

Урок «Искусственный интеллект в финансовой отрасли. Как искусственный интеллект помогает управлять деньгами»

Цель урока: создание условий для развития представления учащихся об использовании технологий искусственного интеллекта в финансовой отрасли.

Задачи:

- Познакомить обучающихся с понятиями и особенностями, связанными с использованием ИИ в финансовых технологиях.
- Познакомить обучающихся с задачами и проблемами в финансовой отрасли.
- Продемонстрировать возможности технологий ИИ для решения проблем в финансовой отрасли.
- Познакомить обучающихся с понятием кредитного скоринга.
- Продемонстрировать возможности ИИ для кредитного скоринга.
- Познакомить обучающихся с одним из методов машинного обучения — градиентным бустингом.
- Расширить знания обучающихся о профессиях в сфере финансов.
- Систематизировать и обобщить полученные знания об использовании ИИ в финансовой сфере с помощью мини-проекта «Технологии нового банка».

Ход урока

Номер слайда	Комментарии для педагога	Примечания
Слайд № 1	Приветствую всех на уроке! Сегодня мы поговорим об использовании искусственного интеллекта в финансовой отрасли.	
Слайд № 2	Давайте поговорим про финансовые технологии (финтех). Какие технологии в финансовой отрасли вы знаете? А если не знаете, то давайте подумаем вместе. Например, к финтеху относится биометрия. Это термин, который объединяет технологии, позволяющие распознавать клиента по разным биометрическим данным: отпечатку пальца, сетчатке глаза. Ещё банки используют облачные технологии, чтобы безопасно хранить большие объёмы данных.	Обсуждаем финансовую отрасль с обучающимися. «Что такое финтех: ответы на главные вопросы» — статья на сайте: trends.rbc.ru .

	<p>Доступ к этим данным можно получить из любой точки мира.</p> <p>К финтеху также относится машинное обучение и Big Data, но об этом поговорим позже.</p>	
Слайд № 3	<p>На уроке мы подробно поговорим об использовании искусственного интеллекта в финансовой отрасли и узнаем:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● как устроена финансовая отрасль и что в неё входит; ● с какими проблемами сталкиваются банки; ● как люди решают эти проблемы и почему это не всегда получается эффективно; ● зачем внедрять ИИ в финансовую отрасль; ● какие технологии ИИ уже используются и какие задачи они решают. 	
Слайд № 4	<p>Давайте вспомним, что входит в финансовую отрасль и какие у неё особенности</p>	Обсуждаем с обучающимися.
Слайд № 5	<p>Финансовая отрасль — важная часть экономики страны. Она состоит из Центрального банка, банков, финансовых организаций, страховых компаний, инвестиционных и пенсионных фондов.</p> <p>В России действует двухуровневая банковская система. Все кредитные учреждения разделены на две группы.</p> <p>К первой относится Центральный банк. Он проводит расчёты только между банками, выпускает наличные и безналичные деньги.</p> <p>Во второй группе — все остальные кредитные организации, которые обслуживают обычных людей.</p> <p>Банки помогают людям хранить деньги, проводить платежи, получать и выплачивать кредиты, оформлять карты. Если бы не было банков, мы бы не смогли рассчитаться картой в магазине или оформить кредит на дорогостоящую покупку.</p> <p>Инвестиционные компании помогают двигать науку вперёд. Они финансируют научные проекты, стартапы и инновационные продукты.</p> <p>Страховые компании защищают имущество, деньги людей и компаний от разных рисков. Например,</p>	

