

Трансформация системы управления рисками с использованием ИИ в финансовых организациях

Июль 2024 г.

kept



01	Что такое ИИ: понятие и взаимосвязь с управлением рисками	3
02	Обзор рынка	9
03	Причины актуальности	11
04	Перспективы ИИ в управлении рисками и их оценке	13
05	Угрозы использования ИИ	18
06	Заключение	23



01



Что такое ИИ: понятие и взаимосвязь с управлением рисками

Определение в Национальная стратегия развития искусственного интеллекта на период до 2030 года № 490 России

Искусственный интеллект — комплекс технологических решений, позволяющий имитировать когнитивные функции человека (включая поиск решений без заранее заданного алгоритма) и получать при выполнении конкретных задач результаты, сопоставимые с результатами интеллектуальной деятельности человека или превосходящие их. Комплекс технологических решений включает в себя информационно-коммуникационную инфраструктуру, программное обеспечение (в том числе, в котором используются методы машинного обучения), процессы и сервисы по обработке данных и поиску решений.

Определение в Распоряжение о безопасном, надежном и надежном развитии и использовании искусственного интеллекта («Biden Executive Order Ai»)

Искусственный интеллект («Artificial intelligence») имеет значение: машинная система, которая может для заданного набора целей, определенных человеком, делать прогнозы, рекомендовать или принимать решения, влияющие на реальную или виртуальную среду. Системы искусственного интеллекта используют машинные и человеческие входные данные для восприятия реальной и виртуальной среды; абстрагируют такое восприятие в модели путем автоматического анализа; и используют вывод из модели для формулирования вариантов информации или действий.

Определение в Европейском законе об ИИ («The EU AI Act»)

Искусственный интеллект («AI system») означает компьютерную систему, которая предназначена для работы с различными уровнями автономии и которая может проявлять адаптивность после развертывания, и которая для достижения явных или неявных целей на основе получаемых входных данных делает выводы о том, как генерировать выходные данные, такие как прогнозы, контент, рекомендации или решения, которые могут быть полезными, которые могут влиять на физическую или виртуальную среду.

Новые правила в области искусственного интеллекта в Китае/China's New AI Regulations

Искусственный интеллект относится к использованию таких алгоритмических технологий, как генерация и синтез, персонализированный push-запрос, сортировка и отбор, поиск и фильтрация, а также планирование и принятие решений для предоставления информации пользователям. Между тем, правила глубокого синтеза Администрации киберпространства Китая предусматривают, что технология глубокого синтеза относится к технологии, которая использует алгоритмы генеративного синтеза, такие как глубокое обучение и виртуальная реальность, для создания интернет-информации, такой как текст, изображения, аудио, видео и виртуальные сцены.

Новое поколение в области больших языковых моделей



Аналитический ИИ

фокусируется на анализе данных для извлечения информации и принятия решений. Он включает в себя такие задачи, как прогнозирование, кластеризация, классификация и выявление аномалий.



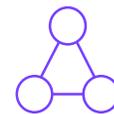
Генеративный ИИ

это тип ИИ, способный создавать новый контент, такой как текст, изображения, музыка, видео и программный код. Генеративные модели обучаются на огромных наборах данных, что позволяет им создавать контент, часто неотличимый от созданного человеком



Обобщенной определение

Искусственный интеллект — это комплекс технологических решений и систем, предназначенных для выполнения задач, требующих имитации когнитивных функций человека, таких как анализ, прогнозирование, принятие решений и генерация контента. Эти системы могут работать с различными уровнями автономии и адаптивности, используя входные данные для автоматического построения моделей, формирования выводов и рекомендаций.



В чем связь между управлением рисками и регулированием ИИ?

Взаимосвязь риск-менеджмента и регулирования ИИ является критически важной для обеспечения стабильного и безопасного развития технологий. Опыт ведущих стран показывает, что первенство в создании регуляторных законов может значительно повлиять на глобальную конкурентоспособность и безопасность.

Регулирование ИИ в мире: основные стратегии развития*

kept

На данный момент в мировой практике регулирования ИИ условно можно выделить три основных подхода: ограничительный, гибридный и стимулирующий.



