

ТЕМА 3
ВНЕДРЕНИЕ БЛОКЧЕЙНА И
ИЗМЕНЕНИЯ В ФИНАНСОВОЙ
СФЕРЕ

БОЛКЧЕЙН КАК ФАКТОР КАРДИНАЛЬНЫХ ИЗМЕНЕНИЙ В ФИНАНСОВОЙ СФЕРЕ

- Блокчейн мог бы стать крупнейшей технологической инновацией в индустрии финансовых услуг. У него есть потенциал для соединения сетей юридически значимого учета тем же образом, которым интернет соединяет сети обмена данными и информацией. Это увеличило бы эффективность и скорость урегулирования расчетов, уменьшило операционные издержки и расширило доступ к рынку

- Криптографическая технология реестра могла бы, в конечном итоге, заменить дорогостоящих финансовых посредников на финансовых рынках, что оказало бы сильнейшее воздействие на инфраструктуру отрасли. Учитывая, что большинство финансовых активов, таких как облигации, акции, деривативы и кредиты, уже имеют электронную форму, возможно, когда-нибудь вся система окажется заменена децентрализованной структурой. Блокчейн в равной степени обещает преимущества для участников рынка, потребителей и властей.

- Блокчейн, вероятно, окажет широкое влияние на финансовые рынки в таких сферах, как платежи, банкинг, расчеты по ценным бумагам, учет прав по ним, кибербезопасность, брокерская отчетность и анализ торгов. Он вызовет к жизни новые «умные» ценные бумаги и деривативы, которые смогут оценивать себя в режиме реального времени, сообщать о себе в базы данных, автоматически начислять и выполнить маржинальные платежи и даже аннулировать в случае дефолта контрагента.

- Технология может помочь банкам выполнять требования регуляторов в части политики «Знай своего клиента» и противодействия отмыванию денег.
- В отчете об электронных валютах Банк Англии усматривает похожую ситуацию в современном финансовом секторе. Благодаря дешевым вычислительным ресурсам финансовые компании оцифровали свои внутренние процессы, но сами организации изменились не сильно. Платежные системы по-прежнему в большинстве своем централизованы; все платежи подтверждает центральный банк. Когда компании производят расчеты между собой, синхронизация внутренних реестров занимает несколько дней, препятствуя движению капитала и увеличивая риски

- Интерес банков к новой технологии вполне объясним: потенциально она может быть применена для того, чтобы устранить банк как необходимое звено всей финансово-экономической системы. Поэтому, помимо исследования прикладных возможностей по встраиванию блокчейна в свои внутренние процессы, банкиры также ищут способы сохранить свое место посредника в экономических процессах. Блокчейн всего лишь технология, которую можно использовать по-разному.

- Наибольшую выгоду сулит повсеместное использование электронных денег, а возможно, и полный отказ от наличных. Не так давно BBVA (Banco Bilbao Vizcaya Argentaria) и Институт Флетчера подсчитали стоимость наличных для экономики США. Для домашних хозяйств она составила 43 млрд долларов в год, причем основные статьи затрат при пользовании наличными деньгами составляют комиссии в банкоматах и по банковским счетам, кражи и расход времени.

- Для бизнеса затраты составляют 55 млрд долларов, с основными расходами на бронированные машины для перевозки денег, кражи, банковские ограбления, новые отделения банков, операции в банкоматах и др. А для правительства США расходы, связанные с наличным оборотом денежных средств, составили 101 млрд долларов, основные статьи затрат — вывод наличных денег из обращения и недополученные налоги

- По мнению аналитиков Sberbank CIB, среди наиболее перспективных областей применения блокчейна, касающихся финансовых услуг, — те процедуры, в совершении которых имеется ограниченное доверие и для которых единый доверенный источник может принести пользу многим участникам

- Переводы активов, таких как ценные бумаги. Эта область получила много внимания, отчасти из-за очевидных издержек и неэффективности в постторговых процессах на многих рынках ценных бумаг. В то время как сама торговля часто укладывается в наносекунды, постторговля часто может быть измерена в днях. В нее вовлечено множество участников, от продавцов и покупателей, брокеров и депозитариев до бирж и клиринговых операторов, каждый из которых в той или иной мере сохраняет собственные записи сделок. В этой сфере можно будет достичь подлинного прогресса в блокчейн-решениях для передачи активов.

- Идентификация и реестры. Эта область применения блокчейна может охватывать широкий круг вопросов, от проверки клиента на благонадежность (KYC) и проверки на противодействие легализации денег (AML) до регистрации активов и аукционных процессов.

- Торговое финансирование и управление цепочками поставок. В этой области блокчейн позволил бы целому ряду различных сторон сделки, в том числе банкам, покупателям, продавцам, логистическим компаниям, возможно, даже таможням совместно использовать одну общую базу данных. Волшебное преобразование произойдет при включении смарт-контрактов, фактически являющихся лишь заранее написанным кодом, который устанавливает правила для транзакции и выполняется с помощью компьютерной сети, после чего реестр обновляется.

- Трансграничные платежи. Среди активно финансируемых DLT стартапов есть компания Ripple, которая занимается разработкой трансграничных платежей и завершила ряд пилотных проектов с коммерческими банками, хотя все еще находится на стадии тестирования.
- Ведение учета. Потенциал технологии блокчейна для упорядочения и согласования счетов и записей с ощутимой экономией средств огромен

Блокчейн и платежные услуги

- Исследователи сходятся во мнении, что в первую очередь «взрыв» произойдет в платежной сфере, где традиционные транзакции, такие как денежные переводы, платежи по кредитным и дебетовым картам, платежные поручения, обмен валют и онлайн-платежи, требуют посредника (это обычно клиринговый центр или банк). В системе на основе блокчейн-технологии сделка происходит непосредственно между покупателем и продавцом без какого-либо посредника, и точно так же происходит проверка транзакции — децентрализованным способом, с помощью распределенного реестра. Это приведет к значительной инфраструктурной экономии для банков, позволив им исключить платежные сети, которые зачастую являются медленными, громоздкими и дорогими.

- Сегодня межбанковские платежи обычно выполняются при помощи центрального контрагента. Такая система имеет несколько недостатков:
- во-первых, местные базы данных должны быть согласованы и синхронизированы.
- Во-вторых, платежи осуществляются путем погашения чистых обязательств через счета, зарегистрированные центральным контрагентом.

- Консервативным решением могло бы стать принятие блокчейна в качестве реестра для платежей между банками, принадлежащими одной группе. Каждый банк был бы частным участником сети блокчейн. Эту модель можно распространить на банки, принадлежащие к разным группам или международным платежным системам. При межбанковских платежах рассчитываются чистые платежные обязательства с использованием многочисленных центральных копий и в пределах определенной сети.

- Чтобы минимизировать риск контрагента, каждый банк должен содержать резервный счет для каждой платежной сети. Главное преимущество внедрения блокчейна в этом случае — международные платежи могут быть выполнены без корреспондентских банков, увеличиваются доступные ресурсы. Пример системы международных платежей на основе блокчейна — Ripple: в нем узлами контрольного устройства управляют идентифицированные финансовые учреждения.

Процедура «Знай своего клиента»

- Проблемой для банков и финансовых организаций является соблюдение законодательных требований в части принципа КУС, требующего от них проверять личность клиентов. Глобальные усилия, направленные на противодействие отмыванию денег и финансирование терроризма (ПОД/ФТ), обходятся невероятно дорого. В 2014 году глобальные расходы на мероприятия в сфере ПОД составили 10 млрд долларов.