	если случится дорожно-транспортное происшествие, страховая компания оплатит ремонт автомобиля.	
Слайд № 6	<p>Давайте рассмотрим примеры использования финтеха в жизни.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Мобильные платежи. Можно использовать смартфон для оплаты покупок в магазинах, ресторанах и онлайн. ● Мобильные банковские приложения. С их помощью клиенты управляют своими счетами, проверяют баланс, переводят деньги и оплачивают счета прямо со смартфона. ● Робосоветники. Помогают инвестировать и дают советы, куда лучше вкладывать деньги. ● Автоматизированные счета. Могут автоматически округлять покупки до определённой суммы и вкладывать «сдачу» в инвестиционные или благотворительные фонды. 	
Слайд № 7	<p>На этом уроке мы будем говорить про одну из важных функций банка — выдачу кредитов. В 2022 году банки в России выдали кредитов на 17,9 триллионов рублей.</p> <p>Рассмотрим на уроке, какие сложности есть в этой отрасли, как люди с ними справляются и чем им помогает искусственный интеллект.</p>	<p>Источник: Банк России. Сведения о размещённых и привлечённых средствах на сайте cbr.ru.</p> <p>Информация получена в учебных целях, используется не на правах рекламы.</p>
Слайды № 8, 9	<p>Чтобы выдать кредит, сотрудники банка тщательно проверяют человека: его доходы, кредитную историю, смотрят, часто ли человек получал отказы от других кредиторов. Это называется «кредитный скоринг».</p> <p>Скоринг помогает ответить на два вопроса: стоит ли выдавать клиенту кредит и на каких условиях, если да.</p> <p>После проверки сотрудники банка предлагают условия по кредиту: сумму, процентную ставку, срок и график погашения.</p>	

	<p>Наконец, после одобрения кредита, банк и человек заключают договор, в котором прописаны все условия сделки.</p> <p>Обычно сотрудники банка изучали заявки и принимали решения о выдаче кредита. На проверку одного клиента уходило двое суток. Всё это время человек ждал ответа от банка и не знал, на каких условиях ему предложат кредит.</p> <p>Сотрудники проверяли и анализировали всю информацию вручную. Это было трудно, требовало много времени и ресурсов. А так как людям в целом трудно анализировать большие потоки информации, то иногда они ошибались в оценке скоры клиентов.</p> <p>Это приводило к негативным последствиям для банка.</p> <p>Убытки. Если сотрудник выдаст слишком большой кредит, человек не сможет его вовремя вернуть, в таком случае банк будет нести убытки из-за невозврата денег.</p> <p>Потеря клиентов. Если сотрудник банка откажет в выдаче кредита по ошибке, человек уйдёт в другой банк и компания потеряет клиента.</p> <p>Ущерб репутации. Если сотрудники часто и несправедливо отказывают в выдаче кредитов, это вредит репутации банка: клиенты перестают пользоваться услугами компании, не рекомендуют её знакомым, если считают, что им было отказано в выдаче кредита без весомых причин.</p>	
Слайд № 10	<p>Ошибки сотрудников банка негативно влияли и на клиентов, например:</p> <p>Испорченная кредитная история. Если сотрудник неправильно рассчитает сумму кредита и даст в долг больше, чем человек может выплатить, клиент не сможет вовремя погасить задолженность.</p> <p>В результате кредитная история клиента может быть испорчена и банк больше не сможет выдавать ему кредит. А у человека возникнет негативное отношение к компании.</p>	<p>Источник: Тинькофф Журнал. Сколько кредитов у россиян на сайте journal.tinkoff.ru. Информация получена в учебных целях, используется</p>

	<p>Потеря времени и нервов. Разбирательство с банком может занять много времени. Человек будет нервничать и злиться.</p> <p>Из-за того, что сотрудники неточно рассчитывали суммы кредита, процентную ставку, срок, клиенты часто не могли погасить кредит или допускали просрочку платежа.</p> <p>На конец 2022 года общая просроченная задолженность — 1,08 трлн рублей.</p> <p>В этой сфере нужно было сократить время на принятие решения о выдаче кредита, сумме займа и графике платежей. Также было важно повысить качество оценки заявок и снизить долю проблемных кредитов.</p>	<p>не на правах рекламы.</p>
<p>Слайд № 11</p>	<p>Как вы думаете, как ИИ может помочь сотрудникам банков?</p>	<p>Обсуждаем с обучающимися.</p>
<p>Слайд № 12</p>	<p>Технологии искусственного интеллекта помогают сотрудникам банков принимать решения о выдаче кредитов.</p> <p>Специалисты по работе с ИИ создали и внедрили систему кредитного скоринга, которая помогает принимать решения по заявкам клиентов.</p> <p>Система проверяет анкетные данные, собирает информацию о клиенте из внешних источников, проверяет кредитную историю и решает, можно ли выдавать кредит, в каком размере, на какой срок.</p> <p>Алгоритм системы обучается на большом количестве данных о клиенте. Данные, с которыми работает система:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● пол; ● возраст; ● образование — специальность, вуз, востребованность профессии на рынке; ● профессия; ● стаж работы; ● состояние здоровья — есть ли смертельные болезни. <p>Внедрённая система помогает предлагать наиболее подходящие для клиентов варианты.</p> <p>Например, если у человека стабильный доход, ему предложат кредит с низкой процентной ставкой.</p>	

