

**МФК “ПРИКЛАДНОЙ ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ
И ЦИФРОВАЯ ТРАНСФОРМАЦИЯ БИЗНЕСА”**
воркшоп - сквозная практическая работа

Выполнил: **Фостенко Олег Андреевич**

Факультет: **вычислительной математики и кибернетики МГУ**

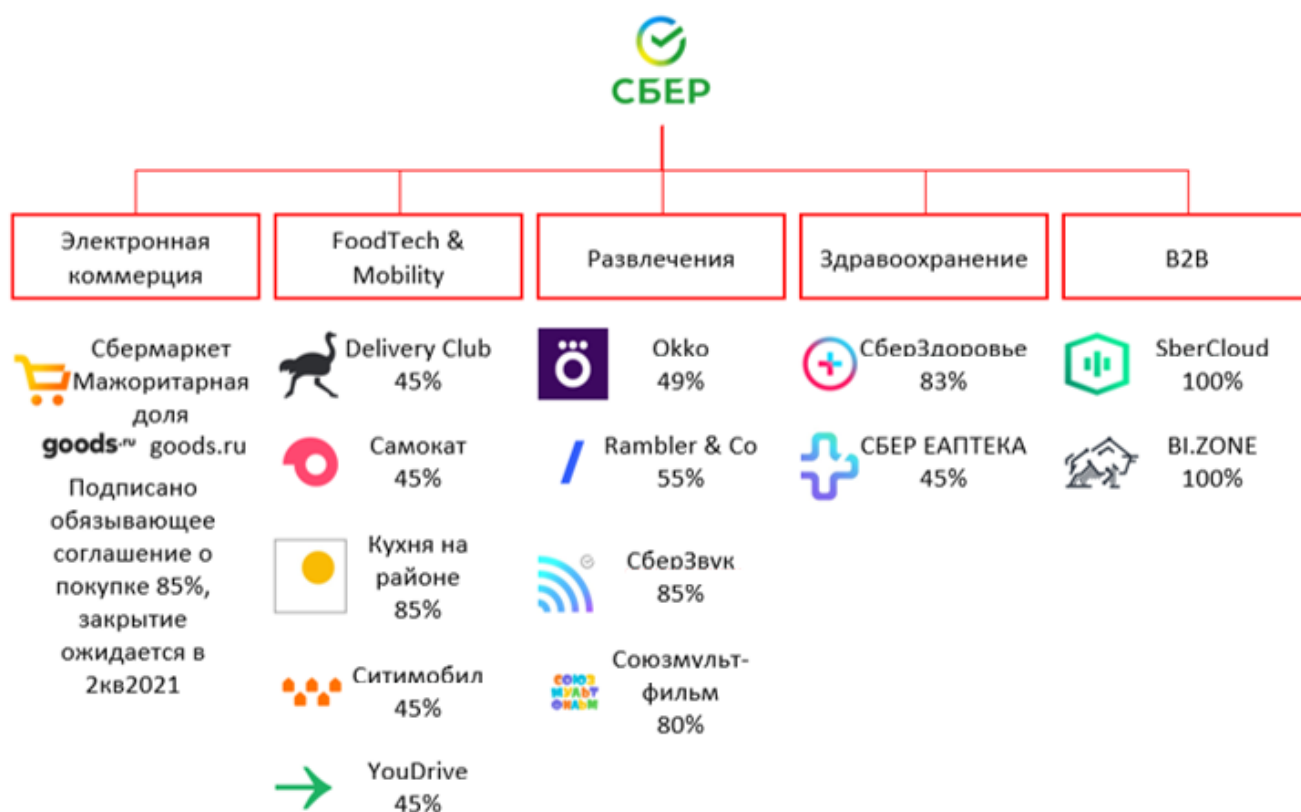
Название компании: **ПУБЛИЧНОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО «СБЕРБАНК РОССИИ»** 

Этап I

ОСОБЕННОСТИ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ БИЗНЕСА КОМПАНИИ

Характеристика компании

1. Сбербанк (торговая марка «Сбер») – **крупное** предприятие. Чистая прибыль только в марте 2024 года (из отчетности по РПБУ за 3М 2024 года) составила 128,5 млрд рублей. Численность сотрудников на конец 2022 (последняя отчетность с указанием персонала – МСФО 2022) составила около 210 тыс. человек
2. Сбербанк можно отнести к **финансовому сектору**, т.к. основную статью доходов составляет банкинг. Однако, экосистема Сбера – это большая совокупность предприятий различных отраслей.



