

УДК 336.025

АНАЛИЗ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ТЕХНОЛОГИИ BIG DATA В ФИНАНСОВОМ СЕКТОРЕ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ: ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ



М.С. Алиш
Главный специалист ЗАО Банк ВТБ
(Беларусь)

ЗАО Банк ВТБ (Беларусь)
E-mail: alish.maria@gmail.com

М.С. Алиш

В 2010г. закончила БГУИР факультет компьютерного проектирования по специальности «Инженерно-психологическое обеспечение информационных технологий», с 2008 по 2017 год работала в ОАО «Банк БелВЭБ», Департамент банковских систем и технологий, с 2017г. работаю в ЗАО Банк ВТБ (Беларусь), Департамент банковских информационных технологий, Проектный офис, с 2018 г. обучаюсь в БГУИР на соискание степени магистра экономических наук, кафедра экономики.

Аннотация. В данной статье проведены анализ тенденций цифровой трансформации экономики; анализ диджитализации экономики в Республике Беларусь; определение понятия Big Data; обзор рынка Big Data в экономике; выявление основных аспектов банковского бизнеса, которые можно оптимизировать с помощью использования Big Data; выявлены проблемы внедрения проектов с использованием Big Data.

Ключевые слова: развитие цифровой экономики, Big Data, машинное обучение, RPA, системы дистанционного банковского обслуживания, мобильный банкинг, искусственный интеллект, блокчейн, цифровая трансформация рынка финансовых услуг, скоринговые систем банка, повышение лояльности клиентов.

Появление в финансовой сфере новых сервисов, разрушение привычных схем взаимодействия участников рынка финансовых услуг во многом изменяют парадигму развития банковской системы. Если ранее для получения доли рынка банкам достаточно было предложить более дешевые, чем у конкурентов, услуги, то сейчас необходимо учитывать современные тенденции, искать инновационные подходы, интегрироваться с другими продуктами и сервисами, в том числе небанковскими. Развитие цифровых технологий обеспечивает возможность получения клиентами круглосуточного доступа к большому объему разнообразной информации. В Республике Беларусь быстро развивается сектор IT-индустрии. И политика Беларуси целенаправленно движется в сторону цифровой трансформации бизнеса. Изменение стратегии отражается на цифрах ВВП (рисунок 1) и на показателе Беларуси в рейтинге Doing business-2018 (рисунок 2)



Рисунок 1. Обзор экономики Беларуси (апрель, 2018) [1]

Согласно исследованию группы мирового банка (World Bank) Беларусь занимает 38 место по условиям ведения бизнеса (рейтинг Doing business-2018) среди 190 стран, уступая странам, которые длительное время занимаются цифровой трансформацией бизнеса. [2]



Рисунок 2. Лидирующие страны рейтинга Doing business-2018

Согласно принятой в РБ Стратегии на 2016-2020 гг., целями развития цифрового банкинга в Республике Беларусь являются [3]:

- формирование условий для: создания новых цифровых продуктов и услуг, предоставляемых банками, цифровых каналов продаж, повышения количества и качества финансовых цифровых услуг для населения;
- увеличения количества активных пользователей СДБО, а также продуктов и услуг,

доступных клиентам - физическим и юридическим лицам для получения посредством данных систем;

- внедрения мирового передового опыта в сфере цифрового банкинга;
- обеспечения прозрачности проведения банковских операций;
- минимизации издержек физических и юридических лиц при получении услуг, оказываемых банками, а также снижения операционных расходов банков при оказании данных услуг;

-создания и поддержания необходимого уровня стабильности и безопасности функционирования цифровых технологий в финансовом секторе экономики, стандартизации безопасности.

В частности, проведя анализ многообразия цифровых технологий, используемых в финансовой сфере, можно определить основные мировые тенденции их развития.

Анализируя мировые тенденции, можно выделить четыре главных технологии цифровой экономики: интернет вещей, большие данные и их аналитика, облачные вычисления, блокчейн.

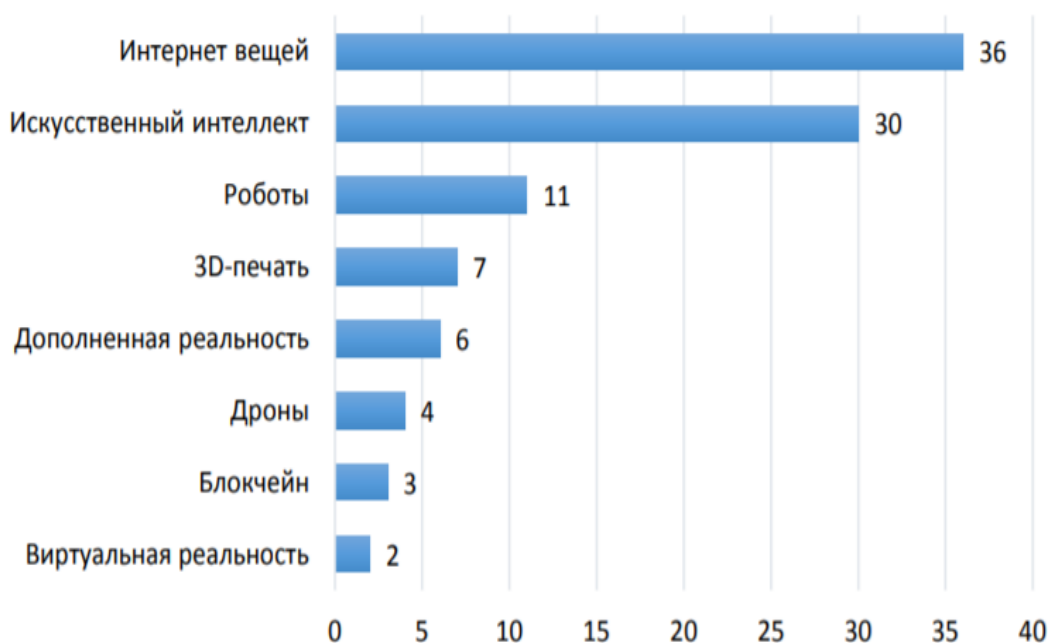


Рисунок 3. Рейтинг прорывных технологий на основе их влияния на бизнес [4]