	<p>Так человек платит меньше за пользование кредитом.</p> <p>Если у человека нестабильный доход, то кредит будет под более высокие проценты. Так банк защищает свои деньги.</p> <p>Система помогает предлагать разные виды кредитов, подстраиваясь под каждого клиента, и делать это так, чтобы и клиент, и банк были довольны условиями сделки.</p>	
<p>Слайд № 13</p>	<p>Как такая система работает:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Человек оформляет заявку на кредит. 2. Система собирает и анализирует данные из разных источников. 3. После проверки система выдаёт решение по заявке. <p>Чтобы обучить модель скорить клиентов, использовали более шестисот разных признаков: заявки клиентов, анкетные данные, информацию о клиенте из внешних источников, данные кредитных бюро.</p> <p>ИИ собирает и анализирует информацию за минуту. Теперь людям не нужно долго ждать решения, а банки могут обработать больше заявок.</p>	<p>Источники: AI Russia. Моментальные решения по кредитным заявкам на сайте ai-russia.ru.</p> <p>Система, которая лежит в основе программы скоринга клиентов, на сайте 2018.techtrain.ru.</p> <p>Видео системы, которая лежит в основе программы скоринга клиентов. Что такое градиентный бустинг на сайте youtube.com.</p> <p>Информация получена в учебных целях, используется не на правах рекламы.</p>
<p>Слайд № 14</p>	<p>В основе системы — технология классификации данных по клиенту, основанная на градиентном бустинге.</p> <p>Градиентный бустинг — это метод машинного обучения, который помогает прогнозировать разные числовые значения. Суть его работы состоит в том, чтобы из нескольких слабых алгоритмов сделать один, но более сильный и точный.</p>	<p>Источники: Подробнее про бустинг читайте на thecode.media.</p> <p>Подробнее про градиентный бустинг в видео Григория Будорагина — аналитика-разработчика из</p>

	<p>Такие модели учатся принимать решения на основе исторических данных. ИИ берёт данные о событиях, которые уже произошли, анализирует их и принимает решение. Например, если такой алгоритм будет определять цену на поездку в такси, то ему нужны будут данные о предыдущих поездках с разными дополнительными измерениями.</p>	<p>Яндекса. Видео на сайте: youtube.com.</p>
<p>Слайд № 15</p>	<p>Как вы думаете, какие специалисты нужны, чтобы управлять умными системами?</p>	<p>Обсуждаем с обучающимися.</p>
<p>Слайды № 16, 17</p>	<p>Чтобы управлять умными системами, нужны разные специалисты для обучения, обработки, структурирования и внедрения в жизнь технологий с ИИ.</p> <p>Уже сейчас с искусственным интеллектом в этой сфере работают:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Аналитики рисков. Анализируют и прогнозируют риски с помощью ИИ. Могут заранее оценить вероятность финансовых потерь банка. ● Специалисты по кибербезопасности. С помощью ИИ защищают данные банка и клиентов от кибератак. ● Аналитики инвестиций. Анализируют рынки с помощью алгоритмов машинного обучения. ● Специалисты по автоматизации процессов. Разрабатывают и внедряют системы ИИ для эффективной работы сотрудников банка. 	
<p>Слайды № 18, 19</p>	<p>В будущем появится ещё больше профессионалов, которые будут специализироваться на особенностях работы финансовой отрасли. Например:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Разработчики электронных валют. Будут использовать ИИ для эффективной работы с криптовалютами. ● ИИ — финансовый стратег. Будет отвечать за разработку и реализацию стратегий использования ИИ в управлении финансами. Он будет анализировать данные, прогнозировать риски и рекомендовать оптимальные финансовые решения с применением ИИ-технологий. ● Этический аналитик финансового ИИ. Будет заниматься оценкой и контролем этичности и прозрачности алгоритмов ИИ в финансовой 	