Преимущественно ограничительный

- ▶ Особое внимание уделяется защите данных, правам человека и этическим аспектам ИИ.
- ▶ Часто такие регуляции включают обязательные проверки безопасности и соответствия для новых ИИ-технологий.
- ▶ Защита прав и свобод граждан стоит на первом месте.

 ЕС, Германия, Франция, Бразилия

Гибридный

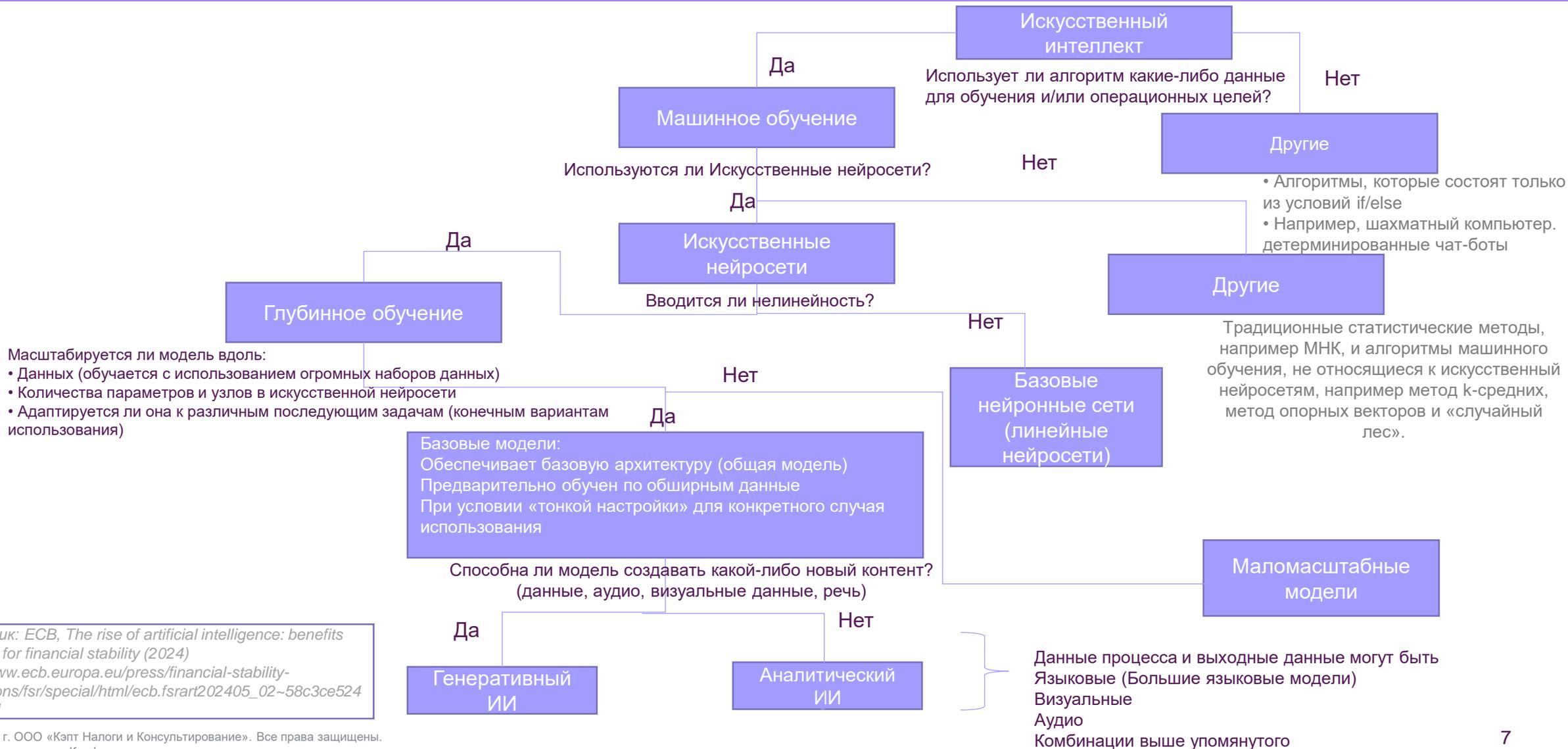
- ▶ Страны с гибридной стратегией стремятся найти равновесие между необходимостью регулирования и поддержкой инноваций в области ИИ.
- ▶ Разрабатываются гибкие и адаптивные регуляции, которые могут быть изменены по мере развития технологий.