- Банки подвергаются давлению инвесторов, требующих уменьшить затраты, однако большинство банков в ближайшие годы ожидает, что бюджеты их комплаенс-отделов увеличатся, а не уменьшатся. В дополнение к финансовому бремени КҮС-запросы могут задерживать сделки на срок от 30 до 50 дней. В то же время штрафы от регуляторов за отказ следовать рекомендациям КҮС, например, в США стабильно растут с 2009 года

- Блокчейн способен помочь исправить эту ситуацию. Бремя комплаенса и KYC может быть значительно уменьшено с помощью единой базы данных клиентской документации. Способ увеличения эффективности процесса — создание реестров идентичности, таких как SWIFT. Этот централизованный реестр предоставляет мгновенный доступ к надежным персональным данным членам SWIFT. SWIFT недавно установил свой реестр KYC, где 1125 банков совместно используют документацию KYC, но это только 16% из 7000 банков в сети SWIFT

- Консервативное решение предполагает, что сам банк внедряет блокчейн-технологии и использует ее при регистрации данных для банковской группы. Данные клиентов будут надежно зарегистрированы на блокчейне и доступны всей группе банков. Ограничения такого подхода связаны с разными требованиями в различных юрисдикциях. Альтернативный подход состоит в записи документов клиентов на блокчейне. Код служит доказательством существования и подлинности человека. Цифровые документы, представленные клиентами банкам, проверяются путем использования отпечатков пальцев в системе блокчейн. Это способно в будущем ускорить процесс идентификации клиента

- Еще одной сферой применения блокчейна финансовыми организациями могут стать денежные переводы. Перемещать деньги — теперь весьма сложный бизнес из-за новейших инициатив по борьбе с отмыванием денег (AML). Блокчейн сможет облегчить ситуацию путем создания реестра транзакций, которые нельзя уничтожить или изменить. Таким образом предоставляется доказательство того, откуда деньги пришли и куда они дальше были направлены

- Обычно по каждому продукту клиенту нужно отдельно зарегистрироваться, чтобы пройти проверку по процедурам KYC («know your client» — «знай своего клиента»). Технология блокчейн может быть использована для создания квазивечного досье, подтверждающего личность клиента. Его банковский счет, паспорт, счета за газ, даже его счет на «Амазоне» и медицинская история могут быть использованы как еще одно доказательство — или блоки — для его цепи

Расчеты по аккредитиву

- Аккредитив призван обеспечивать безопасность обеих сторон. Обычно для него требуется несколько дней, но применение технологии блокчейна и смарт-контрактов способно ускорить и автоматизировать этот процесс. Правила расчета по аккредитиву могут включаться в смарт-договоры, созданные банком. Для покупателя и продавца открывается счет с денежными средствами на блокчейне, которые они могут использовать для платежей и сделок со смарт-контрактами. Смарт-контракты создаются и применяются в системе блокчейн выпускающим банком, который кодирует правила расчета по аккредитиву. Участники могут взаимодействовать с аккредитивами по смарт-контрактам следующими способами: запрашивать условия запроса контракта, подтверждать перевозку товара, подтверждать платежи, подтверждать передачу товара продавцом транспортной компании, проверять подтверждения и т.д.

- Когда смарт-контракт обнаруживает, что и транспортная компания, и банк подписали подтверждение, он автоматически осуществляет перевод денежных средств между банковскими счетами. Все операции со смарт-контрактами подписаны шифровальным образом и зарегистрированы в блокчейне. При дальнейшем развитии этой модели становится вероятной интеграция с интернетом вещей. Интеллектуальные устройства могут контролировать статус товаров во время отгрузки, а сенсорные данные могут регистрироваться в блокчейн.

Блокчейн и фондовый рынок

- Большинство финансовых активов, таких как облигации, акции, деривативы и кредиты, уже имеют электронную форму. Вполне возможно, что когда-нибудь вся система будет заменена децентрализованной структурой. Последние инновационные проекты используют токены, чтобы хранить такие активы, как акции, облигации, автомобили, здания и сырье, и торговать ими. Токены, так называемые цветные монеты, добавляют дополнительную информацию об активе, создавая «умную собственность», или способность учитывать и обрабатывать эти активы, используя смарт-контракты.

- Токены-жетоны. Это самая обычная криптовалюта, которая носит лишь спекулятивную ценность. Инвесторы покупают такие токены в надежде, что они вырастут в цене. Если такое случается, то они просто продают свои токены подороже.
- Токены-акции. Эти токены могут быть полным аналогом традиционных акций. Компания присваивает им возможность приносить доход владельцу — дивиденды. Также держатель таких токенов может влиять на управленческие решения компании.
- Кредитные токены. Этот вид похож на токены-акции. Компания-эмитент рассматривает их как займы. Инвесторы покупают токены, после чего получают процентный доход с затраченной суммы средств.

- Жизненный цикл торговли ценными бумагами — период между сделкой и погашением платежа — занимает примерно три дня и включает ряд стадий: покупатель и продавец отправляют запрос брокерам, заявки совпадают, подробные данные о заказах отправляются в расчетный центр, и происходит исполнение изначального контракта: расчет по обязательствам через поставку против платежа продавец получает деньги.

- Технология блокчейн совместно со смарт-контрактами позволяет создать контракт, представляющий любой вид финансовых активов. Консервативное решение состоит в поставке ценных бумаг и выполнении постторговых операций с ними в системе блокчейн. Клиринг и расчет производятся в блокчейне, в нем же хранятся активы. Сопоставление заказа все еще делается вне блокчейна, но весь процесс, а также информация и правила, представляющие ценные бумаги, закодированы в смарт-контрактах.

- Применение блокчейна компанией — регистратором прав на ценные бумаги. Распределенная согласованная система — залог реализации прав акционера: она дает возможность прямого обмена между участниками, обеспечивает достоверность и неизменность записей, гарантирует сохранность и усиливает защиту данных. Единая платформа хранения данных исключит неточности. При этом, в законе 115-ФЗ планируются изменения, которые сделают возможной внутригрупповую идентификацию.

Блокчейн и страхование

- Большой потенциал имеет использование блокчейн-технологии для оптимизации платежей по премиям и требованиям. Актуарии и страховщики используют постоянно растущее количество данных для построения моделей, которые более точно оценивают риск и назначают ему соответствующую стоимость. Одной из сфер применения технологии может стать обработка требований. Клиентам, как правило, сложно понять договоры страхования из-за используемого там юридического языка. Кроме того, в случае аварии или преступления клиенты часто сталкиваются со сложным и затяжным судебным процессом.

- С точки же зрения страховщика, отрасль постоянно сталкивается с ужесточением регулирования и растущей угрозой организованного мошенничества. Если требования предъявляются по нескольким полисам разных страховщиков, становится трудно обнаружить мошенников, особенно если отсутствует внутриотраслевое информационное взаимодействие.

- Исправить ситуацию могут смарт-контракты, приводимые в действие блокчейном. Они предоставили бы клиентам и страховщикам инструмент, позволяющий управлять требованиями прозрачным, оперативным и неопровержимым способом. Контракты и заявления могут регистрироваться на блокчейне и проверяться сетью, и это гарантирует, что только допустимые требования будут оплачены. Например, блокчейн отклонил бы множественные требования по одному страховому случаю, зная, что требование уже удовлетворено. Смарт-контракты также помогли бы клиентам страховщиков реализовать свои требования — например, инициировав автоматические платежи, когда определенные условия соблюдены (и подтверждены).

- Принятие общего блокчейна всем сектором могло бы постепенно изменить уровень цен в индустрии страхования: обработка требований стала бы более эффективной и оптимизированной, улучшив качество обслуживания клиентов. Такой подход помог бы также уменьшить, если не полностью предотвратить, случаи мошенничества.

Финансовый эффект блокчейна

- По данным испанского банка Santander, к 2022 году расходы финансовой индустрии за счет блокчейнов сократятся на 20 млрд долларов в год²⁵. Блокчейн может сократить затраты банков до 50%. Об этом заявлял Morgan Stanley. По мнению экспертов банка, использование «общей, зашифрованной, открытой базы данных» может привести к сокращению команды людей, ответственных за «подтверждение и утверждение каждой определенной операции», что позволит «реструктурировать базовую стоимость на 30–50%»

- Расходы на работу бэк-офисов мировых банков достигают 800 млрд долларов в год. По данным консалтинговой компании BearingPoint, количество контрактов и сделок в странах, на территории которых действует Комитет по платежам и рыночной инфраструктуре, за 2013 год составило (в млн штук): с ценными бумагами — 5556, с производными финансовыми инструментами — 3261, с выполненными расчетами — 3811,5. По оценкам экспертов, в текущем режиме время проведения операции составляет 24 часа, стоимость — от 5 до 40 евро, с применением блокчейна аналогичные показатели составят 0,1 секунды и 5 евро.