Такой была экосистема «Сбера» в 2021 году. Сейчас, в апреле 2024, у Сбера чуть больше дочерних компаний. Так, например, Сберу принадлежит мажоритарная доля «2ГИС»

3. Ключевыми статьями дохода являются **банковские услуги**. Сбербанк – универсальный банк. Он аккумулирует депозиты, выдает ипотечные кредиты, осуществляет автокредитование, а также предоставляет кредиты бизнесу
4. **Доля Сбербанка** (даты указаны)
- на рынке вкладов – 42,8 % (отчет за 2023)
 - на рынке ипотеки – 54% (февраль 2023 года)
 - на рынке розничного кредитования – 47,7% (отчет за 2023)
 - на рынке корпоративного кредитования – 32,8% (отчет за 2023)
 - в сегменте кредитных карт – 50% (отчет за 2023)
5. Сбербанк – публичное акционерное общество. Это значит, что его уставный капитал разделен между собственниками – акционерами. **Структура собственности:**
- Доля государства – 50% + 1 акция
 - Российские юридические лица – около 6%
 - Нерезиденты – около 33%
 - Частные инвесторы – около 11%
6. Сбербанк – **высокоцифровизованный бизнес**. В экосистему Сбера [де-факто] входят такие сущности как
- **Cloud.ru** (в прошлом SberCloud), [принадлежащий де-юре АО «Новые возможности» - юр. лицу, созданному, однако, предположительно, представителями именно Сбербанка для обхода санкционного режима] – платформа, предоставляющая услуги по модели IaaS (Infrastructure as a Service) – облачные вычислительные мощности, хранилище данных, мощности для разработки и эксплуатации моделей машинного обучения на базе двух суперкомпьютеров – *Christofari* и *Christofari Neo*, принадлежащих компании
 - Лаборатория **SBER AI** – отдел компании, занимающийся разработками в области машинного обучения – преимущественно глубинного обучения. К разработкам SBER AI относятся *GigaChat* – большая языковая модель (разновидность моделей машинного обучения), способная обрабатывать запросы на человеческом (т.н. «естественном») языке, генеративная модель *Kandinsky* (генерация изображений), а также модель, способная генерировать музыку – *Stable Audio*

- Лаборатория **SBER DEVICES** – отдел, ответственный за разработку умных устройств – как на физическом уровне, так и на уровне программного обеспечения. Данная лаборатория также принимала участие в создании модели GigaChat.
- Компания **BI.ZONE** – компания, разрабатывающая решения в области кибербезопасности - программное обеспечение, устойчивое по отношению к попыткам взлома, а также методы противостояния злоумышленникам (хакерам).
- И др...

Машинное обучение в Сбербанке применяется повсеместно, что отражает высокий уровень цифровизации. Лишь немногими примерами будут

- рекомендательная система цифрового кинотеатра Okko (ранее принадлежал Сбербанку, а ныне, как и бывший SberCloud, принадлежит АО «Новые возможности»)
- биометрия в сервисах Сбера (задача распознавания образов - компьютерное зрение (подраздел машинного обучения))
- моделирование и установка цен на курьерские услуги в дочерних сервисах «Самокат» и «СберМегаМаркет» (а ранее и Delivery [*теперь не принадлежит Сберу])
- кредитный скоринг при оценке заемщиков (задача машинного обучения)
- алгоритмический трейдинг и автоматизированное управление активами в инвестиционных фондах под управлением Сбербанка (ПИФы)

7. В любой сущности экосистемы Сбера (в т.ч. в основном бизнесе – банкинге в лице Сбербанка) очень **высокий уровень автоматизации бизнес-процессов** (Business process automation – BPA)

- В части общения с клиентами применяются виртуальные ассистенты
- Широкий спектр банковских услуг доступен через мобильное приложение
- Накопление данных о вкладчиках, заемщиках и последующая обработка с целью повышения качества услуг и анализа потребительского поведения с помощью автоматических систем
- Автоматическая обработка информации о просроченных платежах
- Автоматический расчет рисков

- Автоматизация CRM для корпоративных клиентов и клиентов розничного блока
- и пр.

Предпосылки и драйверы успешной цифровой трансформации

Предпосылки:

- стремление к захвату как можно большей доли рынка
- разрастание компании и необходимость в агрегации данных как о членах экосистемы, так и о клиентах
- эпидемии (COVID-19) и невозможность физического взаимодействия с клиентами
- рост востребованности дистанционных банковских услуг
- стремление компаний секторов, в которых задействованы члены экосистемы Сбера, к инновациям
- культурные изменения – привыкание к технологиям
- увеличение числа пользователей дистанционными банковскими услугами
- изменения в контингенте, использующем услуги, предоставляемые Сбером и конкурентами
- появление и развитие подписочных моделей (subscription)
- увеличение «хайпа» ИИ
- повышение сложности ИИ
- увеличение спектра возможностей моделей искусственного интеллекта

Развитие ИИ

Драйверы:

- отраслевые цифровые платформы (сразу множество в экосистеме Сбера)
- искусственный интеллект как таковой и **прикладной** в смысле внедрения в сервисы Сбера моделей машинного обучения / глубинного обучения / ИИ
- улучшение опыта взаимодействия с клиентами
- оптимизация рисков
- расширение рыночной доли
- развитие конкурентной среды и, соответственно, повышение конкурентоспособности Сбера
- бизнес-модели «по запросу» (as a Service (aaS)): CaaS (Cloud as a Service), IaaS (Infrastructure as a Service), SaaS (Software as a Service), PaaS (Platform as a Service)
- автоматизация в управлении персоналом

- специализированные отделы / лаборатории, заточенные под разработку и внедрение «подрывных» технологий

Барьеры и ограничения, тормозящие трансформацию:

- отток высококвалифицированных специалистов
- сложность реорганизации бизнес-процессов вследствие огромного масштаба компании (как банка, так и «дочек» - экосистемы в целом)
- фактически, главная доля на рынке (замечание: **стратегии лидерства**, однако, нацелены как раз на митигацию уменьшенных стимулов к развитию технологий)
- затратность разработок (у Сбера, тем не менее, очень крупный капитал)
- угрозы кибербезопасности
- культурные барьеры (неприятие конкретных технологий определенной долей людей) (не вполне актуально для Российской Федерации в сравнении с развитыми странами, хотя, конечно, имеет место)

Этап II	ОСОБЕННОСТИ ОТРАСЛЕВОЙ ЭКОСИСТЕМЫ
---------	-----------------------------------

В отрасли действуют несколько крупных конкурентов «Сбера» (как по доле на рынке, так и по технологиям) — это банки «Тинькофф», «ВТБ», «Газпромбанк», «Альфа-банк», «Россельхоз банк», банк «Открытие», «Совкомбанк», «Райффайзенбанк», «Росбанк», «Московский кредитный банк» (МКБ) и другие.

Согласно рейтингу «Сколково» за 2023 год, Сбербанк оказался самым технологичным. Следом, по убыванию в рейтинге: «ВТБ», «МТС Банк», «Россельхоз банк», «Тинькофф», «Альфа-Банк».

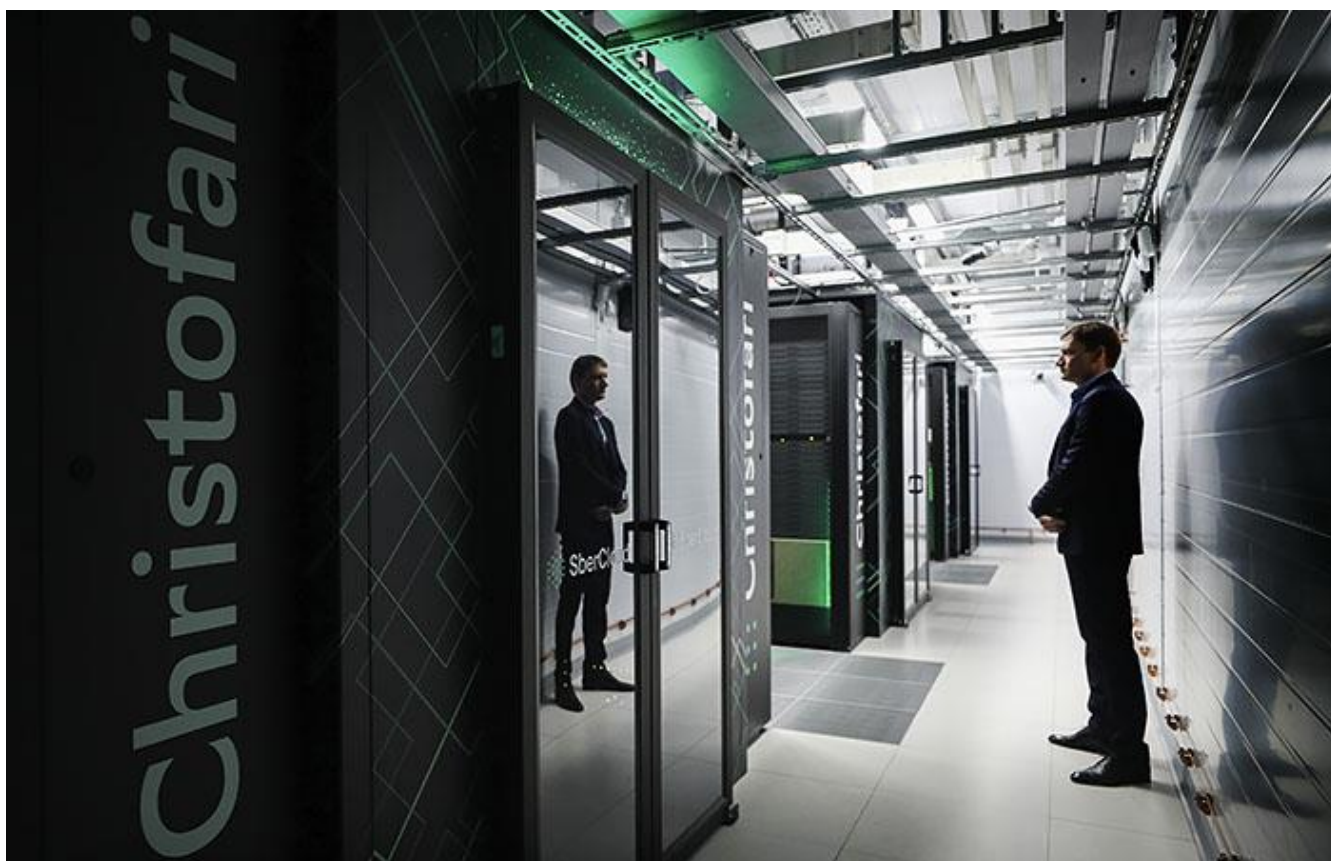
Центры компетенций и технологий находятся как внутри самих компаний, так и в виде «third parties» - групп людей / организаций не из отрасли.