 Китай, Канада, США, Япония, Россия

Стимулирующий

- ▶ Законодательство направлено на максимальное упрощение процедур для разработчиков и компаний, работающих в сфере ИИ.
- ▶ Государственные программы, гранты и льготы активно стимулируют развитие и внедрение ИИ.

 Великобритания, Сингапур, Австралия



*Источник: ECB, The rise of artificial intelligence: benefits and risks for financial stability (2024)
https://www.ecb.europa.eu/press/financial-stability-publications/fsr/special/html/ecb.fsrart202405_02~58c3ce5246.en.html

В отчетах таких организаций, как BIS, FSB, ЕЦБ, Банк Англии и ОЭСР, подчеркивается преобразующая сила ИИ, а также необходимость создания надежной нормативно-правовой базы для решения этических и операционных проблем

Бюллетень BIS № 84:

ИИ определяется как набор технологий и систем, которые могут выполнять задачи, для решения которых обычно требуется человеческий интеллект. Это включает в себя обучение, рассуждения и самокоррекцию. В бюллетене обсуждается, как ИИ может улучшить работу центрального банка за счет улучшения анализа данных, прогнозирования и принятия решений. Однако в нем также подчеркиваются такие риски, как искажения моделей, проблемы конфиденциальности данных и системные уязвимости.

Отчет FSB (2017):

FSB определяет ИИ и машинное обучение как технологии, которые используют алгоритмы и статистические модели для выполнения таких задач, как классификация, прогнозирование и принятие решений на основе шаблонов данных. В отчете подчеркивается потенциал ИИ в сфере финансовых услуг для повышения эффективности, снижения затрат и улучшения управления рисками. Тем не менее, он предупреждает о таких рисках, как сбои в работе, проблемы с качеством данных и этические соображения.

Отчет OECD (2021):

ОЭСР определяет ИИ как системы, которые интерпретируют данные, извлекают из них уроки и используют их для достижения конкретных целей. Это включает в себя машинное обучение и аналитику больших данных. В отчете подчеркивается способность ИИ революционизировать финансовые услуги за счет улучшения обслуживания клиентов, оценки рисков и выявления мошенничества. Однако в нем также указываются на такие проблемы, как необходимость создания нормативно-правовой базы, управления данными и устранения предвзятости в моделях искусственного интеллекта.

Отчет ECD по ИИ (2024): По данным ЕЦБ, искусственный интеллект относится к вычислительным методам, которые позволяют машинам имитировать когнитивные функции человека, такие как обучение и решение проблем. В отчете обсуждается двойственное влияние искусственного интеллекта на финансовую стабильность: с одной стороны, он может оптимизировать операции и повысить эффективность обнаружения рисков; с другой стороны, он создает новые риски, такие как угрозы кибербезопасности и повышенная сложность финансовых систем.

DP5/22 от Банка Англии:

Банк Англии описывает искусственный интеллект как область компьютерных наук, ориентированную на создание систем, способных выполнять задачи, которые обычно требуют человеческого интеллекта. Это включает в себя распознавание речи, принятие решений и языковой перевод. В документе для обсуждения отмечается преобразующий потенциал ИИ в улучшении соблюдения нормативных требований и финансовой стабильности, но также подчеркивается важность управления этическими рисками и рисками безопасности, связанными с его внедрением.