- По тем же оценкам, примерная потенциальная экономия затрат на банковскую инфраструктуру к 2022 году за счет применения блокчейн-технологии для оптимизации международных платежей, операций с ценными бумагами и соблюдения нормативных требований составит от 13 до 18 млрд евро в год, а экономия затрат на управление залоговым имуществом за счет блокчейн-оптимизации точности оценки и автономного мониторинга операций — 4 млрд евро в год.

- BearingPoint Institute приводит текущий пример структуры транзакции по продаже швейцарским инвестором британскому государственным облигаций США за евро. В этой сделке задействованы 15 (!) субъектов из 5 стран, она продолжается 4 дня, доходы по ней высоки, однако высоки также затраты (95% от всего дохода), время и риски. Аналогичная сделка на блокчейне, где контракты на поставку ценных бумаг и валют представляют собой криптомаркеры, происходит мгновенно, в ее проведении участвуют всего 4 субъекта, доходы по ней ниже в 4 раза, а прибыль выше в 1,8 раза, поскольку расходы банка снижаются в десятки раз.

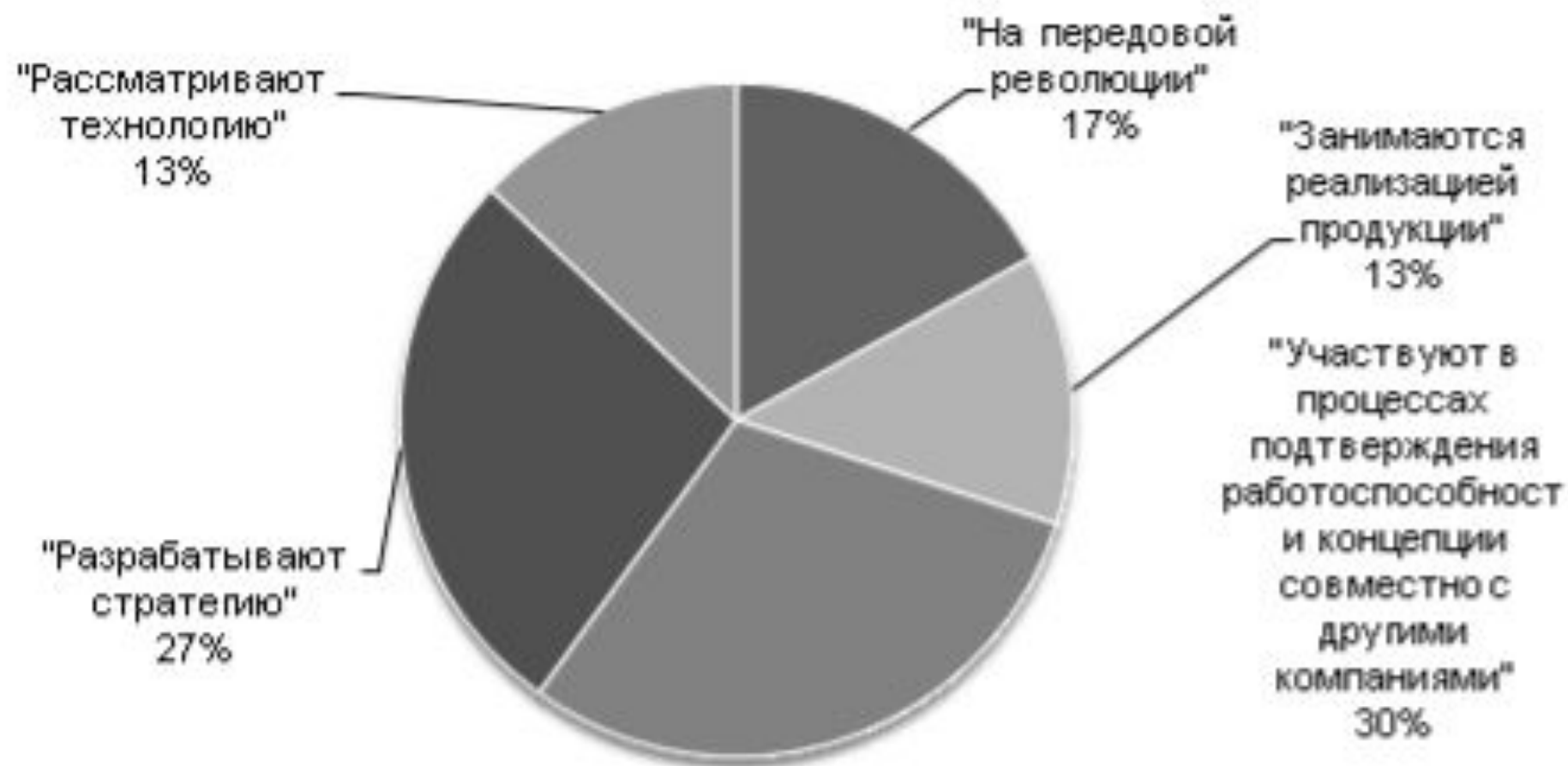
- По мнению аналитиков Morgan Stanley, блокчейн мог бы оптимизировать инфраструктуру, радикально сократить затраты и обеспечить необходимое повышение RoE (доходности собственного капитала) банков. Технология блокчейна также увеличивает скорость банковских процессов: «Операции более оптимизированы, когда обновление данных по счетам покупателя и продавца происходит одновременно, как только операция разрешена». Она также сокращает ошибки: решения покупателей видимы не только участвующим в них сторонам, но и любым связанным с ними лицам, включая юристов, диспетчеров, бухгалтеров

- Блокчейн также сокращает потребности в капитале: «Меньше ошибок означает меньше капитала, занятого в незавершенных или спорных сделках, и больше капитала для новой торговли, увеличивающей скорость капитала». Это увеличивает прозрачность. Операции могут быть проверены в режиме реального времени. У обеих сторон есть цифровая запись, показывающая, кто разрешал проведение операции. Также проще становится прояснять спорные ситуации и бороться с мошенничеством.

- В нынешней финансовой системе, основанной на доверенных посредниках, финансовые контракты (на депозиты, облигации, акции, производные финансовые инструменты и т.д.) в цифровом виде существуют в базах данных каждого банка или биржи отдельно. Такие контракты подтверждаются подписью, телефонным звонком, электронным письмом и другими системами идентификации пользователя. В результате появляется взаимозависимость участников финансового рынка от последовательных процессов проведения сделки в каждом из них, а значит, на одну транзакцию может понадобиться несколько дней. Все это время банк несет издержки, а в конечном счете их все равно оплачивает клиент.

- Блокчейн может изменить ситуацию двумя путями.
- Во-первых, любая транзакция будет подкрепляться криптографической подписью, что означает подтверждение действительности сделки в двустороннем порядке без необходимости обращаться к централизованной власти.
- Во-вторых, децентрализованная система расчетов может прийти на смену общей: информация о сделках будет сразу у множества не связанных друг с другом пользователей, каждый из которых хранит копию общего реестра. Эти новшества помогут обрабатывать потоки межбанковских платежей в режиме реального времени с помощью высоко стандартизированных смарт-контрактов, которые будут заключаться без перерыва, цензуры, мошенничества или вмешательства третьих сторон.

Готовность банков к внедрению технологии blockchain для платежей



- – 30 % банков находятся в продвинутой стадии принятия технологии blockchain для платежей. Руководители банков заявили о том, что они либо «на передовой линии революции» (17 %) или «занимаются реализацией продукции» (13 %);

- Бонусные программы. На данный момент практически каждая компания или банк имеет свою бонусную программу. С помощью blockchain можно создать единую платформу бонусных программ для всех участников. Для банка особенностью будет являться ведение бонусных программ без создания централизованной инфраструктуры, а также возможность интеграции с другими бонусными программами без участия самого банка. Так, например, клиент банка получает бонусы за совершение определенной операции в банке. В последствии, он может обменяться с другим человеком на бонусы другой компании. При этом и банки, и компании могут принимать бонусы других организаций без заключения договоров за счет возможностей по обмену.