В отношении главного бизнеса Сбера (банковских услуг), в контексте технологий, следует применять термин «Финтех» - от «ФИНансовые ТЕХнологии». «Финтех» - предоставление финансовых услуг и сервисов с использованием инновационных технологий.

Центрами компетенций можно назвать лаборатории внутри компаний-лидеров по признаку инновационности, а также ведущие университеты России, осуществляющие подготовку квалифицированных кадров. «Финтех» требует специалистов в области математики и информационных технологий. Сбер и другие компании отрасли сотрудничают с университетами, набирая кадры и заказывая исследования. Внутри самих банков кадры развивают компетенции в работе с технологиями, образующими «финтех» - это машинное обучение, аналитика, развитие цифровых платформ, разработка компонентов интернета вещей (IoT – Internet of Things) и другие.

Разработкой прорывных технологий и исследование возможностей их применения занимаются группы специалистов непосредственно внутри компаний. Различные команды / отделы в компаниях-лидерах объединенно работают над совершенствованием инфраструктуры, образуя центры компетенций.

Центрами технологий, соответственно, являются сами банки. Исследования в области финансовых технологий имеют прикладную, а не общую (абстрактную) направленность, отчего решения, разработанные внутри компаний, могут быть внедрены в относительно короткие сроки



Суперкомпьютер «Christofari» - часть инфраструктуры Сбера

непосредственно в продукты, создавая таким образом новые технологичные продукты.

Цифровая инфраструктура банков-лидеров различна. Сам Сбер обладает крайне развитой инфраструктурой: компания владеет суперкомпьютерами, имея независимость при обучении сложных моделей машинного обучения, требующих колоссального количества вычислительных мощностей. Обучение, например, модели «GigaChat» происходило на суперкомпьютерах Сбера. GigaChat внедряется в качестве виртуального ассистента в различные продукты экосистемы Сбера. Сбер обладает физическими ресурсами для хранения большого объема данных (также звеноo BigData). Также у компании есть собственные дата-центры (также ЦОД – центры обработки данных). Все вышесказанное можно объединить, сделав вывод об автономности инфраструктуры Сбера (или, по крайней мере, о части инфраструктуры).

О других компаниях отрасли это можно сказать не всегда. Банки (особенно небольшие) часто арендуют вычислительные мощности и серверы у третьих лиц, т.к. для их покупки и содержания требуются значительные затраты. Серверы также арендуются для поддержания проведения транзакций «24/7».

В цифровую инфраструктуру, пожалуй, всех банков в 2024 году входят банковские приложения, что является одной из особенностей отрасли. У очень многих есть виртуальные ассистенты: свои разработки, как у Сбера, или решения, созданные третьими лицами (небольшие банки).

Наличие аналитических систем – это еще одна особенность отрасли. Во всех банках-лидерах без исключения используются подобные программы. Лидеры могут создавать свои системы (за счет наличия большого количества свободных средств) и совершенствовать их для получения лучших результатов в различных сегментах: оценке рисков, управлении активами, анализе рынка и потребительского поведения и пр.

Лидеры также могут позволить себе иметь собственные крупные отделы, занимающиеся кибербезопасностью – и соответствующие системы входят в цифровую инфраструктуру банков.

Облачные технологии становятся все более распространенными, и все банки-лидеры без исключения используют облачные вычисления в банковской деятельности. Как было замечено выше – непосредственными мощностями, на которых выполняются программы, могут служить собственные серверы компании, как в случае со Сбербанком.

Лучшие отраслевые практики по цифровой трансформации
(Мир)

- **Внедрение мобильных банковских приложений.** Пожалуй, эта практика оказала самое большое влияние на индустрию. Она была использована практически во всех банках. На основе этой практики были созданы банки без офисов, осуществляющие взаимодействие с клиентами исключительно через цифровые платформы. Например, «Тинькофф» не имеет физических офисов в принципе
- **Внедрение технологий ИИ и аналитики данных (с применением ИИ).** Эта практика позволила сократить штат сотрудников, занимающихся «алгоритмической» деятельностью, т.е. той, которая требует повторения фактически одних и тех же действий. Сюда входят и виртуальные ассистенты, которые могут взаимодействовать с пользователями 24 часа в сутки и 7 дней в неделю без необходимости ожидания ответа оператора клиентом и присутствия физического работника
- **Развитие собственных цифровых платформ** также присуще большинству банков мира. Имея собственную цифровую платформу, банки имеют контроль и над изменением этих самых платформ в соответствии с потребностями клиентов банка, что ведет к повышению качества оказываемых услуг и, как следствие, к увеличению прибыли банка и масштаба за счет привлечения новых клиентов. Тут же стоит сказать, что взаимодействие через цифровую платформу проще и удобнее, чем физическое присутствие в банке (из этого соображения, кстати, вытекает возможность существования банков без физических офисов – «digital-банков» - о которых шла речь в первом пункте)
- **Развитие облачной инфраструктуры.** Облачная инфраструктура требуется для поддержания в работоспособности высоконагруженных систем (например, сайт Сбербанка или их же приложение). Дополнительные / облачные мощности позволяют справляться с наплывом пользователей / транзакций в моменты пиковой загрузки мощностей. Облачные сервисы позволяют поддерживать и системы кибербезопасности, требующие для работы существенных вычислительных затрат: отсюда повышение

безопасности. Также «облако» позволяет легче тестировать и даже разворачивать новые программы, созданные в компании или по ее заказу.