Источники: как BIS, FSB, ECD, Банк Англии и OECD

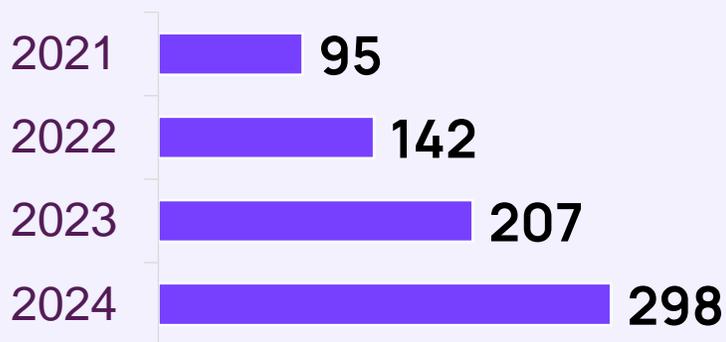
02



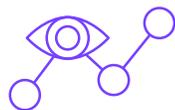
Обзор рынка



Объем рынка ИИ, млрд \$



- ▶ Текущий уровень роста международного рынка программного обеспечения искусственного интеллекта составляет **33%** в год.
- ▶ Банковское дело, финансовые услуги, страхование и здравоохранение занимают наибольшую долю рынка искусственного интеллекта.



Финтех тренды с применением ИИ

Для клиентов:

- Управление инвестициями
- Усиление персонализации услуг
- Улучшение процесса скоринга
- Борьба с мошенничеством
- Развитие чат-ботов и виртуальных помощников

Для сотрудников:

- Автоматизация рутинных задач
- Обработка клиентских запросов



Инвестиции и сроки окупаемости

- ▶ Более \$1 млрд будет тратиться на обучение одной большой языковой модели в 2024 году.
- ▶ В большинстве отраслей компании тратят более 20% на аналитический ИИ, чем на генеративный ИИ.
- ▶ Средние сроки окупаемости инвестиций в проекты по внедрению ИИ составляет от 1 до 3 лет.

Мировой рынок искусственного интеллекта оценивался в \$383 млрд в 1 кв. 2024 году и, как ожидается, достигнет \$1 591,03 млрд к 2030 году, при совокупном годовом темпе роста в 38,1% (с 2022 по 2030 год)



03



Причины актуальности

Причины актуальности использования ИИ в финансовом секторе*

kept



Информационная безопасность

- ▶ Увеличение числа и сложности кибератак.
- ▶ Необходимость быстрого обнаружения и реагирования на угрозы.
- ▶ Обнаружение аномалий и мошенничества.



Регуляторные изменения

- ▶ Частые изменения в регуляторной среде, требующие гибкости и способности быстро адаптироваться к новым требованиям.
- ▶ Ужесточение регулирования в области искусственных технологий



Конкурентные преимущества

- ▶ Использование ИИ для создания более эффективных и конкурентоспособных бизнес-процессов, в среде растущих ожиданий клиентов по мере внедрения цифровых решений
- ▶ Улучшение клиентских отношений
- ▶ Персонализация продуктовой линейки и маркетинга/продакт плейсмента
- ▶ Сокращение расходов (Cost savings)



Непредсказуемость рынка

- ▶ Умение ИИ предсказывать экономические кризисы, анализируя макроэкономические данные и выявлять тренды.

ИИ потенциально ежегодно может приносить прибыль мировому банкингу в размере **1 трлн \$**

04

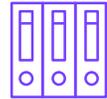


Перспективы ИИ в управлении рисками и их оценке

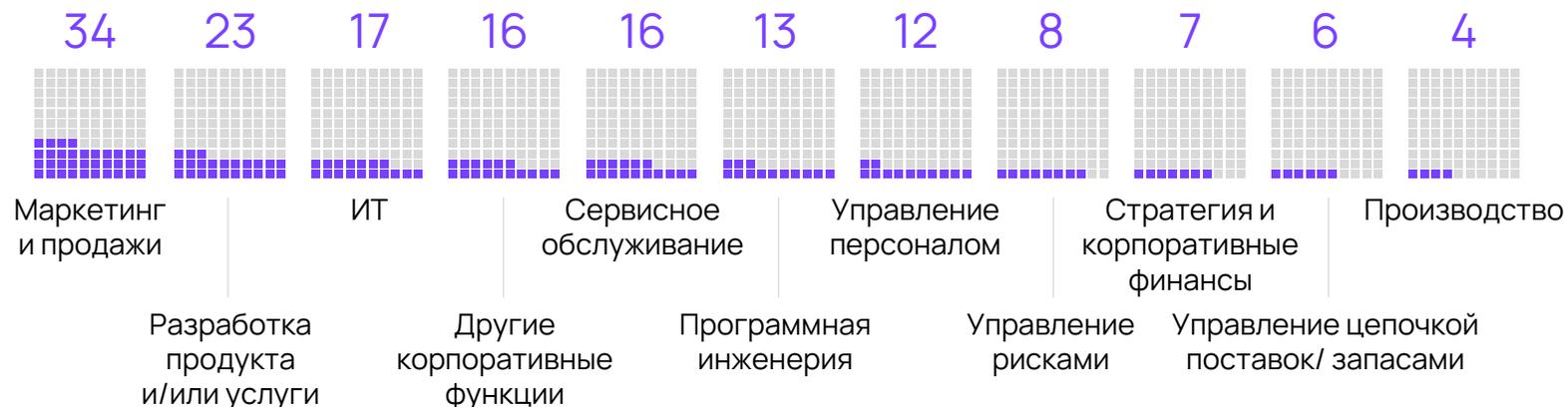
ИИ в управление рисками является менее популярным для внедрения в бизнес-процесс