Банковская система Республики Беларусь выступает лидером в стране по инновационному развитию и примером успешной цифровой трансформации для других секторов экономики и государственного управления, поскольку учитывает опыт мировых банков и соответствует тенденциям цифровых технологий:

- реализована межбанковская система идентификации (МСИ), которая предусматривает создание централизованных баз данных с официальной информацией о клиентах. На текущий момент рынок заинтересован в расширении перечня организаций, которые с помощью хранящихся в МСИ данных, могут дистанционно оказывать услуги физическим и юридическим лицам - ожидается подключение страховых, лизинговых, микрофинансовых, форекс компаний, а также государственных органов и иных по согласованию Националь-

ным банком Республики Беларусь. Кроме этого, Национальным банком Республики Беларусь совместно с центральными (национальными) банками стран – участниц ЕАЭС ведется работа над реализацией возможности проведения удаленной трансграничной идентификации резидентов стран - участниц ЕАЭС.

Ожидаемым этапом развития МСИ является использование данной системы для аутентификации юридических лиц. В данном направлении в ЕРИП уже реализовывается пилот-проект. Однако одной технологической адаптации МСИ для работы с юридическими лицами недостаточно, необходимо решать и регуляторные вопросы, например, предлагается разрешить юридическим лицам самостоятельно принимать решение о необходимости заполнения карточки с образцами подписей в случае использования только дистанционных каналов обслуживания с учетом собственных подходов, по оценке рисков.

– Национальным банком Республики Беларусь совместно с ОАО Небанковская кредитно-финансовая организация «ЕРИП», ОАО «Приорбанк» и ОАО «БПС-Сбербанк» запущен пилот-проект «Аутентификация физических лиц в Межбанковской системе идентификации и банках Республики Беларусь с использованием биометрических данных физических лиц. В рамках Форума «БанкИТ-2018» [5] было отмечено, что использование биометрии в банках как альтернативного способа аутентификации востребовано, в том числе это возможность повышения социальной привлекательности банка для клиента. До реализации данного механизма необходимо обеспечить соответствующую законодательную базу.

– в настоящее время Министерство связи и информатизации Республики Беларусь совместно с заинтересованными проводит работу по созданию Белорусской интегрированной сервисно-расчетной системы. Базовыми компонентами данной системы будут являться Белорусская электронная карточка (ID-карта) и Единая система идентификации физических и юридических лиц.

– с использованием технологии блокчейн реализован ряд проектов: реестр банковских гарантий, реестр сделок с ценными бумагами и др.

В 2017 году был создан Совет нодов - саморегулируемый орган, одной из основных задач которого является развитие технологии блокчейн на финансовом рынке. На данный момент Совет нодов уже насчитывает 16 участников, из которых 5 являются банками и НКФО.

– некоторые банки реализовали проекты по внедрению машинного обучения (ML) и искусственного интеллекта (AI) в процессы продаж, обработку данных, повышения эффективности операционного блока с помощью RPI роботизированных процессов (RPA). В ходе форума «БанкИТ 2018» был представлен пример опыта реализации в белорусском банке, окупаемость в котором была достигнута менее чем за 1 год. Данная технология хорошо зарекомендовала себя в операционном блоке.

Все эти факты говорят об активной цифровой трансформации экономики Республики Беларусь, повышению ее конкурентоспособности.

Создание баз данных, содержащих информацию о клиентах, в том числе специализированных систем, позволяющих проводить удаленную идентификацию через системы дистанционного банковского обслуживания (СДБО), является новым этапом в построении национальных систем идентификации, который обеспечивает более интенсивное взаимодействие клиентов, республиканских органов государственного управления, банков и юридических лиц, а также охват различных категорий населения новыми продуктами и услугами, предоставляемыми банками. Но стоит отметить и огромные темпы роста объема поступающих данных.

По оценкам различных экспертов, темпы роста биометрических технологий составляют от 7 до 18 процентов в год. Планируется, что к 1 января 2021 г. по каждому из действующих на территории Республики Беларусь банков: доля клиентов — юридических лиц, подключенных к СДБО, в общем количестве клиентов - юридических лиц банка составит не менее 80 процентов (на 1 октября 2015 г. - 62,1 процента); 31 доля клиентов - юридических лиц, активно использующих СДБО, в общем количестве клиентов - юридических лиц банка, подключенных к СДБО, составит не менее 95 процентов (на 1 октября 2015 г. - 89,4 процента).

С учетом возрастающего объема поступающих данных, и важности работы с данными для развития бизнеса, возникает необходимость развития архитектуры накопления и хранения данных, использование имеющихся данных для улучшения взаимодействия с клиентом и повышения эффективности процессов на базе машинного обучения (ML) и искусственного интеллекта (AI). Все эти функции несет в себе технология BIG DATA, которая раскрывает огромный потенциал возможностей аналитики на основе имеющихся данных.

Изучая наборы больших данных (демография, ключевые характеристики, продукты, транзакции, онлайн/ мобайл- платежи) находятся неочевидные связи, с помощью которых можно определить невостребованные скидки, спрогнозировать вероятный отток активных клиентов, построить модели продаж продуктов с увеличенной вероятностью покупки продуктов.

Big data – это различные инструменты, подходы и методы обработки как структурированных, так и неструктурированных данных для того, чтобы их использовать для конкретных задач и целей. [6]

Неструктурированные данные – это информация, которая не имеет заранее определённой структуры или не организована в определённом порядке. Фактически, Big data – это решение проблем и альтернатива традиционным системам управления данными.

Техники и методы анализа, применимые к Big data:

- Data Mining;
- Смешение и интеграция данных;
- Машинное обучение;
- Искусственные нейронные сети;
- Распознавание образов;
- Прогнозная аналитика;
- Имитационное моделирование;
- Пространственный анализ;
- Статистический анализ;
- Визуализация аналитических данных.

Горизонтальная масштабируемость, которая обеспечивает обработку данных – базовый принцип обработки больших данных. Данные распределены на вычислительные узлы, а обработка происходит без деградации производительности.

