

НОВЫЕ ФИНАНСОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

ФИНАНСОВЫЙ СЕКТОР ТРАНСФОРМИРУЕТСЯ ПОД ВЛИЯНИЕМ НОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

В настоящее время происходят радикальные изменения в сфере финансовых технологий, затрагивающие всю инфраструктуру сектора и связанные с повышением уровня автоматизации, открытости и клиентоориентированности. Развитие технологий искусственного интеллекта, обработки больших данных, новых аналитических инструментов и облачных сервисов способствует переходу на новый уровень качества обслуживания клиентов. Практически любая финансовая операция может осуществляться с помощью мобильного устройства, предоставляющего возможности личного финансового менеджмента, биометрических платежей, социальных выплат и т.д. Активно растет число транзакций, построенных на обмене продукцией или на использовании альтернативных валют в рамках онлайн-платформ; широкое распространение получает совершенно новый тип проведения финансовых операций между устройствами без участия человека. Нарастает важность проблем кибербезопасности, защиты персональных данных, идентификации личности в информационном пространстве при совершении транзакций.

Объем венчурных инвестиций в финансовые технологии увеличился в 10 раз (до \$20 млрд в год) за последние 5 лет, что подтверждает беспрецедентный рост интереса к технологическим инновациям в данной сфере. Активно развиваются компании за пределами традиционной индустрии финансовых услуг. Для сохранения доли рынка ряд крупных банковских организаций при участии финансовых регуляторов уже инициировали проекты по созданию специализированных платформ в области блокчейна (консорциум R3 и др.).

Трендлесттер выходит 1–2 раза в месяц.

Каждый выпуск посвящен одной теме:

- Медицина и здравоохранение
- Рациональное природопользование
- Информационно-коммуникационные технологии
- Новые материалы и нанотехнологии
- Биотехнологии
- Транспортные средства и системы
- Энергоэффективность и энергосбережение
- **Спецвыпуск**

Мониторинг глобальных технологических трендов проводится Институтом статистических исследований и экономики знаний (ИСИЭЗ) Национального исследовательского университета «Высшая школа экономики» (НИУ ВШЭ) (issek.hse.ru) в рамках Программы фундаментальных исследований НИУ ВШЭ.

При подготовке трендлесттера были использованы следующие источники:

Прогноз научно-технологического развития Российской Федерации до 2030 года (prognoz2030.hse.ru), материалы научного журнала «Форсайт» (foresight-journal.hse.ru), данные Web of Science, Orbit, myprivatebanking.com, barclays.co.uk, kpmg.com, atkearney.com, abnews.ru, openmarkets.cmegroup.com, mckinsey.com, nacfn.ru, siliconrepublic.com, weforum.org, gartner.com, ibm.com, coinmarketcap.com и др.

Более детальную информацию о результатах исследования можно получить в ИСИЭЗ НИУ ВШЭ: issek@hse.ru, +7 (495) 621-82-74.

Над выпуском работали:

Юрий Дранев, Михаил Фадеев, Юлия Мильшина, Лилия Киселева, Елена Гутарук, Владимир Пучков, Олег Васильев.

© Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики», 2016

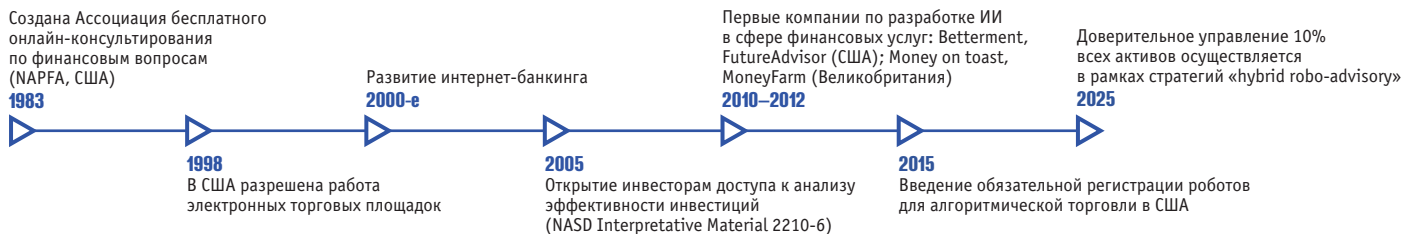
РОБОТЫ-КОНСУЛЬТАНТЫ УПРАВЛЯЮТ БЛАГОСОСТОЯНИЕМ

Из-за высоких комиссий традиционных компаний, управляющих активами, розничные клиенты ищут новые подходы к инвестированию. За последние годы в мире стремительно выросла популярность индексных биржевых фондов ETF, которые не требуют участия профессионального управляющего и взимают минимальные комиссии. Однако непрофессиональные инвесторы часто не могут определиться с выбором подходящего актива для инвестирования (того же ETF) и нуждаются в дополнительной консультации. Процедуру принятия инвестиционных решений упрощают роботы-консультанты (robots-advisors) — удобный и недорогой инструмент для непрофессиональных инвесторов на фондовом рынке.