➤ Использование ИИ в управлении рисками является менее значимым направлением для внедрения технологии, только 8% компаний.

➤ IBM разработали инструменты по управлению рисками связанными с моделью, «IBM Cloud Pak».

 Организации респондентов, регулярно использующие генеративный ИИ, по функциям, % респондентов

kept



➤ IBM использует IBM Cloud Pak для данных, AutoAI и IBM Watson OpenScale для минимизации рисков моделей ИИ в финансовых компаниях. Эти инструменты автоматизируют создание моделей, обеспечивают их непрерывное тестирование и синхронизируются с решениями для управления рисками и соблюдения нормативных требований через IBM OpenPages. Это помогает сократить время проверки, снизить эксплуатационные расходы и улучшить управление рисками моделей.

Источник: The state of AI in early 2024: Gen AI adoption spikes and starts to generate value, May 2024, McKinsey Company; IBM Products

Многие российские и международные организации используют ИИ для улучшения работы сотрудников

Однако для многих компаний остро стоит вопрос, стоит ли пользоваться готовыми решениями или разрабатывать собственное ПО, т.к. это решит проблему созависимости от третьей организации.



ПСБ первым на рынке интегрировал нейросеть YandexGPT в чат-бот для бизнеса

Первые же результаты интеграции нейросети в чат-банк: за полгода ИИ научился обрабатывать 50% обращений в мессенджере и 30% голосовых сообщений.

- ▶ Международные организации такие как: JPMorgan, Morgan Stanley, Bain, PwC, EY и др., интегрировали готовое предложение от OpenAI.
- ▶ Но такие организации как, McKinsey (Lillit AI) и March McLennan (Len AI) разработали собственную модель.
- ▶ Росбанк экспериментирует с ИИ для повышения эффективности бизнеса, внедряя суммаризатор совещаний, Q&A-бот и ассистент написания кода. Q&A-бот доступен в MVP-режиме, ассистент кода будет пилотироваться, а суммаризация встреч будет тестироваться внутри компании.
- ▶ ВТБ внедряет искусственный интеллект для обработки всех клиентских обращений до конца года. 70% запросов решаются ИИ без участия оператора, что ускоряет и улучшает качество обслуживания клиентов.

Источник: Национальный портал в сфере ИИ и применения нейросетей в России, Bloomberg

Согласно результатам международного исследования, 60% организаций склонны к созданию собственного ПО, но это дорого, а разработки могут затянуться на неопределенный срок