Технологии:

- NoSQL;
- MapReduce;
- Hadoop;
- R;
- Аппаратные решения.

Big Data – это серия подходов, технологий и методов, предназначенных для решения проблемы обработки больших объемов структурированных и неструктурированных данных для получения результатов, которые человек способен воспринять. Big Data следует

отличать от обычного анализа объемов информации. Большая часть объемов данных представлена в нетрадиционном, неструктурированном для БД формате, таком как: веб-журналы, видеозаписи, текстовые документ, машинный код. Эти данные разбросаны по различным хранилищам, иногда находящимся за пределами фирмы.

В результате исследования технология обработки больших объемов информации сводится к трем основным направлениям, решающим три типа задач: хранение и обработка поступающих данных в гигабайты, терабайты и зеттабайты; структурирование различных видов информации: текстов, аудио, видео, фотографий; анализ Big Data и применение методов обработки неструктурированной информации [6, с. 25].

Внедрение Big Data подразумевает все способы работы с большой совокупностью данных, постоянно обновляемых и находящихся в разных источниках. Таким образом, организациям требуются инструменты для установления связи между этими данными, в соответствии с анализом которых можно сделать необходимые выводы. Учитывая обстоятельство, что данные постоянно обновляются, обработать и структурировать эту информацию становится еще сложнее, что объясняет возникновение технологий Big Data. Изучая теоретический и практический опыт, наиболее распространенными программными инструментами для создания информационной инфраструктуры являются Big Data-Map Reduce, Hadoop и NoSQL.

Одной из основополагающих технологий Big Data является Hadoop. [7]

Hadoop – проект фонда Apache Software Foundation, свободно распространяемый набор утилит, библиотек и фреймворк для разработки и выполнения распределённых программ, работающих на кластерах из сотен и тысяч узлов. Используется для реализации поисковых и контекстных механизмов многих высоконагруженных веб-сайтов. Разработан на Java в рамках вычислительной парадигмы MapReduce (рисунок 4), согласно которой приложение разделяется на большое количество одинаковых элементарных заданий, выполненных на узлах кластера и естественным образом сводимых в конечный результат.

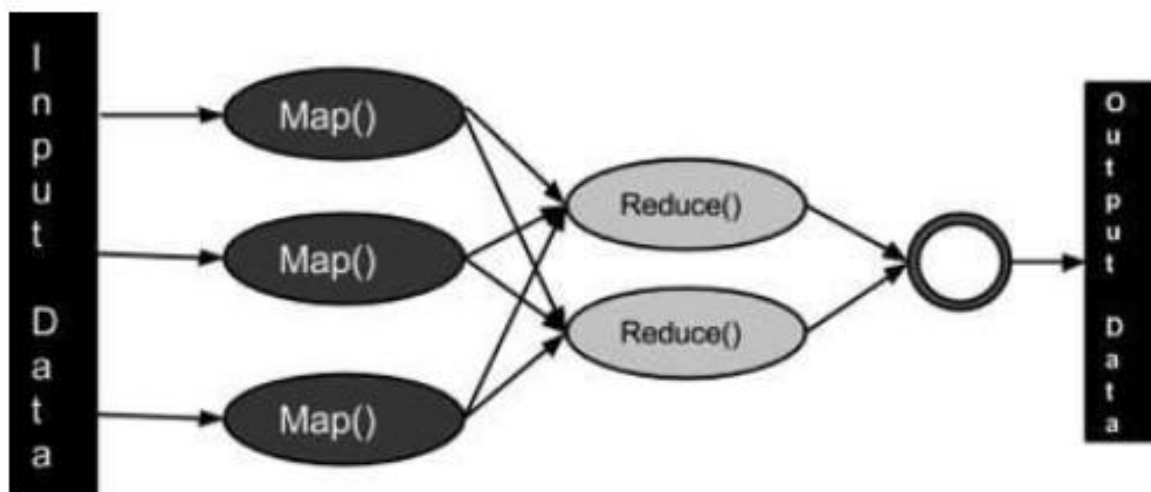


Рисунок 4. Схематическое представление MapReduce

Вокруг Hadoop образовалась целая экосистема из связанных проектов и технологий, многие из которых развивались изначально в рамках проекта, а впоследствии стали самостоятельными (рисунок 5).



Рисунок 5. Экосистема проектов, связанная с Hadoop

Объёмы неоднородной и быстро поступающей цифровой информации обработать традиционными инструментами невозможно. Сам анализ данных позволяет увидеть определённые и незаметные закономерности, которые не может увидеть человек. Это позволяет оптимизировать все сферы нашей жизни – от государственного управления до производства и телекоммуникаций.

По данным компании IBS, к 2003 году мир накопил 5 эксабайтов данных (1 ЭБ = 1 млрд гигабайтов). К 2008 году этот объем вырос до 0,18 зеттабайта (1 ЗБ = 1024 эксабайта), к 2011 году – до 1,76 зеттабайта, к 2013 году – до 4,4 зеттабайта. В мае 2015 года глобальное количество данных превысило 6,5 зеттабайт. [8]

К 2020 году, по прогнозам, человечество сформирует 40-44 зеттабайтов информации. А к 2025 году вырастет в 10 раз, говорится в докладе The Data Age 2025, который был подготовлен аналитиками компании IDC. В докладе отмечается, что большую часть данных генерировать будут сами предприятия, а не обычные потребители.

Аналитики исследования считают, что данные станут жизненно-важным активом, а безопасность – критически важным фундаментом в жизни. Также авторы работы уверены, что технология изменит экономический ландшафт, а обычный пользователь будет коммуницировать с подключёнными устройствами около 4800 раз в день. [9]

Машинное обучение тесно связано с наукой о данных. [10] Это техника искусственного обучения, которую применяют для сбора больших данных. По-простому- это возможность обучить систему или алгоритм получать различные представления из массива, аналитика данных. При машинном обучении для построения модели прогнозирования целевых переменных используется некий первичный набор знаний. Машинное обучение применимо к различным типам сложных систем: от регрессионных моделей и метода опорных векторов до нейронных сетей. Здесь центром является компьютер, который обучается распознавать и прогнозировать.