- Упрощение многосторонних услуг. Например, покупатель собирается приобрести недвижимость у продавца с помощью перевода денег от одного к другому через банк. В данном примере Blockchain является некой сферой взаимодействия всех агентов. То есть покупатель подписывает сделку своим электронным ключом. Банк выступает арбитром по проведению платежа и удостоверяет факт депонирования денег по сделке своей электронной подписью. Таким образом, деньги переводятся продавцу, который подписал контракт своим электронным ключом. Затем реестр прав подтверждает своей электронной подписью переход прав от продавца к покупателю и фиксирует сделку. Blockchain будет заниматься фиксацией данного электронного контракта.

- Однако несмотря на энтузиазм в отношении потенциальной возможности blockchain коренным образом изменить финансовый ландшафт, многие банки и компании не ожидают каких-либо немедленных прорывов, говоря, что широкого внедрения blockchain не произойдет еще примерно шесть лет. Так, SIX Securities провело исследование среди коммерческих банков и выявило наличие различных подходов к инновациям.

- Так, пока 32 % респондентов из финансовой отрасли провели концептуальные исследования, а 18 % реализуют пилотные проекты внедрения продуктов или услуг. 14 % от общего числа опрошенных сообщили о создании инновационных лабораторий для технологии blockchain, в то время как 12 % заключили партнерские соглашения с компаниями, работающими с этой технологией.

- Согласно результатам опроса, проведенного SIX, треть финансовых учреждений считают, что технология blockchain будет иметь наибольшее влияние на сферу расчетов (38 %) и клиринга (34 %). Однако только 20 % респондентов согласились с тем, что технология полностью избавит от необходимости клиринга.

Blockchain, однако, подходит не для всех ситуаций. Не все процессы требуют платежных систем, обмена между участниками, децентрализации или публичного хранения записей. Масштаб тоже важный фактор — если его нет, то другие технологии подойдут больше, такие как, например, облачное хранение или более общие варианты организации распределенных вычислений.

- В результате исследования, проведенного SIX Securities Services главными препятствиями на пути внедрения технологии в краткосрочной перспективе являются нормативно-правовая неопределенность и отсутствие собственного опыта.

Регулирование воспринимается как основной барьер, особенно глобальными системообразующими банками — 72 % респондентов отмечают это в качестве одного из трех главных факторов, сдерживающих сегодня внедрение технологии блочных цепей. Также должны быть преодолены консерватизм топ-менеджмента и присущая ему внутренне осторожность, полагают опрошенные. Порядка 135 опрошенных назвали основным препятствием для широкого использования этой технологии «корыстный интерес» в устаревших системах.

Примеры применения технологии блокчейн в финансовом секторе

Денежные переводы

- В сфере денежных переводов, в том числе трансграничных, сейчас происходят существенные сдвиги, появляются альтернативные банковским каналы. Прежде всего речь идет о криптовалютах, в частности, биткоин и Ripple позволяют переводить активы куда угодно. Ripple может делать это в реальном времени, при участии посредников еще и обменивать любые валюты. И банки уже оценили новые технологии: германский Fidor Bank и два американских банка уже интегрировали протокол Ripple в свои транзакции для их ускорения и упрощения. А Commonwealth Bank of Australia тестировал протокол децентрализованных платежей от Ripple Labs для перевода средств между своими дочерними компаниями.

- Одна из фирм, претендующих на мировое лидерство в области платежей, это Circle — платежное приложение, которое использует открытые стандарты и протоколы интернета, в том числе блокчейн. Основанный в 2013 году, Circle позволяет конвертировать фиатные деньги в биткоины. Приложение оснащено инновационным механизмом оценки риска AI, который работает на новейших алгоритмах и обеспечивает постоянную безопасность денег пользователей.

- В Нигерии Deloitte вместе с НКО Stellar разработала мобильное приложение, которое может осуществлять международные платежи. Решение уменьшает стоимость перевода на 40% и позволяет совершить транзакцию приблизительно за пять секунд. Британский банк Santander UK стал первым в стране банком, представившим блокчейн-технологии и основанное на ней приложение для упрощения международных платежей. Загрузив его, пользователи должны заполнить детали своего профиля и после этого могут осуществлять платежи. Приложение соединено с Apple Pay, где платежи подтверждаются с применением сенсорного ID. Это позволяет пользователям передавать от 10 до 10 000 фунтов стерлингов, в том числе в евро и долларах. Сейчас платежи в евро могут быть отправлены в 21 страну, а платежи в долларах — только в США

Обменники

- Основанные на блокчейне сервисы позволяют своим клиентам осуществлять сделки не только с криптовалютой, но и с драгметаллами. Клиенты Quantified Assets уже сейчас имеют доступ к слитковым обменникам в Окленде, Бангкоке, Дубае, Гонконге, Стамбуле, Лондоне, Нью-Йорке, Шанхае, Сиднее, Сингапуре и Цюрихе

- Quantified Assets Pte. Ltd. — компания частных инвестиций, расположенная в Сингапуре. Компания ведет брокерскую деятельность и обменные операции с биткоином, управляет биткоин-банкоматами, а с начала 2014 года позволяет клиентам покупать цифровые версии золота и серебра, используя торговый биткоин-автомат, расположенный в хакерспейсе в Сингапуре

- Сервис AlphaPoint представил частный блокчейн-продукт для финансовых учреждений — StreamCore. По данным самой компании, это гибкое, мультиактивное блокчейн-решение позволяет фирмам легко взаимодействовать с данными, предоставляя инструменты для быстрого развития и развертывания широкого спектра финансовых решений. Alpharoint предлагает платформы для обмена валют под брендом заказчика (White Label). Известная как «объединение ликвидности», эта особенность позволяет совместить заказы на покупку и на продажу с двух различных бирж независимо от их географического местоположения

- Сервис CoinNako представляет собой биткоин-кошелек, который дает возможность покупать, продавать и хранить биткоины. Компания основана в Кремниевой долине, но расположена в Сингапуре и оказывает услуги в Азии. Сервис позволяет оценивать текущую стоимость биткоина в сингапурских долларах (SGD), долларах США (USD) и в малайзийских ринггитах (MYR)

- Genesis Global Trading, Inc. — торговая фирма, предлагающая двухсторонние операции с цифровыми валютами, включая биткоин и эфир. Чтобы продать цифровую валюту с помощью этого сервиса, нужно:
 - 1. Заполнить New Applicant Profile (NAP — новый профиль заявителя) и получить подтверждение регистрации;
 - 2. Осуществить операции с Genesis через интернет-портал (минимальный размер сделки составляет 25 000 долларов). Затем продавец отправляет BTC (биткоины) в Genesis, и после шести подтверждений средства поступают на его банковский счет. Чтобы купить цифровую валюту, нужно сделать все аналогично. После того как деньги переведены в Genesis, сервис отправляет деньги на счет, указанный покупателем. С сентября 2013 года Genesis, по собственным данным, заработала более чем 1,25 млн биткоинов, или более чем 500 млн долларов по курсу, заключив более 6000 сделок

- Часто разница между обменниками заключается только в их географическом расположении и, соответственно, в перечне валют, по отношению к которым они рассчитывают котировки их цифровых аналогов. К числу таких стартапов относится и BitOasis — биткоин-кошелек и обменник, работающий на Ближнем Востоке и в Северной Африке. С ним можно купить биткоин за доллары США и дирхамы ОАЭ. Обменник представлен в ОАЭ, Катаре, Кувейте, Бахрейне и Саудовской Аравии.

Digital Currency Group

- Digital Currency Group (DCG) — нью-йоркская компания, была запущена в 2015 году Барри Силбертом, ранее основавшим SecondMarket, SaaS-платформу, которая предоставляет программное обеспечение для транзакций частным компаниям и инвестфондам, планирующим участвовать в тендерах или осуществлять обратный выкуп акций. Он начал вкладывать капитал в биткоин-компании в 2013 году. Первое время он выступал как бизнес-ангел — финансировал многие начинающие компании, включая Coinbase, BitPay и Ripple.