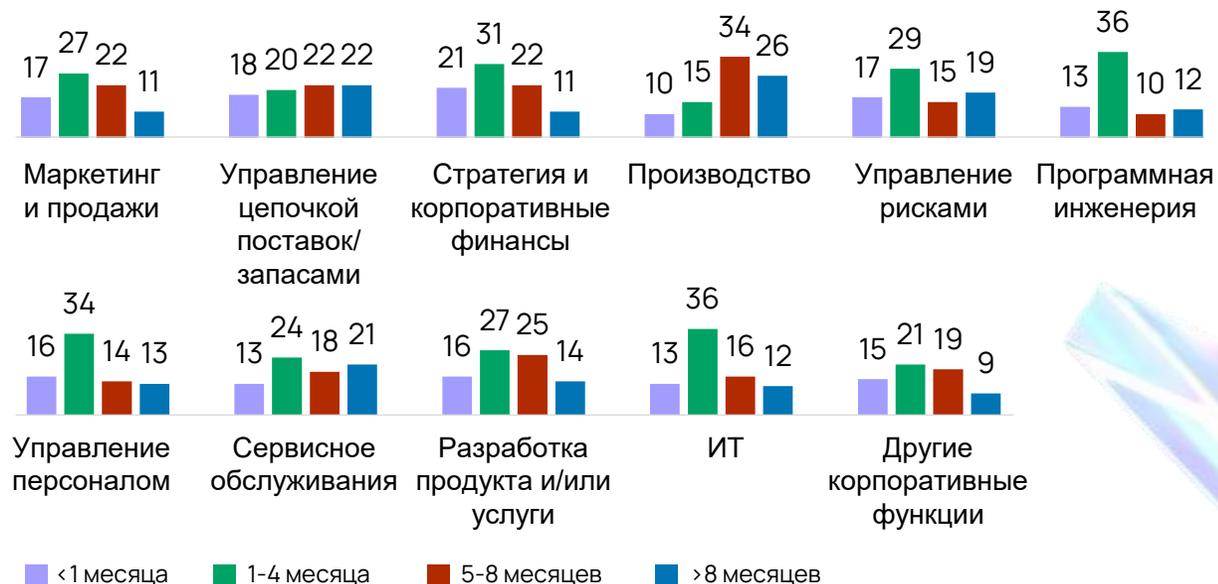
➤ В большинстве отраслей организации находят готовые предложения, подходящие для нужд их бизнеса, хотя многие ищут возможности для настройки моделей или даже разработки собственных.

➤ В среднем требуется от 1 до 4 месяцев с начала проекта, чтобы запустить ИИ нового поколения в производство, время, необходимое для этого, зависит от бизнес-функции. Внедрение в 1,5 раза более персонализированных моделей, потребуют больше времени, от 5 месяцев и более.

Стратегия развития генеративных возможностей ИИ (gen AI), % зарегистрированных случаев использования gen AI*



Время для организации на внедрение возможностей генеративного ИИ с момента запуска проекта, % респондентов



Одним из ожидаемых вызовов в области масштабирования ИИ будут трудности с данными и неточность модели

➤ Качество данных, включая их определение в процессе управления, способности развития быстрого интегрирования в модели и недостаточный объем обучающих данных, подчёркивают роль в получении выходных данных.

➤ Большинство компаний выносят риск «неточности» генеративной модели во главе все возможных рисков в работе с технологией.
По сравнению с 2023 годом, данный риск увеличился с 56% до 63%.

Элементы, которые создают проблемы при получении ценности от генеративного ИИ (gen AI), % респондентов



Риски генеративного ИИ, которые организации считают актуальными, % респондентов

Риск	2023	2024
Неточность	56	63 ↑
Кибербезопасность	53	51
Соответствие нормативным требованиям	45	42
Нарушение прав интеллектуальной собственности	42	52 ↑
Личная/ индивидуальная конфиденциальность	39	43 ↑
Объяснимость	39	40 ↑
Автоматизация рабочих мест	34	27
Равенство и справедливость	31	30
Репутация организации	29	24
Национальная безопасность	14	13
Воздействие на окружающую среду	11	13 ↑
Физическая безопасность	11	8
Политическая стабильность	10	12 ↑
Ничего из вышеуказанного	1	1

Источник: The state of AI in early 2024: Gen AI adoption spikes and starts to generate value, May 2024, McKinsey Company

© 2024 г. ООО «Кэпт Налоги и Консультирование». Все права защищены.
Статус документа: Конфиденциально.

05



Угрозы использования ИИ

Риски от внедрения генеративного ИИ

Исследование компании Gartner показало, что до 30% проектов по внедрению искусственного интеллекта в организациях могут не достигнуть своих бизнес-целей из-за недостаточной подготовки данных или неправильного понимания возможностей технологии

01 Предвзятость

Модели могут изучать и усиливать предубеждения, присутствующие в обучающих данных, что приводит к предвзятым результатам.

