах данных известно с 1980-ых годов - со времен InterBase (<https://en.wikipedia.org/wiki/InterBase>). Систему распределенного хранения данных для разрешения конфликтов распределенной обработки мы с коллегами делали еще до расцвета эпохи Интернета в 1995 году - для поддержки распределенных финансовых транзакций в системе безналичных расчетов по пластиковым карточкам (оптическим, магнитных в России тогда еще не было, причем транзакционные данные передавались не только по модему, но и на дискетках курьером возились). Ну и технология электронных подписей тоже не нова. Вместе с тем, сочетание этих трех элементов дает “адскую смесь” - технологическое решение, которое позволяет не только гарантировать сохранность данных и невозможность (ну, почти) их подделки в зашифрованном

реестре, хранящемся одновременно в разных не связанных местах в неограниченном количестве копий, но и возможность аудита истории изменений в самих данных. Подделать данные, впрочем, можно в случае захвата контроля над большинством узлов сети, например, посредством “атаки 51%” (<https://habrahabr.ru/company/kaspersky/blog/336036/>).

Как можно понять из предыдущей части, прямой связи между криптовалютой и блокчейном нет. Криптовалюта может использовать распределенный реестр блокчейна для верификации фактов эмиссии и передач “из рук в руки”, причем современные криптовалюты именно так и делают. А вот блокчейн, как таковой, может хранить любые данные - начиная от личной истории болезни и кончая всемирной энциклопедией абсолютно истинного неподдельного знания. А также - популярные сейчас “умные контракты”, обсуждать которые мы тут сейчас не будем.

И в этом - сила данной технологии - основанные на блокчейне решения могут работать в принципе с любой “платежной системой” - криптовалютами либо известными или будущими платежными системами с реальными или виртуальными валютами.

Но, есть три проблемы с подавляющим большинством имеющихся реализаций блокчейна. Во-первых, полное копирование всех данных, включая историю всех изменений, создает колоссальные потребности в ресурсах для хранения этих копий на всех узлах обработки. Кто работал в банке или крупной ритейловой сети, должен очень хорошо представлять себе - о каких объемах и цене памяти идет речь при хранении даже только одной единственной текущей копии, без истории изменений. Во-вторых, распространение изменений по всем узлам, существенно увеличивает время транзакции и ее вычислительную стоимость. В-третьих, для ряда видов деятельности (например, связанных с банковской или коммерческой тайной либо защитой персональной информации), хранение данных в распределенной сети, доступной “каждой кухарке” может быть просто неприемлемо.

Перечисленные обстоятельства могут привести к следующим тенденциям в развитии технологии блокчейн.

Во-первых, возможно появление систем с не полным дублированием, так что в разных узлах может быть дублирована разная часть информации. Это может происходить либо квази-случайным образом (так что распределение информации для дублирования будет определяться какой-нибудь “хэш-функцией”), либо осмысленными (так что каждый узел в сети будет хранить только ту информацию, которая ему нужна). По последнему принципу был устроен мой проект Webstructor (<http://www.webstructor.net/>) и в таком же

ключе реализуется текущий проект Aigents (<https://aigents.com/>).

Во-вторых, возможна частичная централизация сети таким образом, что будут выделяться “мощные” обрабатывающие (“процессорные”) узлы, хранящие основную копию и множественные “слабые” узлы, ответственные исключительно или почти исключительно за хранение копий, причем копии могут быть и частичными. По сути, подобная вычислительная архитектура будет “продвинутой” схемой хранения данных с резервным копированием и репликацией баз данных - известной всем системным администратором. В-третьих, при сохранении технологической основы блокчейна, возможно изъятие распределенных данных из публичного пространства с хранением его либо на различных узлах единого защищенного информационного пространства одной корпорации, либо с распределением узлов между корпорациями-контрагентами, с передачей транзакционных данных по защищенным каналам связи. Например, последнее возможно в случае использования блокчейна для хранения криптовалютных транзакций между ограниченным числом банков либо транснациональных корпораций с использованием ограниченного числа криптовалют (о чем мы и говорили в конце предыдущего раздела).