Робот-консультант — это финансовый сервис по управлению благосостоянием, предоставляющий в режиме онлайн автоматически сгенерированные инвестиционные решения, сформированные на основе алгоритмической обработки информации. Они отличаются от роботов для высокочастотной алгоритмической торговли, которые требуют профессиональной настройки пользователем под конкретные финансовые инструменты. Робот-консультант оценивает информацию о потребителе услуг для определения склонности к риску и анализа целей инвестирования. После обработки данных о клиенте и доступной информации с фондового рынка робот-консультант предлагает способы формирования оптимального инвестиционного портфеля.

Развитие технологий искусственного интеллекта (ИИ) и методов обработки данных приведет к широкому распространению более сложных систем робо-консультирования для принятия различных финансовых решений и их исполнения в зависимости от пожеланий пользователя.

Технологическая эволюция: финансовое консультирование и управление благосостоянием



Эффекты

- Сокращение стоимости инвестиционного консультирования до 0,35% в год от стоимости портфеля (против 1–3% у традиционного консультанта)
- Переход от личного консультирования к анонимному (для клиентов, не желающих раскрывать конфиденциальную информацию посторонним лицам)
- Новая модель взаимодействия клиента и консультанта: постоянный контакт в режиме онлайн
- Объективность инвестиционных решений и прозрачность формирования комиссии за услуги

Оценки рынка

\$2,2 трлн

к 2020 г. составит размер активов под управлением роботов-консультантов (среднегодовой темп роста — до 70%)
5% инвестиций к 2020 г. будут сделаны с помощью роботов-консультантов

Драйверы и барьеры

- ↑ Развитие информационных технологий
- ↑ Потребность в кастомизации финансовых услуг
- ↑ Снижение роли посредников, в том числе инвестиционных банков, финансовых консультантов, управляющих компаний
- ↓ Недоверие к роботам-консультантам (предоставление конфиденциальных данных, риски кибербезопасности)
- ↓ Пока ограниченный спектр финансовых услуг
- ↓ Сложность принятия решений в условиях резких колебаний на финансовых рынках

Структурный анализ:

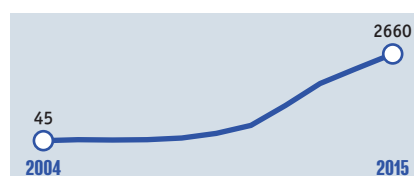
общий объем активов под управлением крупнейших компаний, применяющих роботов консультантов: 2016, млн долл. США

	Компании	Объем активов
Полностью автоматизированные	Betterment	11 100
	Charles Schwab	
	Wealthfront	
Гибридные роботы-консультанты	Personal Capital	2 700
	FutureAdvisor	

Международные научные публикации



Международные патентные заявки



Уровень развития технологии в России

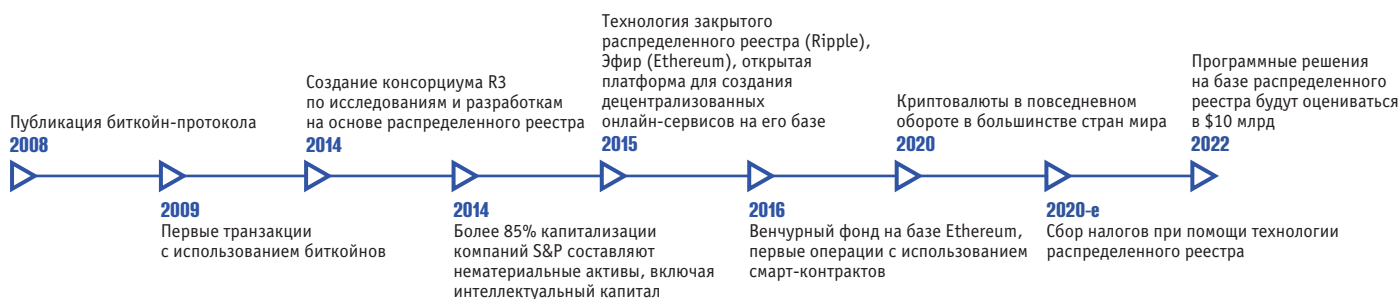
«Возможность альянсов» — наличие отдельных конкурентоспособных коллективов, осуществляющих исследования на высоком уровне и способных «на равных» сотрудничать с мировыми лидерами