	<p>сфере. Он будет гарантировать, что использование ИИ соответствует этическим нормам и правилам, предотвращая возможные негативные последствия.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Специалисты по роботизации и автоматизации. Будут создавать и внедрять автоматизированные системы для ускорения обработки информации. 	
Слайд № 20	Давайте рассмотрим на примерах, что ещё делает искусственный интеллект в финансовой отрасли.	
Слайд № 21	<p>Помогает подбирать для клиентов подходящие скидки</p> <p>В мобильном приложении Тинькофф-банка у каждого клиента есть персонализированные скидки от разных магазинов. Таких предложений для каждого человека от 100 до 300.</p> <p>Раньше менеджеры банка подбирали скидки вручную для каждого пользователя. Это было долго и неэффективно, а клиенты обращали внимание только на скидки, которые находятся выше других, и не листали дальше.</p> <p>Специалисты банка поняли, что сначала нужно показывать наиболее подходящие для клиента предложения. Сделать это вручную или автоматизировать было невозможно.</p>	
Слайд № 22	<p>Чтобы решить эту задачу, специалисты по ИИ разработали и запустили технологию «умного» кешбэка с рекомендательными моделями. Её назвали Tinkoff RECO.</p> <p>Технология Tinkoff RECO — продолжение сервиса ReceiptNLP для расшифровки текстовой информации из торговых чеков с помощью нейросетей. Сервис может найти в тексте чека название бренда, определить до 70 категорий товаров, расшифровать сокращённое название и распознать продукт.</p> <p>На основе истории транзакций клиента RECO предугадывает, что захочет купить человек в будущем. А потом предлагает покупателю индивидуальный кешбэк на необходимые ему товары.</p>	<p>Источник: AI Russia. Персональный кешбэк для клиентов банка на сайте ai-russia.ru.</p> <p>Информация получена в учебных целях, используется не на правах рекламы.</p> <p>Читайте про сервис ReceiptNLP на сайте Тинькофф: tinkoff.ru.</p> <p>Информация получена в учебных целях, используется</p>

	<p>Для обучения модели специалисты в течение двух лет загружали в алгоритм историю покупок пользователей. За это время искусственный интеллект проанализировал покупки 8 млн человек.</p> <p>Клиентам система сама подбирает наиболее подходящие предложения. Она анализирует предыдущие покупки и рекомендует персональные скидки. Например, если человек купил игровую консоль, то в следующий раз система отправит ему скидку на новые игры.</p> <p>Магазинам и производителям ИИ помогает определить, какие продукты пользуются спросом, стоит ли запускать акцию на товар или бренд в офлайне, какому клиенту нужно предложить новую категорию товаров и какой на неё давать кешбэк. Благодаря этой технологии алгоритм подбора скидок стал точнее. Теперь клиент видит более подходящие предложения о скидках и может перейти в карточку товара прямо из приложения банка.</p>	не на правах рекламы.
Слайд № 23	<p>Снижает нагрузку на контактный центр Каждый день банковскими сервисами пользуются более 100 млн человек. Люди регулярно обращаются в контактный центр за помощью и консультациями. Например, чтобы уточнить условия кредита, разобраться с платежами или получить совет.</p> <p>Ежемесячно банк обрабатывает более 20 млн звонков. Обычно это происходит так:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. У человека возникает вопрос. 2. Он обращается за поддержкой в банк и получает консультацию. 3. Операторы банка изучают вопрос и помогают подобрать лучшее решение. <p>Чтобы обработать столько звонков, нужно много времени и усилий сотрудников банка. На решение одного вопроса уходило до 15 минут.</p>	
Слайд № 24	<p>Для решения этой задачи специалисты по ИИ создали специальную рекомендательную систему. Она анализирует сотни данных о клиенте, которые есть у банка: сведения о клиентах, историю платежей, возможные потребности человека.</p>	<p>Источник: AI Russia. Предвосхищение клиентов Сбера <u>на сайте ai-russia.ru.</u></p>