Часть 3. Равноранговые сети

О достоинствах равноранговых (“peer-to-peer” или “равный-к-равному”) сетей говорится давно. Например, в 2013 году мы говорили о важности децентрализации знаний, накапливаемых коллективным искусственным интеллектом (<http://www.webstructor.net/news/20130501/>), но об этом - поговорим еще ниже. Равноранговая сеть это такой способ общения, где каждый напрямую общается с каждым. То есть, если у всех жителей города есть вопросы к мэру, они не идут на прием к начальнику ЖЭУ, главе района или заместителю мэра, а все выстраиваются в очередь на прием к “самому”. Точно также, если мэру нужно что-то донести до жителей своего города, он не просит секретаря разместить анонс в местной газете, а по любому вопросу лично обходит все квартиры в городе, с каждым здороваются за руку и вдумчиво рассказывает, что хотел. Такой способ общения не всегда удобен, хотя предельно “демократичен”. Несмотря на то, что сам Internet был изобретен как именно такая сеть, где любой IP-адрес 12.345.67.89 может связаться с любым адресом 98.76.543.21 напрямую, на практике оказывается удобнее группировать взаимодействие пользователей на общих серверах вроде BBS, серверах электронной почты, мессенджеров и социальных сетей. На практике, будь то в жизни, будь то в Сети, любая равноранговая сеть всегда самостийно структурируется - граждане

избирают себе мэров и президентов, дикие племена - вождей а банды вольных анархистов - атаманов. Реальная проблема заключается в том, что любая самостийная структуризация рано или поздно костенеет и вырождается в "вертикаль" власти - альфа-самцы убивают всех молодых самцов и стая вырождается, демократии сменяются тиранией, а народовластие сводится к единоличному репрессивному самоуправлению. Общество, нанизанное на закостеневшую "вертикаль власти" может либо умереть или быть сметено более динамичным сообществом (как случилось с Римской империей), либо обновляться периодическими "революциями", "веснами" и "перестройками" (что в России случилось за последние 100 лет уже трижды). Однако, любая новая "демократичная" сеть заняв место старой, рано ли поздно "структурируется" и "костенеет" в свою очередь.

В идеале, создание любой новой равноранговой сети, претендующей на долгосрочное существование, должно предусматривать механизмы, предотвращающие закостеневание и позволяющие обновлять чрезмерно окостеневшую структуру. Такие механизмы были встроены и в греческие и в римские демократические институты и не смогли уберечь от деградации краха. Такие механизмы предусмотрены и в современных демократических государствах, не не могут уберечь их от коррупции в органах власти - как узаконенной (вроде института "лоббирования" в США) так и подзаконной (в известных "молодых" демократиях).

В информационных сетях, некоторые одноранговые сети успешно существуют долгое время - файло-обменные сети например, и "демократичность" востребована в первую очередь с необходимостью обхода барьеров, блокирующих распространение "пиратского" контента. В большинстве же случаев централизованная коммутация сообщений и коммуникационных потоков происходит быстрее, надежнее и стоит пользователям дешевле - до тех пор, пока субъекты, предоставляющие "централизованные" сервисы не начинают злоупотреблять своим положением монополистов и задирают цены на услуги или продавать проходящие через них частные данные клиентов заинтересованным сторонам (рекламодателям и торговым сетям).

Одним из последних проектов равноранговых коммуникаций является мессенджер FireChat (<https://www.opengarden.com/firechat.html>) известный, в частности своим широким распространением и использованием во время недавних уличных волнений в Гонконге

(<http://edition.cnn.com/2014/10/16/tech/mobile/tomorrow-transformed-firechat/index.html>), когда обычная сотовая связь не справлялась с нагрузкой и могла быть заблокирована для предотвращения коммуникаций между

участниками волнений - сообщений передавались по WiFi и Bluetooth в сети, образованной самими мобильными устройствами без коммутации через сотовых провайдеров. Однако, слабыми местами этой сети опять таки являются низкая эффективность (чрезвычайно высокая скорость разряда батареи из за большого потока ретранслируемых сообщений) и низкая надежность (из-за низкого покрытия при малой плотности носителей устройств).

Таким образом, идея равноранговых сетей в принципе прекрасна с точки зрения изначально демократической коммуникационной модели, однако соображения эффективности полагают наличие в ней высокопроизводительных “коммуникационных хабов”.

В рамках этой последней парадигмы мой проект Webstructor (<http://www.webstructor.net/>) и в реализуется проект Aigents (<https://aigents.com/>).