Примеры алгоритмов:

- Модели, которые могут прогнозировать поведение пользователя.
- Классификационные модели, которые могут узнать и отфильтровать спам.
- Рекомендательные системы — изучают предпочтения пользователя и пытаются угадать, что ему может понадобиться.
- Нейронные сети — не только распознают образы, но и сами могут их создавать.

С увеличением объема анализируемых данных, модифицировались и системы аналитики (рисунок 6)

Эволюция систем аналитики



Рисунок 6. Эволюция систем аналитики

С помощью машинного обучения можно строить сложные модели, с учётом всех возможных влияний, что повышает точность предсказаний и дает конкурентное преимущество (рисунок 7).

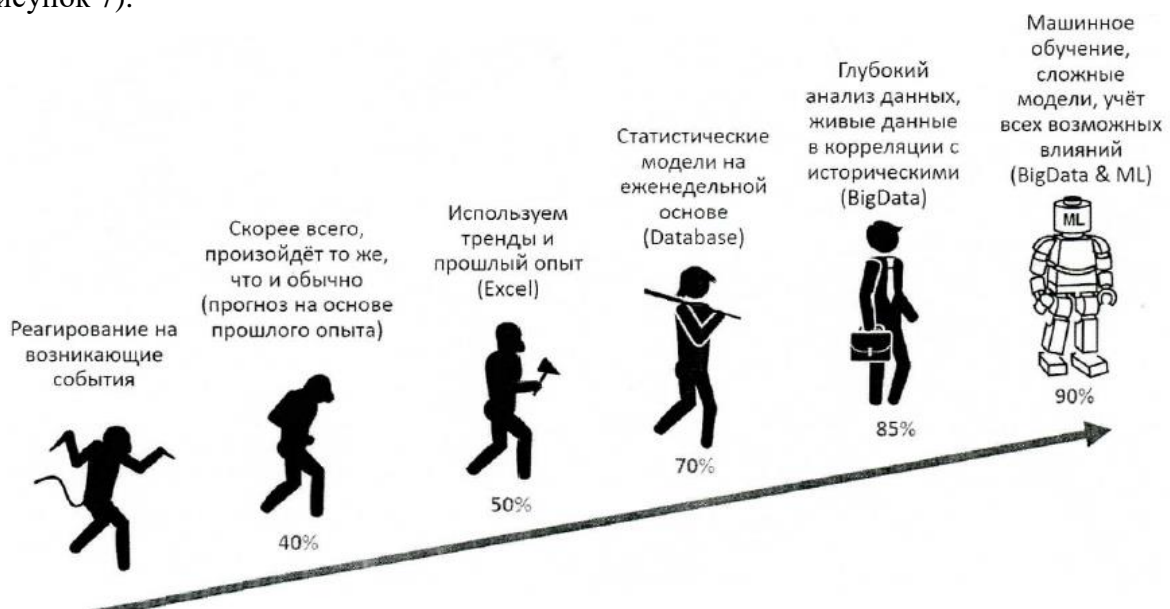


Рисунок 7. Эволюция систем аналитики

Алгоритмы машинного обучения можно представить в следующем виде – рисунок 8.

Рынок и цифровая трансформация сегодня диктуют свои правила игры. И чтобы оставаться «на волне», банкам необходимо инвестировать по большей части в инновационные проекты, в развитие перехода «к цифре». Упрощать проведение стандартных операций, повышать финансовую грамотность населения, помогать конечным пользователям без затруднений размещать и приумножать свои средства.

Перспективные направления финансового сектора, которые необходимо развивать и проблемы, которые могут возникнуть:

Мобильный банкинг

Популярность мобильного интернета и приложений в мире растет стремительными темпами. Потребители эволюционируют очень быстро и мобильные приложения становятся катализатором преобразования и главным форматом взаимодействия бизнеса с клиентами. Качественный мобильный банкинг – чаще исключение, чем правило, к сожалению. Зачастую банковские приложения не способны ответить всем требованиям пользователей, особенно учитывая различные потребности клиентов. Изобилие технологий, функциональных возможностей и дизайна приводит к большому разнообразию предпочтений – угодить клиенту всё сложнее.

Мобильный банк будущего держит клиента в постоянном контакте с банком, позволяет выполнять любые операции в один-два клика, обеспечивает полный контроль над счетами и платежными картами, позволяет оплачивать покупки в любом магазине, как онлайн, так и оффлайн.

Мобильный банкинг будущего дает возможность банкам отказаться от отделений в их классическом виде и перейти «в цифру». Бумажный документооборот заменит идентификация клиента по биометрическим параметрам. Есть надежда, что мобильный банкинг будет адаптирован не только под физических лиц, но и будет соответствовать потребностям клиентов юридических лиц. На протяжении последних лет мобильные приложения банков переходят из разряда «модных фишек» в полноценный инструмент управления счетами. Круг пользователей данных сервисов продолжает расти. На сегодняшний день данная отрасль находится в переломном моменте, когда банковские приложения превосходят по функциональности своих «старших братьев» интернет-банки. Многие функции из инноваций превращаются в «must have» – например, переводы с карты на карту и авторизация по Touch ID.

Наряду с мобильными приложениями, банки продолжают развивать и иные онлайн-сервисы. Это удобные инструменты для физических и юридических лиц, упрощающие жизнь клиенту – минимум контактов клиент– банк и максимум лояльности к банку. Выделим несколько проектов банков, которые являются на данный момент наиболее интересными для клиентов:

– оформление кредитов в интернет-банке Онлайн. Возможность для малого бизнеса и физическим лицам в режиме 24/7 подобрать различные варианты кредитования в соответствии со своими запросами, а затем отправить заявку и документы в электронном виде. Решение по кредиту будет приниматься дистанционно. Возможна реализация с помощью процедуры удаленной идентификации.

Таким образом, решается проблема клиентов, связанная с необходимостью сбора огромного количества документов для получения кредита, что существенно сокращает операционные затраты как для клиента, так и для банка.