02 Слабый уровень регулирования

- Существует потребность в структуре, обеспечивающей ответственное использование этих моделей.
- Также распределение ответственности за действия и решения генеративных моделей ИИ пока находятся в «серой зоне».

03 Риски в области данных и информационной безопасности

Генеративные модели являются относительно новой технологией, существуют технические ограничения и проблемы, связанные с их разработкой и развертыванием.

04 Риски аутсорсинга

Высокая зависимость от LLM и Gen AI делает внутреннюю систему компании восприимчивой к побочным эффектам ИТ-сбоев или кибератак.

05 Риски разработки ИИ и искажения работы модели

- Существует потребность в структуре, Недостаток или плохое качество данных и изменения в новых данных могут дестабилизировать модель.
- Возможны ошибки из-за неверного кода и феномены «галлюцинаций» ИИ, когда модель создает недостоверную информацию.

06 Риск общей созависимости всей системы от сбоев в ИТ-инфраструктуре

Использование ИИ от сторонних поставщиков может привести к утечке данных, проблемам с интерпретацией результатов и нарушению конфиденциальности.



Кредитный риск

Дискриминационные алгоритмы кредитования:

Системы искусственного интеллекта, используемые для оценки рисков в финансовых учреждениях, показали свою предвзятость. В **Goldman Sachs**, мужчины получали более высокие кредитные лимиты по сравнению с женщинами, несмотря на аналогичные финансовые профили на основе оценок с помощью ИИ.



Операционные риски

Фишинговые атаки с использованием искусственного интеллекта:

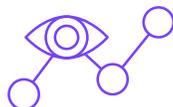
Появление инструментов на базе искусственного интеллекта, упростило киберпреступникам создание фишинговых электронных писем. С момента запуска ChatGPT в конце 2022 года количество вредоносных электронных писем в **JPMorgan** увеличилось более чем в 12 раз в 2023 году это число продолжает расти, а модели искусственного интеллекта генерировать более убедительные мошеннические электронные письма.



Регуляторные и комплаенс риски

Ложные обвинения со стороны искусственного интеллекта:

В 2023 году инцидент с **Google Bard AI и KPMG** выявил риски использования контента, созданного ИИ. Группа ученых представила отчет для парламентского расследования в Австралии, содержащий ложные обвинения против KPMG и Deloitte, созданные с помощью Google Bard. Эти обвинения, включая участие KPMG в "скандале с хищением заработной платы в 7-Eleven" и аудит Commonwealth Bank, а также обвинения Deloitte в фальсификации отчетности, были признаны ложными.



Системный риск

Угрозы стабильности финансовой системы:

Случай с британским инвестиционным фондом Knight Capital Group. Компания потеряла около \$440 миллионов за 45 минут из-за ошибки в торговом алгоритме. Алгоритм, предназначенный для автоматического исполнения торговых операций, начал неправильно интерпретировать рыночные данные и совершать сделки с огромной скоростью, что привело к масштабным финансовым потерям

Источник: Bloomberg

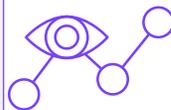
Регуляторы и международные финансовые организации озабочены проблемой **Системных рисков**, которые порождает использование ИИ



Банк Англии*

Искусственный интеллект и машинное обучение:

Еще одна ключевая проблема для компаний заключается в их способности контролировать операции и **деятельность по управлению рисками, которые осуществляются за пределами их организаций третьими лицами**. Все большая зависимость от третьих сторон, часто находящихся за пределами регуляторного периметра, при использовании наборов данных, алгоритмов ИИ и других видов ИТ-аутсорсинга (например, облачных вычислений) может усилить системные риски. Например, операционные сбои и кибератаки на критически важные третьи стороны могут привести к нарушению работы некоторых сервисов ИИ и, следовательно, к возникновению единой точки отказа, которая может повлиять на множество компаний и рынков



Международный валютный фонд**

Генеративный искусственный интеллект в финансах:

... В частности, широкое использование ИИ/МЛ может привести к большей однородности оценок рисков и кредитных решений в финансовом секторе, а также к риску вне выборки, что в сочетании с растущей взаимосвязанностью может создать условия для нарастания системных рисков. ИИ/МЛ может также автоматизировать и ускорить процикличность финансовых условий, например, за счет автоматизации ИИ/МЛ оценки рисков и принятия решений по андеррайтингу кредитов, которые по своей природе процикличны. В случае наступления события, связанного с «хвостовым риском», ИИ/МЛ может быстро усилить и распространить шок на всю финансовую систему и затруднить эффективность ответных мер политики.