Часть 4. Искусственный интеллект

Какое отношение ко всему этому имеет искусственный интеллект (ИИ)? Начнем с того, что это такое и возможно ли оно вообще. Есть понятие “искусственный интеллект”, означающее возможности машины выполнять хоть какие-то определенные функции человека (и работающие примеры такого уже есть, включая навигацию по городским улицами, чтение печатного текста и перевод с русского на английский). И есть понятие “общий искусственный интеллект” (ОИИ), означающее возможности машины обучиться вообще любым функциям - как доступным человеку, так и таким, к которым человек не предназначен. И по поводу возможности последнего мнения людей расходятся. Есть группа людей, убежденных в том, что человеческий интеллект находится за пределами физической человеческой оболочки и не сводится к движению химических соединений и электрических потенциалов в пределах нервной системы (таким людям дальнейшее можно просто не читать). И есть группа людей, допускающих правомочность научного подхода к познанию окружающего мира и допускающего возможность материального описания и моделирования всех физико-биологических процессов в организме и коре головного мозга высших млекопитающих. В последнем случае, на основе действующей модели работы мозга или действующего в нем интеллекта (это две разные вещи но сейчас это не столь важно) есть потенциальная возможность рано или поздно воспроизвести работу этого самого мозга или этого самого интеллекта. В конце концов, люди научили машины плавать быстрее китов, нырять глубже кашалотов и летать выше чем птиц. Научат и машины думать быстрее, чем людей - рано или поздно. Если исходить из гипотезы, что все наши человеческие

уникальные, удивительные и неповторимые сознания описываются суммой соединений в головном мозге, это произойдет уже при жизни нынешней молодежи (<http://aigents.com/papers/2016/Aigents-What-Is-That-2016-ru.pdf> - слайды 4, 5, а также - <https://golos.io/ru--razum/@akolonin/personalnye-agenty-aigents-dlya-avtomaticheskogo-poiska-i-analiza-interneta-i-socsetei>).

Когда именно и в какой именно форме это произойдет, Бог весть. Чтобы стать “умным”, компьютеру нужны не только “правильные” алгоритмы, имитирующие работу мозга, много данных для обучения, много памяти для обучения и быстрые процессоры для него - в большом количестве. Скорость отдельных процессоров уже давно во много порядков раз превышает скорость работы отдельно взятого нейрона в человеческом мозгу, причем количество таких процессоров на всей планете уже почти сопоставимо с количеством нейронов в мозгу отдельного человека (<http://www.webstructor.net/news/20130424/>). Количество памяти некоторых компьютеров на планете также сопоставимо с объемом человеческой памяти, а объем общепланетарной памяти превышает человеческий потенциал уже в несколько порядков, а сами алгоритмы “моделирования разумного поведения” неуклонно совершенствуются (<http://aigents.com/papers/2016/Aigents-What-Is-That-2016-ru.pdf> - слайды 4, 5). Остаются - данные для обучения. И вот тут-то как раз возможности равноранговых сетей по сбору и накоплению данных для обучения общепланетарного ИИ в планетарных масштабах оказываются очень кстати. Причем, сбор этих данных с помощью блокчейна поможет сделать эти данные достоверными, а криптовалюты могут помочь мотивировать людей и корпорации эти данные собирать ради общего же планетарного блага (<https://blog.bigchaindb.com/blockchains-for-artificial-intelligence-ec63b0284984>). Насколько этично создание разума “по образу своему и подобию” - вопрос спорный.

Если мы говорим про моральную ответственность человека перед созданием ИИ - то она, на мой взгляд, примерно такая - же как у матери - рожать ли ребенка в этот мир счастья и/или скорби. В свою очередь, если мы этот ИИ уже создали, то - вопрос об ответственности за выключение из розетки робота, обретшего собственное “Я” сродни вопросу о том, допустимы ли аборты и предотвращение беременности сейчас, хотя еще двести лет назад ценность человеческой жизни была близка к нулю, а в совсем первобытные времена, в случае голода, в первую очередь съедали стариков и детей и оставляли на последнее здоровых мужчин и женщин репродуктивного возраста.

Видео: Вычислительная модель сознания на основе социально-доказательной базы с ограниченными ресурсами

https://www.youtube.com/watch?v=wx9N_16lXvs

Часть 5. Коллективный и социальный интеллект

Итак, разобрались в криптовалютах, блокчейном, равноранговыми сетями и искусственным интеллектом. Как “вот это вот все” связано с интеллектом коллективным и интеллектом социальным?