– сервис управления счетами нескольких банков в едином интерфейсе – повышение лояльности клиента

– онлайн- переводы средств по номеру телефона, по голосовому набору номеров карт, по селфи и т.д

– мобильное приложение для детей— повышения финансовой грамотности детей. В основе лежит виртуальная карта одного из родителей. Взрослые могут пополнять карту ребенка и осуществлять контроль за всеми операциями по ней, добавление геймификации для детей- онлайн поручение от родителей, и т.д. Таким образом, среди детей формируется лояльность к данному банку и в последующем эта аудитория становится потенциальным потребителем услуг банка.

Таким образом, решаемые банками задачи для проектов онлайн-кредитования клиентов и в чем заключается интерес банков:

- Оптимизация работы, упрощение процессов;
- Сокращение операционных затрат банком;
- Упрощение документооборота как для клиента, так и для банка;
- Сокращение количества визитов клиента в банк;
- Повышение уровня клиентоориентированности;
- Повышение лояльности клиентов.
- Для других решений:
 - ✓ Имиджевые проекты, повышающие уровень узнаваемости банком;
 - ✓ Повышение финансовой грамотности населения;
 - ✓ Оптимизация и упрощение процесса управления счетами клиента.

Возможности для развития мобильных приложений и онлайн—сервисов достаточно многогранны.

У банков сегодня есть широкое поле для деятельности- можно и нужно развивать сервисы не только для физических лиц, но и для корпоративных клиентов. С помощью мобильных приложений банки способны трансформировать классическое представление о банках. Есть возможности для перехода на безбумажное обслуживание клиентов.

Риски присутствуют в большей степени при внедрении функций кредитования клиентов через онлайн-сервисы. Но здесь все зависит от скоринговых систем банка: если банк «научился» распознавать потенциальных неблагонадежных заемщиков, риски при внедрении кредитования онлайн существенно сокращаются.

Выводы:

1. Для поддержания конкурентоспособности в век цифровых технологий банки обязаны развивать онлайн—сервисы. Культура пользователей изменяется. Если еще лет 5-7 назад смартфоны были роскошью, то сегодня они есть у каждого подростка. Люди ориентируются на технологии, т.к. они во многом упрощают жизнь.

2. Одновременно развитие онлайн—сервисов способно оптимизировать и процессы самого банка:

3. Автоматизированная передача данных, трансформация бизнеса, удаленная идентификация клиентов — это то небольшое, что способно максимально сократить, как минимум, операционные издержки банковского сектора.

4. Все это огромный массив обрабатываемых цифровых данных клиентов, которые необходимо анализировать и обрабатывать в доли секунды.

Ряд технологий, которые уже дают возможность одним банкам конкурировать с другими – это Big Data и искусственный интеллект. [11] Big Data и искусственный интеллект помогают лучше узнать, понять клиента и предложить то, что ему действительно нужно (рис.10).



Рисунок 10. Оценка влияния технологий искусственного интеллекта в течение ближайших 5 лет (% респондентов)

Технологии финансовой структуры, построенные на Big Data:

-Биометрическая идентификация. В 2014 году банк Barclays ввел для корпоративных клиентов возможность аутентификации по рисунку вен на пальце. Сегодня эта функция доступна большей части клиентов и в наших странах.

-Идентификация по голосу. В 2015 году Barclays предложил части своих клиентов возможность идентификации по голосу. В начале 2016 года банк HSBC объявил о запуске системы идентификации по голосу для всех клиентов.

-Роботы в отделениях банков. В 2015 году в головном отделении Банка Мидзухо – второго по величине банка Японии – был презентован робот, который помогает клиентам ориентироваться в банке и на 19 языках может рассказать о его услугах.

-Отделения без сотрудников. В начале 2017 года Bank of America открыл в США три отделения, в которых физически не присутствуют сотрудники. Клиенты взаимодействуют только с терминалами. В случае если им нужна помощь, они могут обратиться к сотруднику в режиме телеконференции. Стоит отметить, что и в Беларуси внедрение искусственного интеллекта находит широкое применение. Пилотные проекты сегодня запущены в Альфа-Банке, БПС-Сбербанке и др.

Анализируя лучшие практики по использованию данных технологий, можно выделить несколько интересных проектов, которые были запущены в соседних странах и получили свое широкое признание среди пользователей:

– анализ поведения заемщиков. Искусственный интеллект анализирует поведение заемщиков. При принятии решений о выдаче кредита используются данные о поведении клиента. Ранее в банке анализировалось всего несколько десятков показателей при принятии решения о выдаче кредита, а теперь, благодаря искусственному интеллекту, их тысячи. Применение машинного обучения позволило банку более точно прогнозировать вероятность невозврата кредита, в результате уровень просроченной задолженности снизился до 3,7%.

Искусственный интеллект и принятие решения о выдаче кредита.

К примеру, искусственный интеллект в Сбербанке России принимает 98 % решений о выдаче кредитов для физических лиц и 30% решений о кредитовании юридических лиц. В банке довольны результатами: уровень просрочки по таким кредитам ниже, чем если бы решения по ним принимал человек. Перед банком стоят амбициозные цели — довести показатель по принятию решений о выдаче кредита для организаций до уровня не ниже 70%. Более того, банк планирует реализовать 159 проектов с использованием технологии искусственного интеллекта, информация о которых закрыта с целью сохранения конкурентноспособности.

Но стоит отметить, что уже и во многих банках Беларуси решение по выдаче кредита также принимается с использованием искусственного интеллекта. Машину (робота) научили принимать решения на основании кредитного скоринга.

Кредитный скоринг – система оценки кредитоспособности (кредитных рисков) лица, основанная на численных статистических методах.

Скоринг – часть процесса принятия решения по кредитной заявке

До появления искусственного интеллекта система скоринга строилась на следующем:

– «Наивный скоринг» – субъективная оценка специалиста.

– Скоринговые карты на базе логистической регрессии (таблица 2 – Пример расчета скоринговой карты).