	<p>Для обучения модели используют данные клиентов, которые обращались в службу поддержки. Система собирает на них характеристику. Это могут быть данные о клиенте, его деятельности, информация о том, сталкивался ли он с подобной проблемой ранее. Всего при моделировании используется более 800 признаков.</p> <p>Система собирает данные практически в реальном времени, фильтрует и обогащает их. Это позволяет замечать предстоящее событие и отправлять клиенту сообщение с подсказками, как решить проблему.</p> <p>Например, если клиент часто интересуется курсом валют, система предложит ему открыть специальный валютный счёт. Теперь на решение задачи уходит меньше минуты. Клиенты довольны, а у операторов меньше нагрузки.</p>	<p>Информация получена в учебных целях, используется не на правах рекламы.</p>
Слайд № 25	<p>Защищает деньги клиентов</p> <p>Ежедневно люди покупают товары, оплачивают услуги, переводят друг другу деньги. Чтобы что-то купить или перевести деньги со счёта на счёт, можно использовать наличные деньги, банкомат, банковскую карту или мобильное приложение.</p> <p>Чтобы защитить деньги людей, банки проверяют платежи и улучшают методы борьбы с мошенниками.</p> <p>Раньше каждую операцию приходилось проверять в ручном режиме. Это не позволяло быстро реагировать на новые схемы мошенничества. Сотрудники банка вручную разбирали жалобы и проверяли подозрительные операции.</p> <p>Когда банк замечал подозрительную операцию, он блокировал счёт и запрашивал подтверждение у владельца счёта. Всё это время счёт оставался недоступен для платежей. Это было неудобно, людям приходилось ждать, пока банк проверит документы, звонить в службу поддержки, искать альтернативные способы оплаты.</p>	
Слайд № 26	<p>Чтобы решить эту проблему, специалисты в области ИИ разработали «умную» антифрод-систему. Она</p>	<p>Источник:</p>

	<p>отслеживает подозрительные платежи и умеет определять мошеннические операции.</p> <p>Система в реальном времени мониторит данные:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● интернет-банка и мобильных приложений; ● смс-банкинга; ● банкоматов; ● банковских карт и эквайринга; ● службы поддержки и отделений банка. <p>Нейросеть запоминает, как человек тратит деньги, какие переводы совершает, и, если платёж сильно отличается от обычных или попадает в зону подозрения, система блокирует счёт и уведомляет клиента.</p> <p>Под подозрение попадают такие операции:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● нетипичный перевод или платёж — например, перевод крупной суммы незнакомцу; ● подозрительный получатель перевода — например, по номеру телефона, который есть в чёрном списке банка или на который жаловались другие клиенты. <p>Под нетипичным переводом можно понимать такой платёж. Учитель из Казани переводит крупную сумму ночью в Малайзии. Может быть, конечно, человек уехал в отпуск, а возможно, кто-то другой переводит деньги с его карты. Банк проверит такую операцию.</p> <p>В таком случае нейросеть зафиксирует несоответствие, проверит все платежи и, скорее всего, присвоит операции статус мошеннической. Система заблокирует платёж и запросит подтверждения у владельца карты.</p> <p>Благодаря этой технологии показатель уровня мошенничества снизился с 0,35 до 0,25.</p>	<p>AI Russia. Фрод-мониторинг на сайте ai-russia.ru.</p> <p>Информация получена в учебных целях, используется не на правах рекламы.</p>
Слайд № 27	Мы узнали, как искусственный интеллект помогает в финансовой отрасли. А теперь давайте закрепим знания. Предлагаю решить задачу.	
Слайд № 28	<p>Условия задачи:</p> <p>На рынке страны появился молодой банк, ориентированный на современную аудиторию. Ему предстоит привлечь как можно больше клиентов, предлагая им современные решения в области финансов.</p>	Обучающимся предлагается придумать собственные решения на базе ИИ для решения задачи.

	<p>Вводные:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Важно учитывать, что молодая аудитория обычно ориентирована на удобство использования технологий и ждёт от банка современных и умных инструментов для управления деньгами. 2. Новому банку необходимо предложить что-то уникальное и привлекательное, что выделит его среди других участников рынка. 3. Банк стремится помогать своим клиентам принимать более осознанные решения по управлению своими финансами. 4. Важно учесть, что современные молодые люди активно используют мобильные устройства, поэтому банк хочет предоставить им удобное и интуитивно понятное мобильное приложение. <p>Что нужно сделать: Предложите ваше собственное решение на базе ИИ, которое поможет банку привлечь и удержать клиентов среди молодого поколения.</p> <p>Результат работы: Презентация из четырёх слайдов — по одному слайду на каждый тезис.</p>	<p>Что важно учесть при ответе на вопрос:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● как называется система; ● как она будет работать; ● какие технологии в ней будут использоваться; ● какую пользу принесёт банку решение на базе ИИ.
	<p>На уроке мы узнали, как искусственный интеллект помогает в финансовой сфере. Расскажите, что было самым интересным для вас?</p> <p>Расскажите, что вам запомнилось больше всего?</p> <p>До новых встреч!</p>	