ТЕХНОЛОГИИ РАСПРЕДЕЛЕННОГО РЕЕСТРА

Рост числа онлайн-платежей и транзакций на финансовых рынках обостряет проблемы безопасности и сохранности личных данных, что, в свою очередь, увеличивает спрос на технологии их шифрования. Требуя более качественных и безопасных финансовых услуг, пользователи не готовы оплачивать высокие транзакционные издержки. Снизить их, а также повысить надежность любых видов транзакций может технология распределенного реестра (distributed ledger technology — DLT). В перспективе она способна полностью трансформировать финансовый сектор и значительно снизить роль посредников. Банк будущего без отделений и персонала будет предоставлять собой облачную платформу на базе распределенного реестра, где услуги клиентам будут доступны посредством приложений.

Распределенный реестр — база данных, в рамках которой шифрованные копии информации о транзакциях хранятся и валидируются одновременно на основе консенсуса на компьютерах участников сети. Технология распределенного реестра позволяет улучшить защиту данных от возможного изменения или удаления. Сейчас сферы применения распределенного реестра расширяются. На его основе создаются смарт-контракты — программные продукты, позволяющие осуществлять сделки или реализовывать соглашения автоматически при выполнении соответствующих условий. С ростом инвестиций в нематериальные активы все большую важность приобретает инфраструктурное обеспечение сделок с подобными активами, которое возможно с использованием технологий распределенного реестра. Это также способствует развитию финансовых платформ, в рамках которых возможно совершение транзакций с различными видами активов и предоставление других видов услуг. Растут возможности применения распределенного реестра в государственном и корпоративном управлении.

Технологическая эволюция: распределенный реестр



Эффекты

- Быстрые и надежные P2P (person to person) платежи и переводы
- Низкая комиссия по транзакциям
- Повышение безопасности транзакций и хранения данных
- Упрощение процедуры международных переводов и модернизация рынка обмена валюты
- Развитие торгового финансирования с минимизацией числа посредников
- Снижение стоимости страхования с использованием смарт-контрактов
- Возможность M2M (machine to machine) платежей

Оценки рынка

15%

крупнейших банков мира к 2017 г. планируют новые коммерческие продукты на основе распределенного реестра (65% банков осваивают эту технологию в ближайшие три года)

Уже сейчас существуют более 700 криптовалют, использующих блокчейн. Активы на 10% мирового ВВП к 2027 г. будут храниться с использованием технологий распределенного реестра

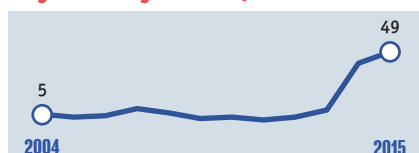
Драйверы и барьеры

- ↑ Трансформация роли финансовых посредников
- ↑ Распространение финансовых платформ, облачных технологий и больших данных
- ↑ Развитие технологий шифрования
- ↑ Развитие рынка объектов интеллектуальной собственности
- ↓ Подверженность блокчейна хакерским атакам из-за несовершенства алгоритмов шифрования
- ↓ Необходимость стандартизации регулирования блокчейн-транзакций
- ↓ Открытая информация обо всех транзакциях
- ↓ Значительное время обработки транзакций (несколько минут для биткойна) из-за роста блокчейн-сети

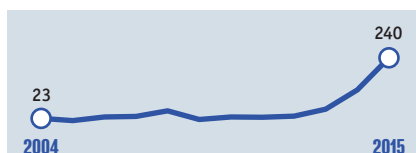
Структурный анализ

Тип распределенного реестра	Примеры режимов доступа и вариантов консенсуса при валидации
Открытый	доступ к транзакциям и возможность валидировать транзакции есть у всех (существующие криптовалюты биткойн)
Закрытый	доступ к транзакциям ограничен кругом участников, в котором все валидируют транзакции (частные распределенные реестры и токены)
Смешанный	доступ к транзакциям ограничен кругом участников, в котором не все валидируют транзакции (например, клиенты не валидируют)