Логистическая регрессия- основной и наиболее часто используемый способ построения скоринговых карт (рисунок 11). Однако, логистическая регрессия имеет достаточное количество минусов в использовании (таблица1)

Таблица 1

Логистическая регрессия	
Плюсы	Минусы
Демонстрирует хорошие результаты.	Требуется привлечение специалиста высокой квалификации.
Скоринговая карта легко считывается на листе бумаги.	Специалисту требуется дорогое ПО.
Построение регрессии не требует много машинного времени.	Создание модели занимает от нескольких часов до дней.
	Имеет естественные ограничения (на примере скор-карты).

Таблица 2

Пример расчета скоринговой карты

Показатель	Значение	Скоринговый балл
Возраст	18-25 лет	14
	25-40 лет	37
	Старше 40 лет	25
Образование	Начальное	10
	Среднее	22
	Высшее	36
Наличие авто	Да	14
	нет	0

Суть машинного обучения в том, что машина «учится» сама и делает то, на что явно не запрограммирована. Современные методы машинного обучения позволяют компенсировать недостатки традиционных моделей и усилить достоинства. На основе искусственного интеллекта строятся нейронные сети, решающие деревья, градиентный бустинг и т.д.

Таким образом, робот для скоринга

- Умеет учиться; обучается на данных клиента.
- Самостоятельно создает модели в течение минут.
- Показывает результаты лучше, чем логистическая регрессия.
- Работает с сырыми данными.
- Не требует привлечения специалиста по данным и дорогого ПО.

В первую очередь, внедрение систем искусственного интеллекта в банках позволяет банкам:

- Максимально сократить операционные издержки;
- Инновации позволяют увеличить скорость обслуживания клиентов;
- Увеличение скорости принятия решений;
- Повышение имиджа банка и уровня узнаваемости;
- Проекты позволяют вызвать интерес у клиентов не за счет расширения продуктовых линеек, а за счет интересных и порой нестандартных решений.

Возможности для развития интеллектуальных систем безграничны. Роботы способны выполнять большую часть работы, обрабатывать большое количество поступающей информации. За счет этого деятельность сотрудников может быть направлена на привлечение новых клиентов в банк. За счет внедрения инновационных, интеллектуальных систем возможна трансформация и переориентация бизнеса: максимальное количество стандартных операций, которые выполняются за счет человеческого ресурса, могут быть переложены на сторону автоматизированных систем.

Однако, одна из проблем для банков заключается в потенциальной дихотомии между искусственным интеллектом и квалифицированными кадрами, которые должны заниматься поиском областей его нового применения. Многие банки инвестируют в повышение качества обслуживания клиента, в котором искусственному интеллекту отводится ведущая роль. Но не все могут похвастаться специалистами, способными разработать, внедрить и развить такую систему. Банкам придется искать отличных специалистов, либо выбирать путь приобретения и интеграции готовых решений.

И готовые технологии, как правило, требуют еще большего инвестирования, так как такие решения должны быть на 100% адаптированы под специфику конкретного банка.

Выводы:

1. Эксперты полагают, что в течение ближайших пяти лет произойдет качественный сдвиг сервиса банковского обслуживания в связи с внедрением систем искусственного интеллекта и, возможно, через некоторое время клиент банка будет готов платить за общение с живым человеком.

2. Искусственный интеллект способен автоматизировать однотипные банковские процессы и улучшить обслуживание клиентов при помощи чат-ботов. По оценкам экспертов к 2030 году технологии принесут мировому ВВП \$15,7 трлн.

3. По данным CB Insights, инвестиции в проекты, связанные с искусственным интеллектом, растут по всему миру. Во втором квартале 2016 года подобные компании привлекли \$1,049 млрд, что стало рекордным размером инвестиции. С каждым годом данная цифра только увеличивается.

4. Банки разрабатывают инновационные решения как самостоятельно, так и приобретают, и адаптируют под себя уже готовые решения. Однако факт остается неоспоримым: банки ориентированы на перевод многих стандартных процедур на обработку системами искусственного интеллекта.

5. Специалисты из консалтинговой компании Capgemini утверждают, что роботы обходятся на 50-90% дешевле, чем использование штатных и внештатных сотрудников, и что

банки будут инвестировать в искусственный интеллект все больше средств в попытке повысить свою эффективность, поддерживая при этом высокое качество обслуживания клиентов. [12]

Блокчейн

Интеграция технологии распределенного реестра с Big Data несет в себе синергетический эффект и открывает бизнесу широкий спектр новых возможностей, в том числе позволяя [13]:

- получать доступ к детализированной информации о потребительских предпочтениях, на основе которых можно выстраивать подробные аналитические профили для конкретных поставщиков, товаров компонентов продукта;
- интегрировать подробные данные о транзакциях и статистике потребления определенных групп товаров различными категориями пользователей
- получать подробные аналитические данные о цепях поставок и потребления, контролировать потери продукции при транспортировке (например, потери веса вследствие усыхания и испарения некоторых видов товаров);
- противодействовать фальсификациям продукции, повысить эффективность борьбы с отмыванием денег и мошенничеством и т. д.

Доступ к подробным данным об использовании и потреблении товаров в значительной мере раскроет потенциал технологии Big Data для оптимизации ключевых бизнес-процессов, снизит регуляторные риски, раскроет новые возможности монетизации и создания продукции, которая будет максимально соответствовать актуальным потребительским предпочтениям. Как известно, к технологии блокчейн уже проявляют значительный интерес представители крупнейших финансовых институтов` включая Citibank, Nasdag, VISA и т. д.

Потенциал анализа финансовой информации из блокчейна при помощи технологии Big Data огромен. Технология распределенного реестра обеспечивает целостность информации, а также надежное и прозрачное хранение всей истории транзакций. Big Data, в свою очередь, предоставляет новые инструменты для эффективного анализа, прогнозирования, экономического моделирования и, соответственно, открывает новые возможности для принятия более взвешенных управленческих решений. Информация в блокчейне соответствует всем перечисленным требованиям и может служить в роли качественных и надежных исходных данных для глубокого анализа при помощи новых технологий Big Data.

