



**YET**

**ANOTHER**

**CONFERENCE**

/on education

# КАК ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ ПОМОГАЕТ УЧИТЬ И УЧИТЬСЯ

Давид Роганов, СТО Яндекс Практикум

Настя Романова, менеджер продукта Яндекс Практикум

# НАСТЯ РОМАНОВА

Менеджер продукта

Развивает учебную платформу и отвечает за внедрение YandexGPT в Яндекс Практикуме. До этого была продакт-менеджером и продуктовым редактором в Яндекс Go.



# ДАВИД РОГАНОВ

СТО

Отвечаю за технологическую стратегию и процессы в команде. Изначально пришёл в Практикум разработчиком



# ПРАКТИКУМ ДАЁТ СИЛЫ

Научиться новому, не бросить, окрепнуть, стать самостоятельнее.

И в результате найти работу по душе и вырасти профессионально в конкурентном мире

**>100**

курсов для освоения  
профессий и навыков

**+10 000**

выпускников уже нашли работу

**≈35 000**

активных студентов  
платных курсов в месяц

# ПРИМЕНЕНИЕ ИИ В ЭДТЕХ-ПРОДУКТАХ

## Помощь с домашкой и поиском ошибок

BYJU'S Learning, Duolingo, Memrise, Skyeng

## Персональные рекомендации по обучению

Skyeng, Blue Canoe

## Планирование уроков и создание контента

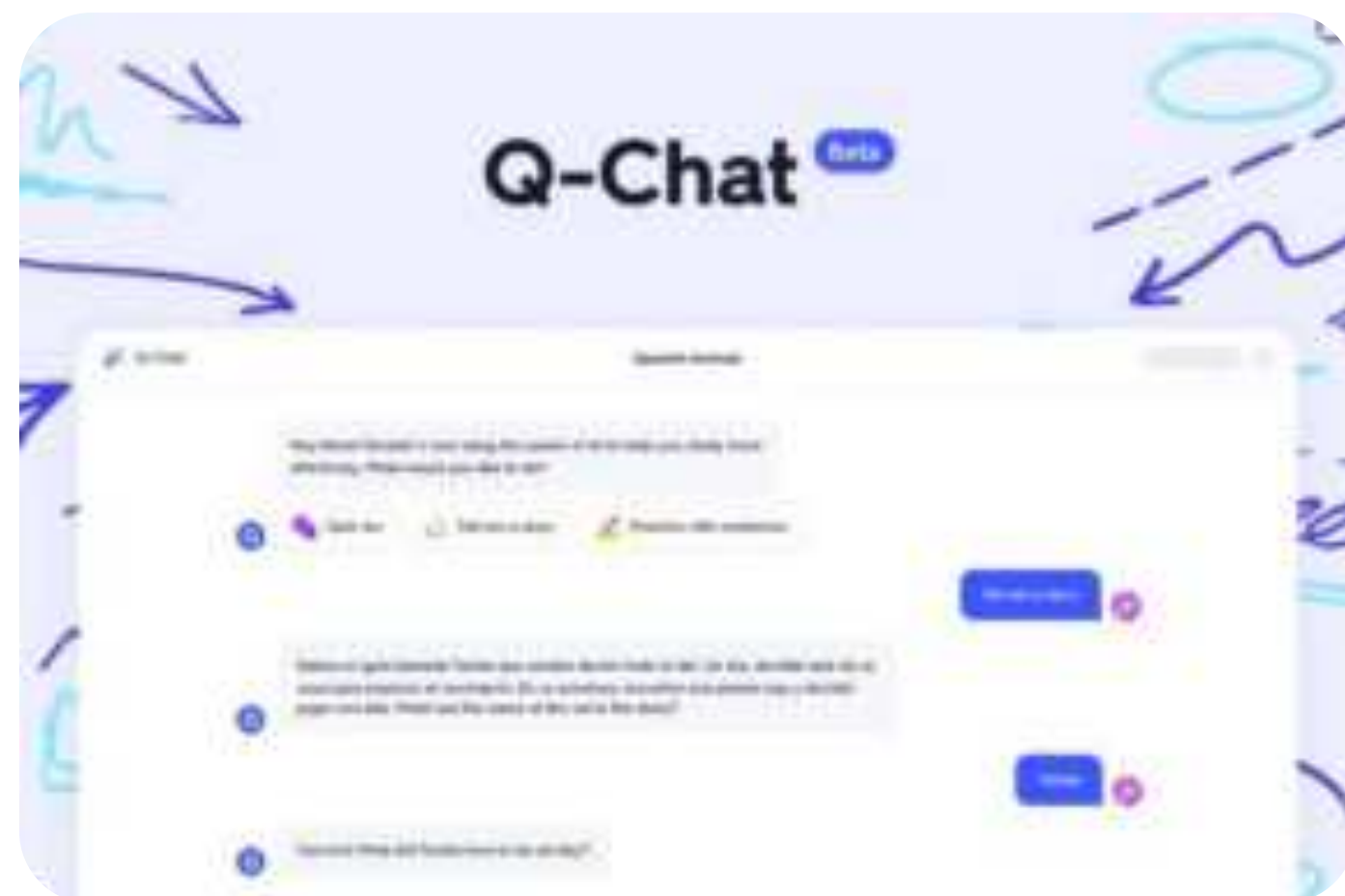
MagicEducator, CanopyLAB, Century TECH

## Помощь преподавателям с анализом успеваемости и персональный подход к обучению

TALIA, Brisk Teaching, Century TECH

## Q-Chat от Quizlet

Помогает учить иностранные слова в контексте предложений



## AI-помощник от Plato.ai

Помогает с домашкой: можно задавать вопросы в боте



## ReadTheory

Помогает развивать грамотность и навыки чтения: генерирует текст на любую тему



# ЗАДАТЬ ТРЕНДЫ И НЕ ТЕРЯТЬ В КАЧЕСТВЕ ОБРАЗОВАНИЯ

## Миссия Практикума

Учим на практике и помогаем получить стабильную востребованную профессию