- **Robotic Process Automation (RPA).** Внедрение машинного обучения включает создание торговых роботов и виртуальных ассистентов, эмулирующих человеческое поведение.
- **Использование больших данных (Big Data).** Банки-лидеры аккумулируют огромное количество информации о клиентах, которую в дальнейшем обрабатывают с помощью аналитических систем / моделей машинного обучения для получения значимой информации и используют для повышения клиентского опыта (можно отнести к анализу потребительского поведения или к такому разделу машинного обучения как «рекомендательные системы»).
- **Оценка рисков на основе ML*.**

*ML – Machine Learning – машинное обучение.

Еще десятилетия назад стало ясно, что роботы лучше оценивают риски при выдаче кредита, чем люди – скореры. Тогда же машинное обучение начало внедряться в системы управления активами в инвестиционных фондах. Действительно, программы способны обработать в разы больше информации, чем человек. В отличие от человека, компьютерная программа не испытывает эмоции (в привычном понимании), поэтому хорошая модель машинного обучения более [«здро» и хладнокровно, а главное] успешно принимает решения при торговле на бирже.

Лучшие отраслевые практики по цифровой трансформации (Российские особенности)

- В России специалисты быстро осознали, что машинное обучение можно применить буквально ко всему (не только в банковской сфере, но речь пойдет, конечно, именно о ней). Можно смело сказать, что в финансовом секторе Российской Федерации **масштаб применения ИИ** существенно превосходит этот показатель в большинстве стран мира
- Хотя банки внедряли мобильные приложения во многих странах мира, высокая цифровая культура граждан России, возросший уровень потребностей, а также наличие большого числа квалифицированных специалистов позволили создать каналы дистанционного взаимодействия с банками (в основном **мобильные приложения**), удобные для очень большой

доли граждан. Именно в распространенности банковских мобильных приложений и, соответственно, популярности digital-only банков лежит одна из особенностей финансового сектора РФ.

На схеме ниже приведена статистика на 2021 год.

Digital banking: Conversion trends in the studied countries



Country	↑	↓	↑	↓	↑	↓
Saudi Arabia	54.3	54.3	38.9	93.2	0%	
United Arab Emirates	48.7	50.7	41.4	92.1	4%	
Brazil	25.4	44	43.4	87.4	73%	
China (mainland)	34.6	42.5	41.1	83.6	23%	
Japan	36.4	41.2	37.4	78.6	13%	
Russia	27.6	32.2	48.5	80.7	17%	
Italy	20.5	26.1	45.6	71.7	28%	
China (Hong Kong)	15.6	24.3	50.3	74.6	55%	
Malaysia	16.1	23.6	53	76.6	46%	
Ireland	14.9	23.2	51.2	74.4	56%	
Singapore	16.1	20.3	60.8	81	26%	
France	12.9	19.7	34.9	54.6	53%	
Canada	16	18.8	37.8	56.6	18%	

Показатель «Открытость банкингу «без офисов»» в России – один из самых больших в мире. Россия также в топе стран, чьи граждане имели счет в банке «без офисов», и это все при дальнейшем росте данного показателя. В Европе Россия, безусловно, один из лидеров по цифровизации банков.

- Еще одной особенностью России является повсеместная **распространенность бесконтактных платежей**. Это, в свою очередь, дает банкам возможности для анализа потребительского поведения и рекомендации товаров и услуг, максимально подходящих пользователю. Соответственно, в России развиты программы лояльности, организуемые банками (кэшбек, например).

KPI

- Исходя из статистики выше, **растет количество digital-only пользователей** – клиентов банка, которые не посещают физические отделения. И в России доля таких пользователей одна из самых больших в мире. У Сбербанка, например, 70% продаж осуществляется через цифровые каналы.
- **Увеличение удовлетворенности клиентов**. Ускоренная цифровизация банков в России позволяет достичь высокого темпа по сравнению с большинством стран мира.
- **Увеличение объема бесконтактных платежей**. Эта тенденция имеет место во всем мире. Темпы России и мира в среднем в этом плане в целом совпадают: понятно только, что какие-то рынки, использующие бесконтактные платежи (Китай, например), насыщены по объему клиентов с соответствующим поведением, а какие-то страны догоняют лидеров (Россия не является догоняющей, Россия является лидером)
- **Уменьшение времени обработки транзакций**. Как было замечено ранее, в России очень развита цифровая инфраструктура банков (в частности, облачных сервисов). Это же и обеспечивает практически моментальную обработку транзакций. В мире также наблюдается такая тенденция (как следствие возрастающих по сложности технологий).
- Еще одно следствие высокого уровня цифровизации финансового сектора в России – **отказоустойчивость**. Банки имеют дополнительные облачные мощности, которые можно задействовать для обработки платежей в случае выхода из строя оборудования в, например, отдельном дата-центре. Повышение отказоустойчивости при проведении электронных платежей может наблюдаться на рынках с

неустойчивой энергетической инфраструктурой в случае компаний с собственными серверами.