Международные научные публикации



Международные патентные заявки



Уровень развития технологии в России

«Паритет» – уровень российских исследований не уступает мировому

РАСПРОСТРАНЕНИЕ M2M-ПЛАТЕЖЕЙ

Начиная с 2010-х гг. за счет повсеместного доступа к интернету, развития ИИ, облачных вычислений и технологий идентификации данных широкое распространение получила концепция Интернета вещей (Internet of Things — IoT). Параллельно с этим активно развиваются мобильный банкинг и электронные валюты, что создает условия для перехода к платежам между устройствами, в том числе с помощью технологий распределенного реестра. К примеру, в будущем беспилотный автомобиль сам определит необходимость в очередной заправке топливом, сам проложит путь к станции и сам «купит» необходимое количество топлива.

Межмашинные (M2M) транзакции позволяют автоматизировать платежи и другие финансовые операции в рамках интернета, исключив человека из процесса. Так, решение о совершении финансовых операций (например, о покупке картриджа для принтера или заправке автомобиля) машина принимает автономно, учитывая предпочтения пользователя, а также основываясь на аккумулированных в облачном сервисе данных, которые передают другие «вещи».

Постепенно полностью автоматизируются гораздо более сложные транзакции, в том числе процедуры страхования и уплаты налогов. В перспективе с использованием технологии распределенного реестра может быть создана глобальная информационная сеть, в рамках которой люди и машины смогут не только моментально проводить платежи и транзакции, но и обмениваться любыми видами активов, в том числе объектами интеллектуальной собственности по всему миру (Internet of Value).

Технологическая эволюция: межмашинные транзакции



Эффекты

- ➔ Переход от модели онлайн-платежей к кастомизации приложений по оплате и автономным транзакциям
- ➔ Развитие устройств, не требующих управления человеком
- ➔ Снижение стоимости и повышение скорости транзакций
- ➔ Увеличение доли финансового сектора в экономике за счет вовлечения устройств в совершение финансовых операций
- ➔ Повышение надежности M2M-транзакций при условии быстрой адаптации технологии распределенного реестра

Оценки рынка

\$410 млрд

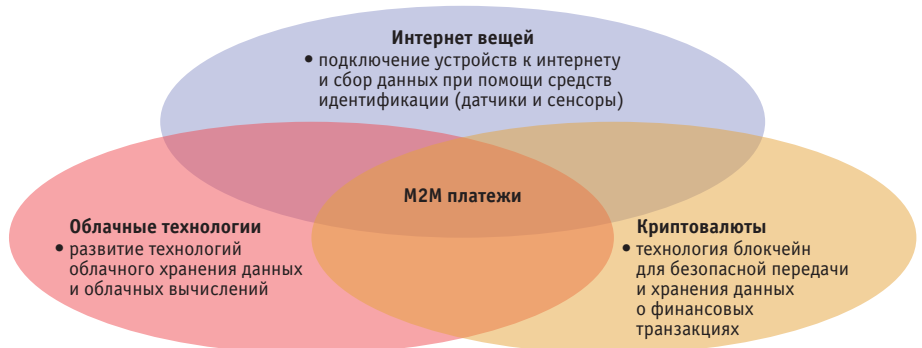
составит объем M2M-транзакций к 2025 г. (автоматизированная оплата, персональные предложения, автономное пополнение и т. д.).

В 2 раза (до 10%) увеличится доля облачных сервисов в ИТ бюджетах российских банков в 2016 г.

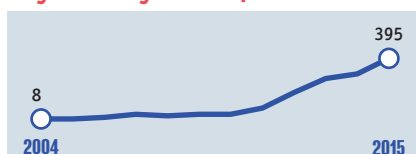
Драйверы и барьеры

- ⬆ Распространение Интернета вещей, «умных» устройств, оснащенных датчиками и сенсорами, и облачных технологий
- ⬆ Потребность в персональных решениях на рынке финансовых услуг
- ⬆ Развитие технологии блокчейна
- ⬇ Необходимость в надежных процессах верификации платежей
- ⬇ Сложная настройка и ограничение доступа устройств к финансовым операциям
- ⬇ Обеспечение кибербезопасности данных и платежей
- ⬇ Отсутствие регулирования на законодательном уровне и единых требований к верификации M2M-транзакций

Структурный анализ



Международные научные публикации



Международные патентные заявки



Уровень развития технологии в России

«Возможность альянсов» – наличие отдельных конкурентоспособных коллективов, осуществляющих исследования на высоком уровне и способных «на равных» сотрудничать с мировыми лидерами