Внутренний аудит в организациях интегрировавших ИИ

В 2017 году компания Mc Kinsey заявила, что к 2025 году треть профессий будет автоматизирована, что вызвало беспокойство среди многих специалистов, включая аудиторов. Однако сегодня, осознавая технические возможности технологий, мы можем утверждать, что сами по себе модели не совершенны и требуют аудита.



➤ **Роль внутреннего аудита в ИИ** заключается в использовании его для оценки рисков и поддержки стратегических целей организации. Аудиторы могут включать ИИ в план аудита, определяя наиболее подходящие методы и технологии для проверки соответствия и эффективности в бизнес-процессах.

➤ **Необходимо учитывать** этические аспекты во всех этапах работы с технологией ИИ, включая соблюдение нормативных требований, защиту данных и учет влияния на общество и сотрудников организации.

➤ **Аудит ИИ будет охватывать каждый элемент работы модели**

Назначение
задачи для
алгоритма

Получение
данных

Подготовка
данных

Моделирование
данных

Тестирование

Развертывание
данных

Мониторинг

Источник: Институт внутреннего аудита,

06



Заключение

Выводы

Внедрение искусственного интеллекта позволит фирмам предлагать клиентам более качественные продукты и услуги, повышать операционную эффективность, увеличивать доходы и стимулировать инновации, хоть и с оговорками.



Рекомендации

- ▶ Обновление и разработка технологической архитектуры предприятия и обеспечение качественными данными для внедрения ИИ.
- ▶ Оценка ландшафта текущих и новых рисков и разработка методов их снижения.
- ▶ Формирование кросс-функциональных команд для проектов ИИ для решения проблем риска и соответствия требованиям.
- ▶ Создание программ повышения квалификации в зависимости от ролей и уровней квалификации для сотрудников.
- ▶ Тестирование моделей на производительность в экстремальных рыночных условиях, для предотвращения системных рисков и уязвимостей, возникающих в периоды «стресса».
- ▶ Разработка резервных планов, моделей и процессов для обеспечения непрерывности бизнеса на случай сбоя моделей или непредвиденных действий.



Будущие перспективы

- ▶ Массовые инвестиции в ИИ
- ▶ Сложности с аудитом и регулированием
- ▶ Рост узкоспециализированных стартапов

kept

Спикеры



Александр Пенин

Директор, Группа по управлению финансовыми рисками Kept Banking



apenin@kept.ru

Эксперт по управлению кредитными рисками и аудиту. Специализируется на создании систем управления кредитными рисками, разработке моделей оценки кредитного риска и их валидации. Значительный опыт по внедрению требований МСФО (вкл. МСФО 9) в финансовом секторе РФ. FRM, ACCA



Динара Максумова

Заместитель директора, Группа по управлению финансовыми рисками Kept Banking



dmaksumova@kept.ru

Эксперт по управлению операционными рисками и непрерывностью бизнеса. Специализируется на создании систем управления операционными рисками, оценке их эффективности, а также менеджменте непрерывности деятельности банков и имплементации ESG рисков в системы риск-менеджмента банков. Член Ассоциации независимых директоров

www.kept.ru

Информация, содержащаяся в настоящем документе, носит общий характер и подготовлена без учета конкретных обстоятельств того или иного лица или организации. Хотя мы неизменно стремимся представлять своевременную и точную информацию, мы не можем гарантировать того, что данная информация окажется столь же точной на момент получения или будет оставаться столь же точной в будущем. Предпринимать какие-либо действия на основании такой информации можно только после консультаций с соответствующими специалистами и тщательного анализа конкретной ситуации.

Аудиторским клиентам, их аффилированным или связанным лицам может быть запрещено оказание или предоставление некоторых или всех описанных услуг и технологических решений.