- Образование DCG произошло, когда две компании, созданные компанией-учредителем SecondMarket, — Genesis Global Trading и Grayscale Investments — были объединены с портфелем личных посевных инвестиций Барри Силберта в биткоин- и блокчейн-пространстве. Genesis Global Trading — лидер по внебиржевой торговле биткоинами. Grayscale Investments занимается управлением активами в электронных валютах и, в частности, управляет публичным инвестиционным трастом, продающим биткоины (биржевой символ: GBTC).

- DCG поддерживают различные инвесторы, включая компании MasterCard, CIBC, Western Union, Transamerica, CME Group, New York Life, а также фирмы Bain Capital Ventures, RRE Ventures, FirstMark Capital, Oak HC/FT, различные фонды, семейные фирмы и частные инвесторы. В дополнение к управлению большим портфелем посевных инвестиций в более чем 70 компаниях в 20 странах Digital Currency Group владеет и управляет множеством филиалов.

- Grayscale — созданная в 2013 году фирма, инвестирующая в электронные валюты. Основным продуктом Grayscale Investments, Bitcoin Investment Trust (BIT), обеспечивает участие в рынке биткоинов через традиционный инвестиционный механизм. Акции Bitcoin Investment Trust позиционируются эмитентом как первые публично котируемые ценные бумаги, поступления от размещения которых инвестированы исключительно в биткоин и которые благодаря ему обладают ценностью. Trust торгуется под символом GBTC на рынке OTCQX и в настоящее время доступен только аккредитованным инвесторам. Genesis Global Trading — фирма, предлагающая двустороннюю ликвидность по электронным валютам, включая биткоин

- CoinDesk — глобальное СМИ, исследовательская и ивент-платформа, которая была приобретена Digital Currency Group в 2016 году. Компания известна прежде всего сбалансированным освещением наиболее важных ежедневных новостей в сфере блокчейна, Bitcoin Price Index (индексом стоимости биткоина) и аналитическими инструментами, а также обучающими программами и исследовательскими продуктами, включая ежеквартальный отчет State of Bitcoin. CoinDesk также проводит крупную конференцию по электронным валютам и блокчейн-технологиям под названием Consensus, которая в последний раз состоялась в мае 2016 года в Нью-Йорке, — в ней приняло участие более 1500 слушателей

Кошельки

- Rimbit позиционирует себя как цифровую валюту следующего поколения. Представители сервиса называют его основным преимуществом устранение самой потребности в майнинговом «железе» и пулах майнеров. Для совершения транзакций достаточно иметь кошелек. Это позволяет избежать двойных затрат: майнинг выполняется программным обеспечением «открытого» кошелька. Однако пользователь, управляющий кошельком, оставляет себе лишь определенный процент от находящихся в нем монет. Для того чтобы получить только что добытые монеты, их все равно придется приобретать у компании. Нужно использовать свои мощности и кошелек, чтобы добывать монеты для компании-учредителя. Rimbit также занимается «чеканкой». Другими словами, «Rimbit приносит выгоду — со временем, каждый кошелек произведет 5% дохода в год от количества имеющихся в нем Rimbit, а те в свою очередь также будут приносить доход»

- Еще одно решение на блокчейне, позволяющее управлять своими средствами без банка-посредника, — кошелек Харо. Все совершается нажатием кнопки, отправкой сообщения по электронной почте или прикосновением дебетовой карты Харо. Приложение для Android Харо позволяет отправлять и получать деньги для своих нужд на ходу. Биткоины передаются из Харо Vault (Хранилища Харо) в Харо Wallet (Кошелек Харо) в течение 48 часов (в рабочие дни)

- Стартовавший в декабре 2013 года Unocoin — сегодня самый популярный в Индии биткоин-кошелек. Клиенты Unocoin могут привязать свой счет в нем к счету в BTCJam — это ведущий рынок P2P-кредитования в биткоинах, он объединяет заемщиков и инвесторов из более чем 180 стран. Клиенты Purse и Unocoin могут перевести баланс подарочной карты Amazon в биткоины и рупии. Интеграция Unocoin с Netki позволяет клиенту Unocoin создать адрес кошелька, заменив номера и числа на более удобное для человеческого восприятия название (например, raghav.unocoin.com). У Unocoin также есть опция — генерировать так называемые бумажные кошельки со стороны клиента посредством JavaScript, чтобы хранить биткоин полностью офлайн

- HolyTransaction — универсальный криптовалютный кошелек с мгновенным обменом. С бесплатным биткоин-кошельком можно заработать биткоин, оплатить счета и обменять его на Peercoin, Litecoin, Dogecoin, Ethereum, Dash, Gridcoin, Omni Layer. Сервис позволяет создать и зарегистрировать биткоин-кошелек онлайн, анонимно. HolyTransaction включил сервис MultiSignature (MultiSig), чтобы повысить безопасность кошелька. MultiSignature предоставляет пользователям множественный доступ — у криптовалютного кошелька есть открытый ключ, который является публичным, и частный, который хранится в секрете.

- Сделки подписываются с помощью закрытого ключа пользователя. Для завершения соглашения о сделке требуется больше одного человека. Например, Multisignature кошелек, принадлежащий семи пользователям, может потребовать проверку тремя из них для совершения сделки. Каждая криптовалюта требует загрузки специального программного обеспечения для ее использования, зачастую слишком технически сложного для пользователей и не всегда абсолютно защищенного. HolyTransaction поддерживает биткоин и многие другие криптовалюты, потому его можно назвать «универсальным» кошельком

Выпуск локальных квазиденег

- Стартап Bitt использовал технологию цветных монет для создания цифровой версии барбадосского доллара на блокчейне биткойна. Израильский стартап Colu также изначально развивал общую технологию цветных монет, но затем сориентировался на более конкретную задачу: локальные валюты. Клиенты Colu могут создавать собственную валюту, используя основанную на блокчейне технологию Colu без потребности в финансовом посреднике.

- Стартап уже выпустил две цветные монеты в Израиле: цифровые шекели в Яффе и квартале Флорентин в Тель-Авиве. Среди анонсированных проектов: фунт Ливерпуля и фунт Кэмдена, района в северо-западной части Лондона, выпуск Bitreal в Бразилии в партнерстве с рядом местных банков. Предлагаемое решение включает в себя инструменты для мерчантов, цифровые кошельки, панели управления и команды поддержки на местах. Летом 2016 года Colu привлек почти 10 млн долларов финансирования.

Торговое финансирование

- 8 сентября 2016 года стало известно о том, что британский банк Barclays и израильский производитель молочной продукции Ornuа провели первую в мире реальную торговую сделку с использованием технологии блокчейна, которая позволила сократить сроки операций, занимавших ранее 7–10 дней, до менее чем четырех часов, а также существенно снизить сопутствующие затраты

Онлайн-кредитование

- Pure Central анонсировал запуск мультивалютной платформы на основе P2P, позволяющей получить или выдать кредит в криптовалюте. Заемщики смогут получить кредит в той криптовалюте, в которой им это удобно, за комиссию в размере 0,75%. Уже сейчас платформа поддерживает семь различных криптовалют: биткоин, Litecoin, Peercoin, Dogecoin, Namecoin, Darkcoin и Auroracoin

Страхование

- Для страховых компаний российская компания Clarus разработала интересный продукт. В стране «гуляет» огромное количество фальшивых страховых полисов, а улучшенные бланки стоят примерно 450 руб. Каждый участник, будь то страхователь или страховщик, имеет свой уникальный номер. Все операции, от заключения договоров страхования до совершения выплат, отражаются в приватном блокчейне страховщика. Все данные четко структурированы, их нельзя подделать или изменить задним числом. Участники рынка могут делиться между собой «кусками» информации без нарушения коммерческой тайны. Через веб-приложения или мобильные устройства любой желающий может проверить статус страхового полиса и данные по нему. А органы власти, например ГИБДД, могут получить расширенную статистику по конкретному полису или гражданину

Биржевые операции

- Американский банк Goldman Sachs в декабре 2015 года подал патентную заявку на создание собственной криптовалюты SETL coin для расчетов по ценным бумагам. Крупнейшая немецкая банковская группа Deutsche Bank провела успешный тест блокчейна, проверив возможность его использования для «смарт-облигаций». Швейцарский банк UBS сообщил о работе над смарт-облигациями на основе блокчейна, где безрисковые процентные ставки и платежные потоки полностью автоматизированы, то есть создается инструмент с функцией самостоятельного автоплатежа.