- **Увеличение конверсии в цифровых каналах.** Идет как следствие развития рекомендательных систем и агрегирования больших данных. В России этот показатель отличен от среднего по миру. Конверсия по различным типам товаров в России, согласно различным исследованиям, больше, нежели усредненный по миру показатель (это интересно, т.к. российский потребитель иногда выставляется как «консервативный»)

Приоритетные технологии для развития бизнеса компании «ПАО Сбербанк»

1. **Машинное обучение** – «с отрывом» лидирует по приоритету. Машинное обучение включает в себя развитие генеративных моделей (см. GigaChat, Kandinsky Сбербанка), улучшение рекомендаций пользователям, взаимодействие с пользователем посредством моделей машинного обучения (голосовые помощники)

Выдержка из выступления Германа Грефа – председателя правления Сбербанка – на тему стратегии Сбербанка на 2024-2026 годы:

Приоритет «Сбера» на ближайшие три года – развитие искусственного интеллекта нового поколения. Задача – принимать подавляющее число решений на основе ИИ. Другой задачей также является обеспечение необходимого объема прибыли для выполнения обязательств перед акционерами, обществом и командой.

2. **Ориентированность на пользователя.** Этого можно достичь за счет использования колоссального количества Big Data, имеющегося в распоряжении Сбербанка. Ниже – выдержка:

В эти три года «Сбер» будет готовиться к переходу в человекоцентричную организацию. Эта трансформация будет касаться трех элементов: технологий, трансформации бизнес-моделей по всем ключевым направлениям бизнеса банка, а также культуры.

Необходимо поставить на службу человеку ключевую технологию XXI в. – искусственный интеллект. Должна измениться бизнес-модель. В ее центре должен оказаться человек и его долгосрочные интересы, а не его кошелек, сказал Греф.

3. **Развитие беспилотных систем.** Во всем мире беспилотные системы постепенно развиваются, хотя многие «автономные» системы все еще

требуют присутствия человека для перехвата управления в нештатных ситуациях. Россия – один из лидеров в разработках в области машинного обучения – и сюда входит **компьютерное зрение** – технология, на которой базируется работа беспилотных систем. Причем в Сбере планируют развивать именно беспилотную логистику



Беспилотный грузовик «Sber Autotech» - дочерней компании Сбербанка. 2023 год

4. **Рост инвестиций в ИИ.** Сбер планирует наращивать инвестиции в ИИ – венчурные и в свои производственные мощности. По словам представителей компании, инвестиции в ИИ окупаются «с огромной скоростью». В это несложно поверить, учитывая **снижение затрат на обслуживание клиента** благодаря применению ИИ и цифровых каналов.
5. **Внедрение «персонального финансового менеджера»** - предположительно, виртуальный ассистент на основе новейшей модели GigaChat будет внедрен в приложение Сбера в качестве персонального советника.

Признаки стратегий цифровой трансформации

- 1. Стратегия инноваций и цифрового лидерства.** Сбер активно инвестирует в собственные лаборатории, занимающиеся подрывными технологиями, а также приобретая доли в компаниях, занимающихся подобными разработками. Также Сбер перенимает особенно успешные практики у конкурентов.
- 2. Стратегия клиентского опыта и персонализации.** Сбер сосредотачивается на улучшении клиентского опыта и персонализированном подходе к клиентам. Свидетельство этому – улучшение конверсии для финансовых продуктов Сбербанка: пользователям попадают более качественные рекомендации. Достигается это за счет использования моделей машинного обучения, обученных на данных по конкретным пользователям или группам пользователей.
- 3. Стратегия цифрового маркетинга и коммуникаций.** Использование цифровых каналов коммуникации для привлечения новых клиентов, удержания существующих и продвижения продуктов и услуг компании на рынке.
- 4. Стратегия оптимизации и автоматизации бизнес-процессов.** Следование этой стратегии видно на примере внедрения виртуальных ассистентов во всю экосистему Сбера.
- 5. Стратегия развития работы с данными и аналитики.** Сбер агрегирует все БОльшие объемы информации о пользователях, что позволяет обучать более сложные модели машинного обучения, находить более нетривиальные закономерности в данных, и это ведет к расширению возможностей для анализа данных и использования Big Data в рекомендательных системах.
- 6. Стратегия повышения кибербезопасности и улучшение управления рисками.** И снова машинное обучение. Благодаря ИИ, Сбер способен моментально отследить сбои, а также детектировать возможные утечки данных (пока что они не имели места, как раз благодаря следованию этой стратегии). Для отражения так называемых DDoS-атак на сервисы Сбера тоже применяется ИИ в лице машинного обучения.

Прикладной искусственный интеллект: кейсы Сбера

Всего неделю назад (10 апреля 2024 г.) первый заместитель Председателя Правления Сбера сообщил, что ИИ внедрен в 85% процессов Сбера. Также он заявил, что благодаря интеграции ИИ Сбер по итогам 2023 смог заработать дополнительно 350 млрд рублей. Это более 10% от всей прибыли компании.

Я отмечу еще раз, что машинное обучение применяется повсеместно как в Сбере, так и в других компаниях отрасли (в Сбере особенно, не зря он лидер по инновациям по версии «Сколково» (см. ранее)).