В широком понимании, информационная безопасность представляет собой защищенность информации и поддерживающей инфраструктуры от случайных или преднамеренных негативных воздействий естественного или искусственного характера. В области информационной безопасности Big Data сталкивается со следующими вызовами:

- проблемы защиты данных и обеспечения их целостности;
- риск постороннего вмешательства и утечки конфиденциальной информации;
- ненадлежащее хранение конфиденциальной информации;
- риск потери информации, например, вследствие чьих-либо `злонамеренных действий;
- риск нецелевого использования персональных данных третьими лицами и т. д.

Одна из главных проблем больших данных, которую призван решить блокчейн, лежит в сфере информационной безопасности. Обеспечивая соблюдение всех основных ее принципов, технология распределенного реестра может гарантировать целостность и достоверность данных, а благодаря отсутствию единой точки отказа, блокчейн делает стабильной работу информационных систем. Технология распределенного реестра может помочь решить проблему доверия к данным, а также предоставить возможность универсального обмена ими.

Согласно исследованию Accenture, проведенному осенью 2017 г. (рисунок 11) практически 60% компаний работают с большими данными и завершают минимум несколько проектов. Довольны результатом 92% этих компаний, а 89% считают, что Big Data крайне важная часть преобразования в бизнесе. В исследовании компании Accenture приняли участие 1000 руководителей из 19 стран мира. Опрос был проведен Economist Intelligence Unit среди 1135 респондентов по всему миру. Многие компании при внедрении новой технологии столкнулись с некоторыми проблемами. Безопасность является важнейшей составляющей для 51%, бюджет для 47%, нехватка необходимых кадров для 41%, затруднения в интеграции для 35%. В целом оценка довольно оптимистична. 89% компании считают, что подобно интернету, они изменят бизнес также сильно. А свое конкурентное преимущество, по оценке 79% респондентов, потеряют компании, которые не внедрили большие данные.

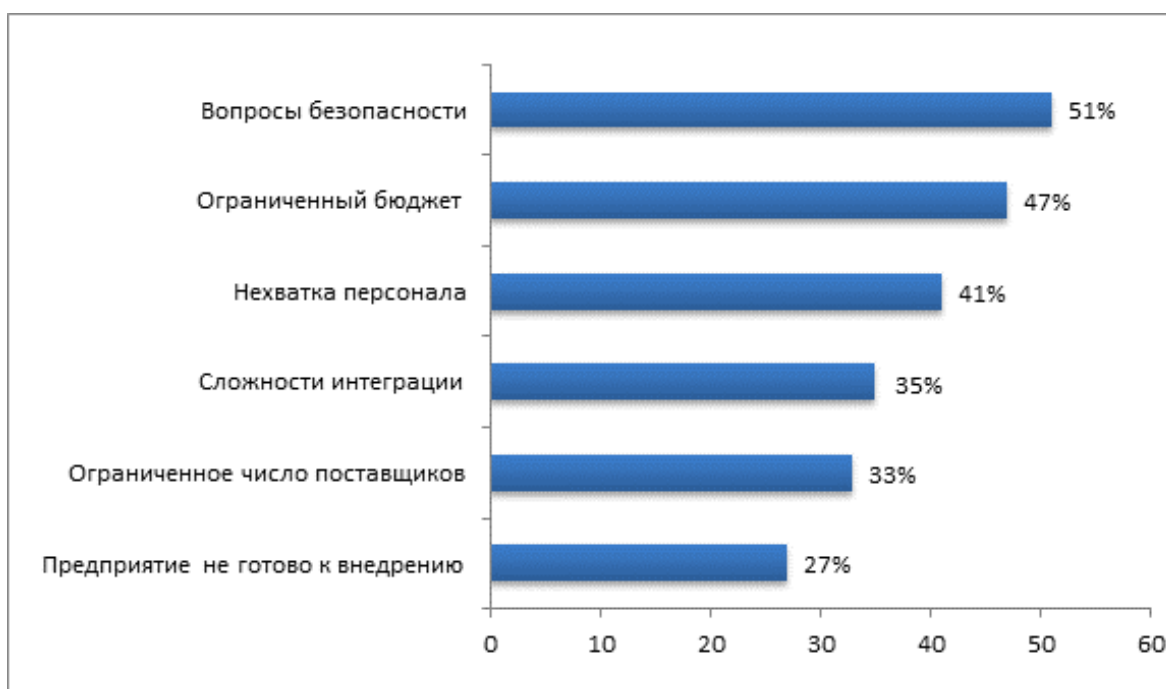


Рисунок 11. Основные проблемы при внедрении проектов Big Data [14]

По мнению экспертов-разработчиков Big Data, на расширение сфер применения обработки больших объемов данных сильнее влияет интернет. В результате увеличение количества устройств, которые подключены к Интернету, возникает все больше информации, которую можно применить при управлении бизнесом. Это происходит от того, что производитель изучает потребительский спрос посредством анализа полученных из Интернета данных, что позволяет ему создать рекламу, которая привлечет внимание потребителя [15, с. 41].

Информация – ценный актив, а это значит, что на первом плане должен стоять вопрос обеспечения основных аспектов информационной безопасности. Для того, чтобы выстоять в конкурентной борьбе, компании должны идти в ногу со временем, а это значит, что им нельзя игнорировать те потенциальные возможности и преимущества, которые заключают в себе технология блокчейн и инструменты Big Data.

Одно из самых больших опасений при внедрении систем искусственного интеллекта связано с обесцениванием человеческого капитала. Автоматизация вытесняет дорогостоящий человеческий труд, поскольку машины могут выполнять те же функции с большей эффективностью и меньшими затратами.

На самом деле этот аргумент не выглядит убедительным. Исследование компании Capgemini показало, что большинство компаний, внедривших искусственный интеллект, увеличило число вакансий и улучшило качество обслуживания. Во многих областях искусственный интеллект не заменит человека. Компании будут создавать комбинированные системы и использовать преимущества обоих вариантов.