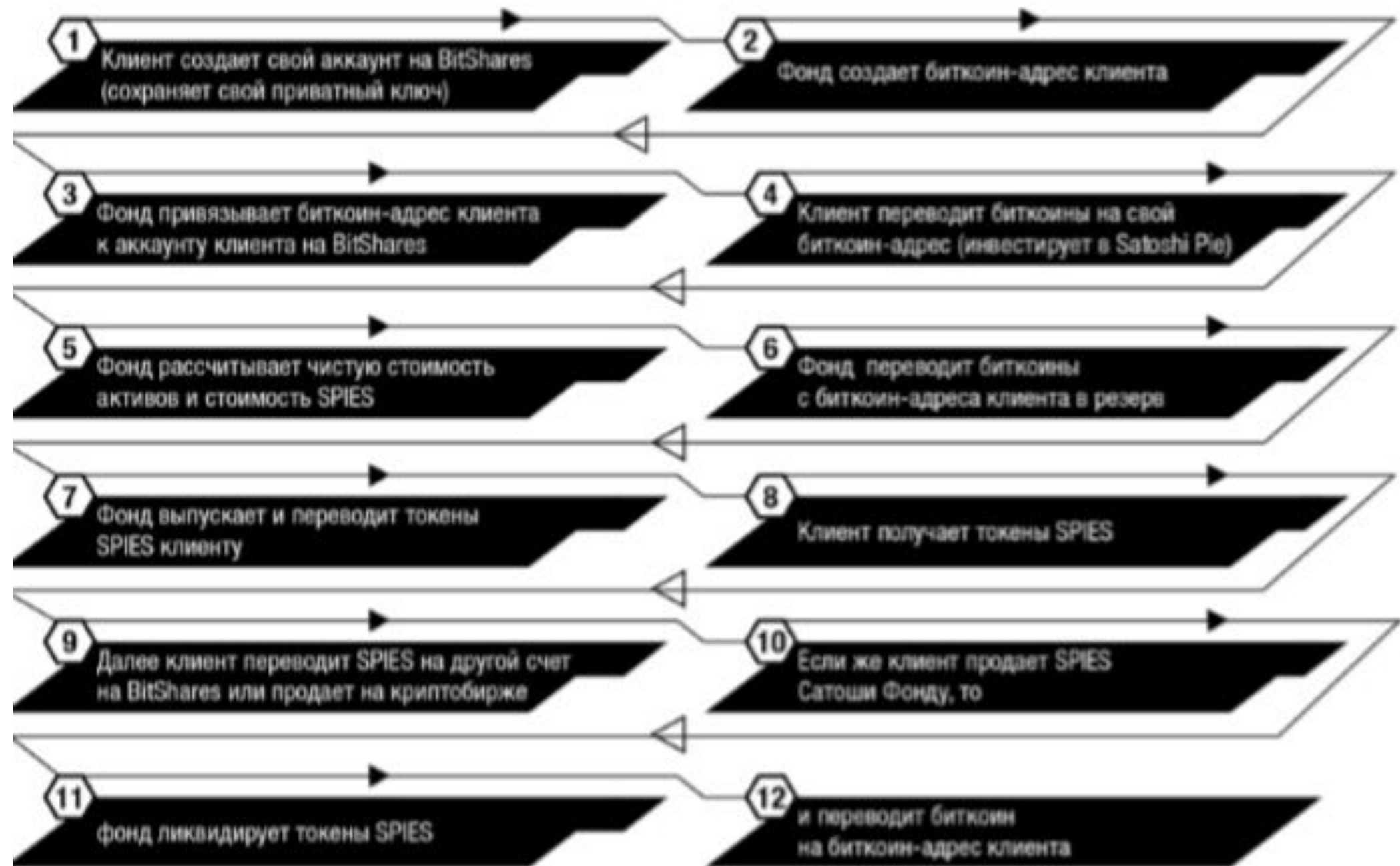
Программы лояльности

- Российская компания Clarus внедрила блокчейн-решение для дисконтной системы «Клевер», которое вскоре могут начать применять несколько крупнейших ретейлеров. Покупатель получает всего один аккаунт и одну карту лояльности для всех магазинов, где он совершает покупки. Система построена на технологии блокчейна и она предоставляет максимально детализированную статистику по продажам, умеет строить прогнозы по конкретному покупателю. Помимо этого, блокчейн решает вопросы безопасности, а также сохранения в тайне конфиденциальных данных как покупателя, так и продавца. Многие процессы можно автоматизировать и исключить человеческий фактор»

Управление активами, инвестиции

- Внешэкономбанк и Ассоциация негосударственных пенсионных фондов намерены протестировать технологию блокчейна в новой накопительной пенсионной системе — индивидуальном пенсионном капитале.
- Китай планирует с помощью швейцарского банка UBS перевести на блокчейн Национальный фонд социального страхования, управляющий активами на 250 млрд долларов.
- Британский финтех-стартап Nimbrix осенью 2016 года заключил партнерское соглашение с KPMG и Microsoft с целью создания основанной на технологии блокчейн платформы для управления активами. Идея Nimbrix состоит в том, что клиенты смогут совместно использовать данные платформы, дополнять и анализировать их. При этом сделки между контрагентами могут заключаться практически мгновенно, что снижает риск возникновения ошибок и неисполнения сделки.

- Solvena — первый проект доверительного управления криптовалютами инвестициями. На апрель 2017 года у проекта, по его собственным данным, было свыше 3600 клиентов
- Сатоши Фонд, инвестируя исключительно в блокчейн-активы, с 2015 года вырос, по собственным данным, на 2100%.
- Параметры, которые оценивает фонд при принятии инвестрешения, таковы: проспект эмиссии, бизнес-модель, код, команда, распределение токенов, прозрачность проведения ICO. Высокая прибыльность фонда объясняется тем, что сегодня блокчейн-системы и приложения с новыми типами бизнес-моделей имеют большой потенциал роста. Инвестиции можно мониторить в режиме реального времени.
- Портфель Satoshi Pie в апреле 2017 года состоял из вложений в биткоин (33,5%), Ethereum (29,5%) и еще 22 блокчейн-проекта



«Знай своего клиента» (KYC)

- Несмотря на то что приложения на блокчейне предлагают анонимность, технология может на самом деле использоваться, чтобы прикреплять реальные идентификационные данные к криптографическим идентификационным данным в базе данных. Такие сервисы, как I/O Digital, Sho Card, Uniquid, Onename, Ascribe GmbH и Trustatom, предлагают всем компаниям, включая банки, возможность сканировать клиентские документы и информацию об идентификационных данных и затем генерировать закрытые и открытые ключи, чтобы изолировать их перед зашифровкой данных и отправлением в блокчейн. Финтех-стартапы Chainalysis и IdentifyMind помогают банкам соответствовать требованиям KYC и инструкциям AML. А голландские банки сотрудничают с Innoray при регистрации в мультибанковской общей системе электронной идентификации

- Банк «АК Барс» искал точки применения технологии блокчейн по четырем направлениям: жизненный цикл ценных бумаг, децентрализованный эскроу, трансграничные переводы и торгфин, лояльность. В итоге пилотный проект по межбанковскому обмену КУС-анкетами был реализован при участии Сбербанка, Банка «Открытие» и «АК Барса»

Образовательные, R&D- и информационные мероприятия

- Многие банки самостоятельно исследуют технологию и активно экспериментируют с ней. Банк UBS, например, открыл блокчейн-лабораторию в известном технологическом инкубаторе Level39 в Лондоне, где можно общаться и обмениваться идеями с сотрудниками более чем 190 новых финтех-компаний. Citigroup и State Street также создали собственные лаборатории по изучению блокчейна.