В работе были описаны многие применения машинного обучения в Сбере, и существует еще бесчисленное множество. Я ограничусь самыми эффективными (прибыльными / «хайповыми» (второе связано с завоеванием доли рынка)).

1. Разработка и внедрение модели глубинного обучения «GigaChat» в сервисы Сбера.

Это решение оказалось очень успешным. Сбер теперь может продавать так называемые API (Application Programming Interface) модели GigaChat другим компаниям для применения в их решениях. Так и происходит: многие российские компании покупают «доступ» к модели для использования внутри своих разработок. Санкционный режим еще более усилил эту тенденцию. Снижение затрат на физических операторов – еще одна статья, по которой уменьшились издержки благодаря такому применению ИИ. Уменьшение времени отклика от техподдержки – еще следствие автоматизации. GigaChat способен отвечать на многие запросы пользователей касательно работы сервисов.

GigaChat – кейс Сбера с самым большим положительным эффектом.

2. Внедрение рекомендательных систем на основе ИИ.

Оценить влияние этого решения можно посредством KPI:

ускорение роста числа пользователей экосистемы, например - благодаря подбору площадок для продвижения продуктов Сбера с помощью машинного обучения.

Повышение конверсии в рамках всей экосистемы — это прямое следствие использования данных пользователей для обучения предсказательных моделей ML на основе предпочтений этих самых пользователей (это и есть т.н. «рекомендательные системы»)

Сбер активно разрабатывает методы анализа поведения клиентов и предсказания их интересов, т.к. это лежит в самой стратегии Сбера – «клиентоцентричность»

3. Оценка заемщиков с использованием ML (скоринговые модели).

Это позволяет не только оптимизировать риски (следовательно, максимизировать прибыль), что проявляется на практике в виде улучшения показателя «возвращаемость кредита», но и сократить срок выдачи кредита с нескольких недель до нескольких минут. А это повышение клиентского опыта и дополнительные доходы вследствие привлечения новых клиентов, которым важно, чтобы кредит выдавался по их запросу оперативно.

Общие выводы и наблюдения

Сбер – лидер в области инноваций в финансовом секторе в России. Хочется особенно отметить, что сохранение лидерства за счет повышения удовлетворенности клиентов – главная цель Сбера. И применение искусственного интеллекта – это необходимость при стремлении к улучшению клиентского опыта.

Получается, что за счет масштаба Сбер имеет наибольший потенциал к развитию искусственного интеллекта в контексте собственных разработок. Но для небольших компаний не все потеряно – есть гранты от государства с одной стороны и кейс компании OpenAI в США, которая по инновациям обогнала Google – фактически монополиста – с совершенно другой стороны. Поэтому Сбер фокусируется на продолжении развития ИИ.

Касательно бизнеса в целом, верно абсолютно то же самое. ИИ способен принести бизнесу экономию средств на автоматизируемых процессах. Везде – будь то банк или другое предприятие. Для крупных предприятий внедрение ИИ – вызов времени, а не просто возможность сэкономить или заработать.

Ресурсы:

<https://frankmedia.ru/154634>

https://www.tadviser.ru/index.php/%D0%A1%D1%82%D0%B0%D1%82%D1%8C%D1%8F:%D0%A4%D0%B8%D0%BD%D0%B0%D0%BD%D1%81%D0%BE%D0%B2%D1%8B%D0%B5_%D0%BF%D0%BE%D0%BA%D0%B0%D0%B7%D0%B0%D1%82%D0%B5%D0%BB%D0%B8_%D0%A1%D0%B1%D0%B5%D1%80%D0%B1%D0%B0%D0%BD%D0%BA%D0%B0

https://www.sberbank.ru/ru/s_m_business/credits/invest

<http://www.sberbank.ru/ru/person/credits/money/avtokredit>

<https://www.finam.ru/publications/item/kak-ekosistema-sberbanka-vliyaet-na-ego-akcii-20191227-15000/>