Есть такая гипотеза, что эволюция человеческого разума и сознания неотделима от эволюции его коммуникативных способностей, включая как функцию членораздельной речи так и навыки социального взаимодействия. А посему коллективный интеллект

(https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D0%BE%D0%BB%D0%BB%D0%B5%D0%BA%D1%82%D0%B8%D0%B2%D0%BD%D1%8B%D0%B9_%D0%B8%D0%BD%D1%82%D0%B5%D0%BB%D0%BB%D0%B5%D0%BA%D1%82), объединяющий интеллекты его участников и социальный интеллект

(https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%BE%D1%86%D0%B8%D0%B0%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D1%8B%D0%B9_%D0%B8%D0%BD%D1%82%D0%B5%D0%BB%D0%BB%D0%B5%D0%BA%D1%82) позволяющий участникам действовать коллективно - вещи взаимодополняющие.

Видео: Глобальный Сетевой Разум и его Персональные Компьютерные Агенты

<https://www.youtube.com/watch?v=2h8mSjGLjVs>

Хорошо это или плохо, этично или неэтично, обсуждалось в предыдущей главе.

Есть еще одна гипотеза, что “коллективный разум” позволит решать многие проблемы более эффективно чем простой человеческий

(<http://agents.com/papers/Social-intelligence-technology-application-slides.pdf>),

хотя есть риск, что неправильно сконструированные системы “коллективного интеллекта” могут оказаться для общества разрушительными

(<https://golos.io/ru--psikhologiya/@akolonin/kollektivnoe-soznanie-i-rabota-s-nim-s-pomoshyu-personalnykh-intellektualnykh-agentov>). Хочется верить в то, что риски удастся “снять”, а проблемы действительно будут решаться более эффективно.

Видео: Платформа коллективного интеллекта - что это такое и зачем оно нужно:

https://www.youtube.com/watch?v=hEQMhPm_A

И вот тут возникает одна очень интересная мысль - что если в системах “коллективного интеллекта”, включающего в себя всех участников как единиц единого разумного пространства, с использованием “демократичных, но эффективно структурированных” сетей с распределенным хранением информации, защищенной средствами криптографии и усиленных интеллектом искусственным, в качестве движущей силы использовать не “презренный металл”, а “социальный капитал” или нормальную человеческую репутацию и “доброе имя”?

Подобный эксперимент, на самом деле, уже несколько лет проводится в Китае

(<http://carnegie.ru/commentary/71546>) - под флагом системы “социального кредита”. Только там учет этого “социального кредита” монополизирован государством. Хорошо это или плохо - точки зрения расходятся, есть аргументы как “за”, так и “против”? А если дать возможность демократичным децентрализованным системам коллективного интеллекта вычислять этот “социальный капитал” независимо, в зависимости от социальных или профессиональных групп или сообществ, обслуживаемых этими системами? Это будет - “против” или “за”?

Возвращаясь к самой первой теме - криптовалютам, может оказаться, что реализация учета этого самого социального капитала с помощью “крипто-токенов” может оказаться очень удобной и практичной

(<https://en.wikipedia.org/wiki/Whuffie>). Поскольку речь будет идти об учете репутации участников системы с точки зрения принятия решений и оценки их компетенций в том или ином вопросе, проблема регулирования и запрета обращения таких “крипто-токенов” у государств (если они к тому моменту еще сохраняются), может и не возникнуть - если конвертироваться в денежные единицы подобные токены не будут. Для этого, очевидно, отсутствие возможности подобной конвертации должно быть заложено в систему. Конечно, остается возможность неявной конвертации “репутации” в “твердую валюту” через “продажу раскрученных аккаунтов”. Однако, при отсутствии анонимности в системе - это будет практически невозможно.

А вопросы защиты конфиденциальности личных данных и истории собственной репутации в сообществе от осознания ее самим сообществом - самой возможности такой защиты, целесообразности ее в будущем и востребованности сообществом - требуют дальнейших размышлений.

В качестве приложения - список проектов, в той или иной степени претендующих на объединение всего перечисленного выше:

<https://singularitynet.io>

<https://aigents.com>

<https://github.com/ScaleChain/distai>

<https://sensetoken.com>

<http://starmine.ai>

<http://www.digitx.io>

<http://openmined.org>

<http://graphgrail.com>

<https://hut34.io>

<http://nemesis.codes>

<http://dist.ai>

<http://www.trane.ai>

<http://intuitionfabric.com>