- В Deloitte большинство блокчейн-исследований на сегодня координируется специальной группой из более чем 100 человек, базирующихся в различных местах. Команда, названная Deloitte Cryptocurrency Community (DCC), отвечает за поиск способов использования технологии блокчейна в банковском бизнесе и розничной торговле. Deloitte также взаимодействует с основанными на блокчейне стартапами в розничном и банковском секторе. У DCC есть три задачи: обучать сотрудников и клиентов Deloitte, исследовать возможности для улучшения существующих сервисов и искать перспективные решения, основанные на блокчейне.

- Deloitte вступил в партнерство с как минимум пятью блокчейн-стартапами, чтобы предложить блокчейн-решения компаниям по всему миру.
- К маю 2016 года компания уже запустила 20 прототипов, которые фокусируются на индустрии финансовых услуг.
- Bank of America подал заявления на 15 патентов, связанных с блокчейном, и составляет еще 20, которые будут представлены американскому Бюро регистрации патентов и торговых марок (USPTO). Бюро публикует заявки на патент спустя 18 месяцев после регистрации, так что пока опубликованы первые 10 заявок Bank of America. Они включают среди прочего предложения по «системе обнаружения криптовалютных рисков» и «системе предупреждения подозрительной пользовательской активности».

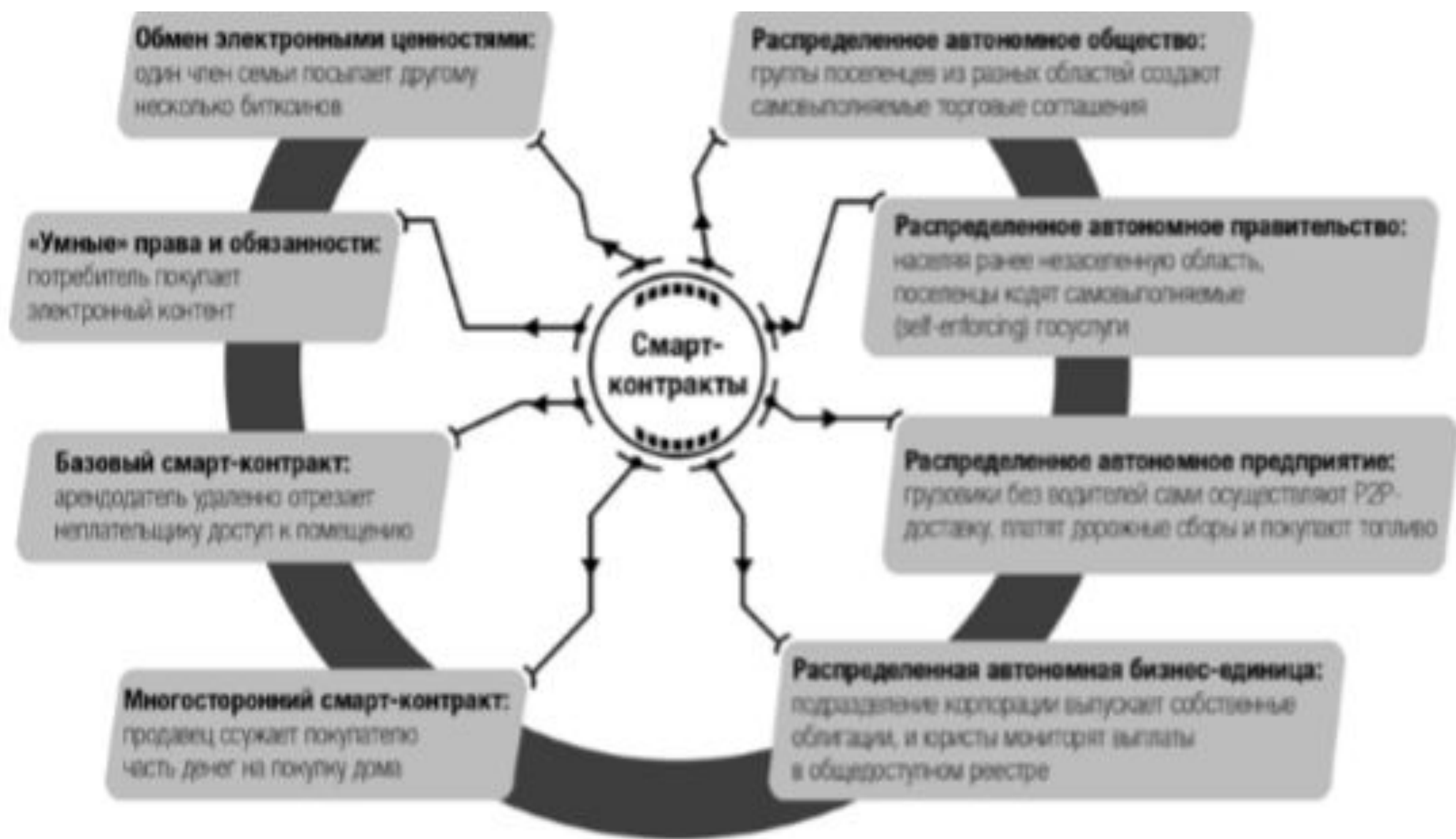
Смарт-контракты

- Впервые этот термин предложил и обосновал криптограф Ник Сабо в 1994 году. «"Умный" контракт — компьютеризированный операционный протокол, который выполняет условия договора. Основная цель создания "умного" контракта состоит в том, чтобы удовлетворить общие договорные условия (связанные, например, с оплатой, залогом, конфиденциальностью и даже исполнением), минимизировать исключения, и умышленные, и случайные, и минимизировать потребность в надежных посредниках.

- "Умная" собственность могла бы быть создана путем внедрения "умных" контрактов в физические объекты. Эти встроенные протоколы автоматически передавали бы контроль над ключами для управления собственностью агенту, который законно владеет ею на основе условий контракта. Например, автомобиль мог бы быть выведен из строя, если соответствующий протокол "запрос-ответ" реализован не с его законным владельцем, что предотвратило бы кражу. Если на покупку этого автомобиля был взят кредит и владелец не осуществил платежи, "умный" контракт мог бы автоматически инициировать залог, который возвратил бы контроль над ключами от машины банку. Этот "умный" залог был бы намного дешевле и эффективнее, чем обратный выкуп в человеческом исполнении».

- Георгий Прокопчук (Российский IoT-центр): «Под смарт-контрактом понимается компьютерная программа, которая позволяет облегчить и автоматизировать соблюдение различных видов контрактов/сделок. Смарт-контракт и блокчейн в силу своей децентрализованной архитектуры и открытости интерфейса дают возможность для образования так называемых распределенных автономных организаций, которые представляют собой прообраз искусственного интеллекта»

- Определение консалтинговой фирмы Oliver Wyman: «Смарт-контракт — снабженное цифровой подписью, вычислительное соглашение между двумя или более сторонами. Третья виртуальная сторона — программный агент — может выполнить и осуществить по крайней мере некоторые условия таких соглашений».
- Мелани Свон определяет смарт-контракт как способ использования криптовалюты для формирования соглашения посредством блокчейна. Эта технология устраняет необходимость доверия между сторонами за счет автоматического определения и исполнения на основе работающего на блокчейне кода, который, в свою очередь, исключает риски, связанные с человеческим фактором



Преимущества смарт-контрактов

Область сравнения	Традиционные контракты	Смарт-контракты
Срок завершения транзакции	1–3 дня	Минуты
Перевод денег	Ручной	Автоматический
Эскроу-агент	Необходим	Может быть не нужен
Стоимость	Дорого	На порядки дешевле
Присутствие	Физическое	Виртуальное
Подпись	От руки	Электронная
Юрист	Необходим	Может быть не нужен

- Вместо того чтобы следить за своими активами в различных базах данных, что сейчас вынуждены делать финансовые компании, они могут обойтись лишь одним информационным хранилищем. Сделки совершаются практически мгновенно и без каких-либо посредников. Как итог, для транзакций необходимо меньше капитала, к тому же резко снижаются риски. Также реестры упрощают задачу соответствия требованиям регуляторов, включая AML, так как предоставляют запись всех прошлых транзакций (вот почему технологию поддерживают и регуляторы).