<https://www.kommersant.ru/doc/5153186>
https://new-retail.ru/business/e_commerce/istoriya_rossiyskogo_e_commerce_2013_2023_god_2020/
<https://www.sberbank.com/ru/ecs>
<https://smart-lab.ru/q/SBER/MSFO/employees/>
<https://frankmedia.ru/156814>
<https://www.sberbank.com/ru/investor-relations/ir/news/article?newsID=8e20121a-ef35-4e4d-b8b5-4f9ccc5c7aa6&blockID=8®ionID=54&lang=ru&type=NEWS>
<https://www.sber-bank.by/page/financial-statements-IFRS>
https://cbr.ru/banking_sector/credit/coinfo/a2023/?regnum=1481
<https://shareholder.sberbank.com/services/calendar>
<https://gazprombank.investments/blog/reviews/sber/>
<https://rencredit.ru/articles/invest-analitics/polnyy-analiticheskiy-obzor-kompanii-pao-sberbank/>
<https://www.rbc.ru/finances/21/04/2023/64425ead9a7947319f01a3b8>
<https://cloud.ru/ru>
[https://ru.wikipedia.org/wiki/Cloud.ru_\(%D0%BF%D1%80%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D0%B9%D0%B4%D0%B5%D1%80\)](https://ru.wikipedia.org/wiki/Cloud.ru_(%D0%BF%D1%80%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D0%B9%D0%B4%D0%B5%D1%80))
<https://www.comnews.ru/content/220569/2022-06-06/2022-w23/novye-vozmozhnosti-sberbanka>
https://www.tadviser.ru/index.php/%D0%A1%D1%82%D0%B0%D1%82%D1%8C%D1%8F:%D0%90%D0%B2%D1%82%D0%BE%D0%BC%D0%B0%D1%82%D0%B8%D0%B7%D0%B8%D1%80%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%BD%D1%8B%D0%B5_%D1%81%D0%B8%D1%81%D1%82%D0%B5%D0%BC%D1%8B_%D0%A1%D0%B1%D0%B5%D1%80%D0%B1%D0%B0%D0%BD%D0%BA%D0%B0
<http://www.fidp.ru/research/digital>
https://www.vvsu.ru/science/digital_transformation/
<https://gstou.ru/files/nauka/publication/2021/sbornik/123-127.pdf>
<https://n26.com/en-eu/global-banking->
index#:~:text=Despite%20undeniable%20adoption%20across%20markets,already%20using%20a%20digital%20bank.
<https://developers.sber.ru/help/business-development/what-is-kpi>
<https://thefinancialbrand.com/list-of-digital-banks/>
<https://www.mba.su/news/programma-cifrovaya-transformaciya-dlya-it-rukovoditelej-v-shkole-shkola-it-menedzhmenta-ranighs/>
<https://kissflow.com/digital-transformation/roi-of-digital-transformation/>
<https://www.consultancy.uk/news/36912/digitalisation-and-cloud-technology-are-key-in-tomorrows-banking-sector>
<https://www.lightico.com/blog/what-are-the-top-9-digital-first-banking-kpis/>
<https://tink.com/blog/open-banking/pay-by-bank-conversion-rate/>
http://www.sberbank.ru/ru/s_m_business/pro_business/chto-takoe-konversiya-i-kak-eyo-povysit
<https://www.growcode.com/blog/ecommerce-conversion-rate/>
<https://www.irpcommerce.com/en/gb/ecommercemarketdata.aspx>
<https://www.yaguara.co/average-e-commerce-conversion-rate/>
<https://o2k.ru/blog/srednyaya-konversiya#:~:text=%D0%9F%D0%BE%20%D0%B4%D0%B0%D0%BD%D0%BD%D1%8B%D0%BC%20Growcode%20%D0%BD%D0%B0%20%D1%8F%D0%BD%D0%B2%D0%B0%D1%80%D1%8C,%D1%82%D0%BE%D1%80%D0%B3%D0%BE%D0%B2%D0%BB%D0%B5%20%D1%81%D0%BE%D1%81%D1%82%D0%B0%D0%B2%D0%BB%D1%8F%D0%B5%D1%82%202%2C27%25.>
<https://www.vedomosti.ru/finance/news/2023/12/05/1009496-sber-predstavit-novuyu-strategiyu>
<https://3dnews.ru/1089041/sberavtoteh-i-globaltruck-pristupili-k-kommercheskoy-ekspluatatsii-bespilotnih-gruzovikov-na-trasse-m11-neva>
<https://motor.ru/news/self-driving-27-06-2023.htm>
https://www.tadviser.ru/index.php/%D0%A1%D1%82%D0%B0%D1%82%D1%8C%D1%8F:%D0%98%D1%81%D0%BA%D1%83%D1%81%D1%81%D1%82%D0%B2%D0%B5%D0%BD%D0%BD%D1%8B%D0%B9_%D0%B8%D0%BD%D1%82%D0%B5%D0%BB%D0%BB%D0%B5%D0%BA%D1%82_%D0%B2_%D0%A1%D0%B1%D0%B5%D1%80%D0%B1%D0%B0%D0%BD%D0%BA%D0%B5#:~:text=2024-,%D0%92%2085%25%20%D0%BF%D1%80%D0%BE%D1%86%D0%B5%D1%81%D1%81%D0%BE%D0%B2%20%D0%A1%D0%B1%D0%B5%D1%80%D0%B0%20%D0%B2%D0%BD%D0%B5%D0%B4%D1%80%D1%91%D0%BD%20%D0%B8%D1%81%D0%BA%D1%83%D1%81%D1%81%D1%82%D0%B2%D0%B5%D0%BD%D0%BD%D1%8B%D0%B9%20%D0%B8%D0%BD%D1%82%D0%B5%D0%BB%D0%BB%D0%B5%D0%BA%D1%82,%D0%B8%D1%81%D0%BA%D1%83%D1%81%D1%81%D1%82%D0%B2%D0%B5%D0%BD%D0%BD%D0%BE%D0%B3%D0%BE%20%D0%B8%D0%BD%D1%82%D0%B5%D0%BB%D0%BB%D0%B5%D0%BA%D1%82%D0%B0%20%D1%81%20%D1%81%D0%B0%D0%BC%D0%B8%D1%85%20%D1%81%D0%B5%D0%B1%D1%8F.
<https://www.forbes.ru/forbes-agenda/446029-iskusstvennyj-intellekt-dla-klientov-kak-sber-razvivaetsa-v-oblasti-big-data>