Благодаря реализации цифровой трансформации рынка финансовых услуг в Республике Беларусь будут созданы новые способы взаимодействия всех участников данного рынка, обеспечена возможность покупки-продажи ценных бумаг и ведения торгов через СДБО, появятся организации, предоставляющие альтернативные финансовые услуги (платежные системы для микроплатежей на основе мобильных устройств, провайдеры P2P, краудсорсинговые организации, а также организации — разработчики инновационных программно-технических решений в области финансовых услуг). Внедрение универсальной схемы взаимодействия участников рынка финансовых услуг будет способствовать стандартизации данного взаимодействия и решению многих проблем при его организации. Применение новых безопасных и доступных цифровых технологий окажет положительное влияние на рост финансовой грамотности населения, углубление знаний и развитие навыков граждан по управлению собственными финансами.

В ближайшие два десятка лет банковский сектор ждут кардинальные изменения. Некоторые аналитики предсказывают, что пластиковые карты исчезнут в ближайшие 10 лет. Их заменит смартфон и платежные чипы в одежде, часах и прочих вещах. Анализ, который был проведен в рамках данной статьи, отчасти подтверждает данную теорию.

Банки действительно теперь ориентированы не на «раздувание» продуктовой линейки, как это было несколько лет назад, а на усовершенствование и оптимизацию процессов. Для этого, зачастую, прибегая к внедрению систем искусственного интеллекта.

Второе направление, имеющее сегодня ценность, — это все то, что относится к мобильности. Банки начинают исходить из концепции «Мобильность во всем»: в продуктах, в услугах, в процессах, в предоставлении информации, в работе с собственными менеджерами и новыми клиентами. Начинается работа с OpenAPI. Такие решения позволяют выстроить и развить свою ИТ-архитектуру.

Еще одно актуальное направление – создание «юзабилити» приложений и онлайн-площадок. Это, в первую очередь, удобство для клиента в процессе пользования услугами банка.

Перераспределение инвестиций в ряде банков на сегодняшний день также изменилось. По сравнению с прошлыми периодами, теперь большую часть средств вкладывают в интеллектуальные системы, а не в дифференциацию продуктового портфеля.

Сегодня цифровую трансформацию претерпевают все сферы нашей жизни.

Отрасль финансов, банковская сфера также не остается в стороне – платёжные карты, революционные пару десятков лет назад, постепенно сдают позиции электронным и мобильным платежам. Электронные деньги, криптовалюты, гаджеты с функцией платежа становятся обыденными явлениями нашей жизни. Большими темпами растёт электронная коммерция, важнейшим аспектом становится её безопасность. Finthech, динамично развиваясь, подстёгивает банки и не дает им быть медлительными.

В ближайшем будущем нас ждут десятилетия «переходного периода», в котором ожидания граждан будут значительно опережать реально доступные им возможности. На сегодня образ будущего, в том числе и в нашей стране, это вопрос создания эффективной концепции, задача которой – обеспечить самопроизводство страны в грядущем. И завоевать для нее такое положение на планете, в котором ожидающие планету неизбежные перемены дадут нашему народу приемлемые стартовые возможности.

Литература

- [1] [Электронный ресурс].- Электронные данные.- Режим доступа <http://Worldbank.org/belarus>
- [2][Электронный ресурс].- Электронные данные.- Режим доступа <http://www.doingbusiness.org/content/dam/doingBusiness/media/Annual-Reports/English/DB2018-Full-Report.pdf>
- [3][Электронный ресурс].- Электронные данные.- Режим доступа <https://www.nbrb.by/Legislation/documents/DigitalBankingStrategyZO16pdf>- Постановление Правления Национального банка Республики Беларусь 02.03.2016 № 108 Стратегия развития цифрового банкинга в Республике Беларусь на 2016 — 2020 годы
- [4] Интернет вещей (IoT). Технология будущего, доступная уже сегодня / Рв С.— 2017.— 64 с.
- [5] Материалы форума Bankit.by.
- [6] Герасименко Н.А. О некоторых особенностях технологии BIG DATA / Н.А. Герасименко // Научное обозрение. – 2016. – № 16. – С. 54.
- [7] [Электронный ресурс].- Электронные данные.- Режим доступа <https://ru.wikipedia.org/wiki/Hadoop>
- [8] [Электронный ресурс].- Электронные данные.- Режим доступа <https://republic.ru/specials/data-economics/other/timeline/>
- [9][Электронный ресурс].- Электронные данные.- Режим доступа The Data Age 2025 IDC <https://www.seagate.com/files/www-content/our-story/trends/files/idc-seagate-dataage-whitepaper.pdf>
- [10][Электронный ресурс].- Электронные данные.- Режим доступа https://scikit-learn.org/tutorial/stable/machine_learning_map/index.html
- [11][Электронный ресурс].- Электронные данные.- Режим доступа <https://habrahabr.ru/company/moex/blog/256747/>
- [12][Электронный ресурс].- Электронные данные.- Режим доступа <http://nbj.ru/publs/upgrade-modernizatsija-i-razvitie/2018/06/13/iskusstvennyi-intellekt-v-bankax/index.html>
- [13][Электронный ресурс].- Электронные данные.- Режим доступа <https://forklog.com/chto—takoe-blokchejn/>
- [14] [Электронный ресурс].- Электронные данные.- Режим доступа <http://www.tadviser.ru/index.php>
- [15] Волкова Ю.С. Большие данные в современном мире // Научно-методический журнал «Концепт». – 2017. – №11. – С. 83.

THE ANALYSIS OF THE USE OF BIG DATA TECHNOLOGY IN THE FINANCIAL SECTOR OF THE REPUBLIC OF BELARUS: PROBLEMS AND PROSPECTS

M.S. ALISH

The Chief Specialist at VTB Bank (Belarus)

VTB Bank (Belarus)

E-mail: alish.maria@gmail.com

Abstract: This article analyzes the trends of digital transformation of the economy; analysis of the digitalization of the economy in the Republic of Belarus; definition of Big Data; Big Data Market Review in Economics; identifying the main aspects of the banking business that can be optimized using Big Data; identified problems with implementing projects using Big Data.

Keywords: digital economy development, Big Data, machine learning, RPA, remote banking systems, mobile banking, artificial intelligence, blockchain, digital transformation of the financial services market, bank scoring systems, increasing customer loyalty