Преимущества технологии блокчейн для рынков капитала

- До сделки: прозрачность и подтверждение инвестиций, снижение кредитных рисков, упрощенная процедура идентификации клиента или клиентов клиента через просмотр инвестиций.
- Во время сделки: безопасный подбор контрагента транзакции в режиме реального времени, незамедлительный и безотзывный расчет, автоматическая отчетность и более прозрачная система контроля, более высокие стандарты AML.

- После сделки: отсутствие центрального клиринга для операций с денежными средствами в режиме реального времени, снижение требований к марже/обеспечению, ускоренная процедура переуступки обязательств и эффективная постторговая обработка, многофункциональное использование активов в блокчейне в качестве обеспечения, автоисполнение смарт-контрактов.
- Доверительное управление и обслуживание ценных бумаг: первичная эмиссия напрямую в блокчейн, автоматизация и предотвращение дублирования сервисных процессов, более обширные централизованные наборы данных, упрощение бухучета, распределения и администрирования, обслуживания фонда.

- Блокчейн, конечно, может проверить подлинность и версии файлов документа, но это предполагает гибридную модель «бумага плюс код» (paper-plus-code). Код может полностью формулировать условия контракта на понятном машине языке, но бумажная резервная копия также будет представлена на случай нарушений договора или судебных исков.

Примеры практического применения: финансовая сфера

- Со смарт-контрактами на блокчейне возможно ведение расчетов в реальном времени — то, о чем долго мечтала финансовая индустрия. Это помогло бы устранить риски контрагента и высвободить большой капитал за счет существенного сокращения операционных затрат. Смарт-контракты могли бы использоваться для разработки «умных ценных бумаг»: смарт-облигаций, акций и других инструментов, которые обслуживали бы себя сами в течение своего жизненного цикла, например, оплачивая свои купоны и дивиденды и играя роль попечителей для самих себя.

- В теории возможно даже создание «смарт-кошельков» для частных лиц, что позволило бы пользователям выполнять множество финансовых операций самостоятельно. Запрограммированные как частные портфельные менеджеры, эти кошельки давали бы индивидуальным инвесторам возможности, которые сегодня зарезервированы для учреждений

- Сделки с ценными бумагами. В месте исполнения сделки встречаются Клиент А (владелец активов) и Клиент Б (владелец денежных средств). Наличие у обоих необходимых средств для совершения сделки проверяется и подтверждается автоматически. Клиент А и Клиент Б совместно «подписывают» сделку, используя индивидуальные ключи, чтобы разблокировать свои активы и денежные средства, а затем передают права собственности получателю при помощи открытого ключа. Информация о подписанной сделке передается в распределенный реестр для ее подтверждения и отражения в следующем обновлении с одновременным обновлением реестра денежных средств.

- Обслуживание активов. Новые эмиссии ценных бумаг напрямую заносятся в реестр активов. Управление обязательными событиями и распределениями осуществляется через смарт-контракты, встроенные в ценные бумаги. Сложные события можно разбить на обычные сделки между эмитентами и инвесторами на условиях «поставка против платежа». Управляющие фондами видят свои инвестиционные пулы в ценных бумагах (на стороне активов в балансе) и могут управлять средствами своих инвесторов через устройства, созданные в качестве токенов реестра фонда.

- Сегодня одна ценная бумага может храниться на пяти-шести уровнях доверительного хранения (биржевой брокер, банк со стороны продавца, местный доверительный управляющий, глобальный доверительный управляющий, центральный депозитарий). При этом на каждом уровне своя модель ведения учета. Здесь же актив хранится так называемым поставщиком кошелька с указанием окончательного бенефициарного владельца.

- Сделки с производными финансовыми инструментами. Производные финансовые инструменты будут создаваться в качестве предварительно запрограммированных смарт-контрактов, отражающих обязательства контрагентов (например, маржинальные соглашения или условия свопов). При наступлении срока погашения смарт-контракт рассчитывает окончательные чистые обязательства и автоматически генерирует в реестр денежных средств платежные инструкции, тем самым закрывая сделку

Распределенные автономные организации (DAO)

- В долгосрочной перспективе, наверное, автоматизация коснется не только работы всех компаний (DAO), но также управления государством (автономное правительство) и некоторых иных аспектов жизни общества. В среде смарт-контрактов возможно установить программных агентов для динамического управления каждой распределенной автономной организацией. В фактически упорядоченной среде данных эти агенты могут получить знания и другие цифровые активы. Одним из примеров такой сети могла бы стать автономная электронная коммерция.

Ключевые проблемы принятия

- Реалии принятия технологии. Оно неизменно идет по S-кривой: очень медленный подъем в начале, резко ускоряющийся через несколько лет. При этом сегодня осведомленность о передовых технологиях остается низкой.
- Неразвитая юридическая и регулирующая среда. Юристы должны знать, как пишется валидный код, судьи должны понимать, как его интерпретировать, или полагаться на свидетелей-экспертов.

- Сложность бизнес-системы. Целый ряд бизнес-технологий, процессов и процедур должен быть пересмотрен при использовании смарт-контрактов.
- Конкурирующие, но менее продвинутые предложения. Такие как, например, SAAS-решения для децентрализованного кредитования или уже установленные ИТ-системы, основанные на правилах.
- Неопределенность вокруг наиболее успешных методов применения. Смарт-договоры сейчас становятся жизнеспособными, однако существует и регулярно используется множество других способов кодировать соглашения.

- Одна из главных проблем заключается в необходимости незаурядной технической экспертизы: «Технически большинство компаний, которые хотели бы внедрить в свою деятельность технологию смарт-контрактов, не имеют достаточного количества ресурсов для проведения аудита таких платформ и проверки кода. У них недостаточный штат разработчиков программного обеспечения, чтобы разобраться и реализовать эти протоколы, особенно, на уровне компании».

- Уже есть немало примеров тому, как блокчейн способен сократить издержки финансовых организаций, время проведения транзакций и обеспечить другие преимущества. Один из таких примеров — сделка по продаже хлопка, которую заключили австралийский финансовый конгломерат Commonwealth Bank of Australia (CBA), американская финансовая компания Wells Fargo и компания Brighann Cotton Marketing Australia. Компании оформили продажу 88 тюков с хлопком в блокчейне. Хлопок был направлен из США в Китай, и в ходе всего пути специальные датчики влажности и температуры пересылали данные участникам сделки. Поскольку все условия по качеству доставки были выполнены, как только товар прибыл по назначению, автоматически закрылся специальный смарт-контракт и отправитель получил оплату за хлопок.

- Дочерняя компания Сбербанка России «Деловая среда» в октябре 2016 года запустила бесплатный сервис Cornerstone для оформления защищенных сделок на основе технологии блокчейна. Как отметили в компании, платформа Cornerstone гарантирует стопроцентную безопасность транзакций. «Интерес банка здесь в том, что потенциально по накопленным сделкам банки смогут предлагать свои услуги по обороту средств, страхованию данных сделок и кредитованию компаний-участников», — сказал представитель «Деловой среды»

- Система Cornerstone разработана на основе уже существующих технологий — платформы для создания смарт-контрактов Ethereum, криптовалюты Dash и протокола микроплатежей Lightning Network. Через сервис была проведена сделка между хабаровской «Трейдмаркет» и китайским производителем станков Hangzhou Xiaoshan Tianyu Machinery при посредничестве китайской Qingdao Bakalia International Trade.

- Сервис ChromaWay сейчас работает над платформой смарт-контрактов, позволяющей оцифровывать и представлять рабочие процессы безопасным, приватным и эффективным способом. Сложные операции и технологические процессы упрощаются и записываются в виде кода. Технология подходит для финансирования торговли, финансовых инструментов, систем передачи активов и многого другого.

- Microsoft, теперь обеспечивают «Блокчейн как сервис» (BaaS) на своих облачных платформах. BaaS позволяет разработчикам любой организации развернуть частное или полуобщедоступное блокчейн-использование биткойна, Ripple, Ethereum и других протоколов, а также экспериментировать с децентрализованными приложениями (в первую очередь смарт-контрактами), избегая крупных затрат на установку собственных сетей