**Важно оставаться современными и учить тому, что востребовано**

**В мире ИИ происходит технологическая революция**

**Качество модели растёт, и нейросеть можно пробовать использовать в разных сценариях**

# ПЕРСОНАЛИЗИРОВАННОЕ ОБУЧЕНИЕ & YANDEXGPT

С внедрением нейросетей обучение цифровым навыкам становится более персонализированным

## Улучшаем образовательный опыт

Помогаем студентам с разным бэкграундом  
сделать IT-навыки доступными

## Учим студентов применять новые технологии

Чтобы быть востребованными на рынке труда

## Оптимизируем время команды

Чтобы делать не рутину, а больше важного

**Нейросеть должна  
помогать лучше учиться  
и осваивать новые навыки;  
стать соседом по парте,  
у которого можно подсмотреть,  
но не списать**



**МЫ ПЕРВЫЕ В РОССИИ И МИРЕ,  
КТО ИНТЕГРИРОВАЛ  
НЕЙРОСЕТЬ В ОБУЧЕНИЕ  
IT-ПРОФЕССИЯМ**

**2 октября** запустили генеративные подсказки для студентов от YandexGPT — нейросеть объяснит теорию другими словами и поможет повторить пройденные темы

Эноб. войти

новости *Богдан Гайдук*

## Нейросеть YandexGPT будет объяснять студентам Яндекс Практикума сложные темы

ИИ сможет объяснить сложные моменты из теории или поможет повторить пройденные темы

3 ОКТЯБРЯ 2023 13:59

Яндекс

< Новости

## YandexGPT поможет студентам Практикума быстрее разобраться в новых темах

2 октября 2023

VC.ru

ChatGPT Полина Лааксо 2 окт

## «Яндекс Практикум» добавил интерактивные подсказки от YandexGPT во все свои курсы ✓

Нейросеть объяснит сложные термины и перескажет уроки.

28 8.7K показов 3K открытий

- Новые функции доступны в веб-версии и мобильном приложении «Практикума». Они должны избавить студентов от необходимости отвлекаться на поиск

# УТОЧНИТЬ У НЕЙРОСЕТИ

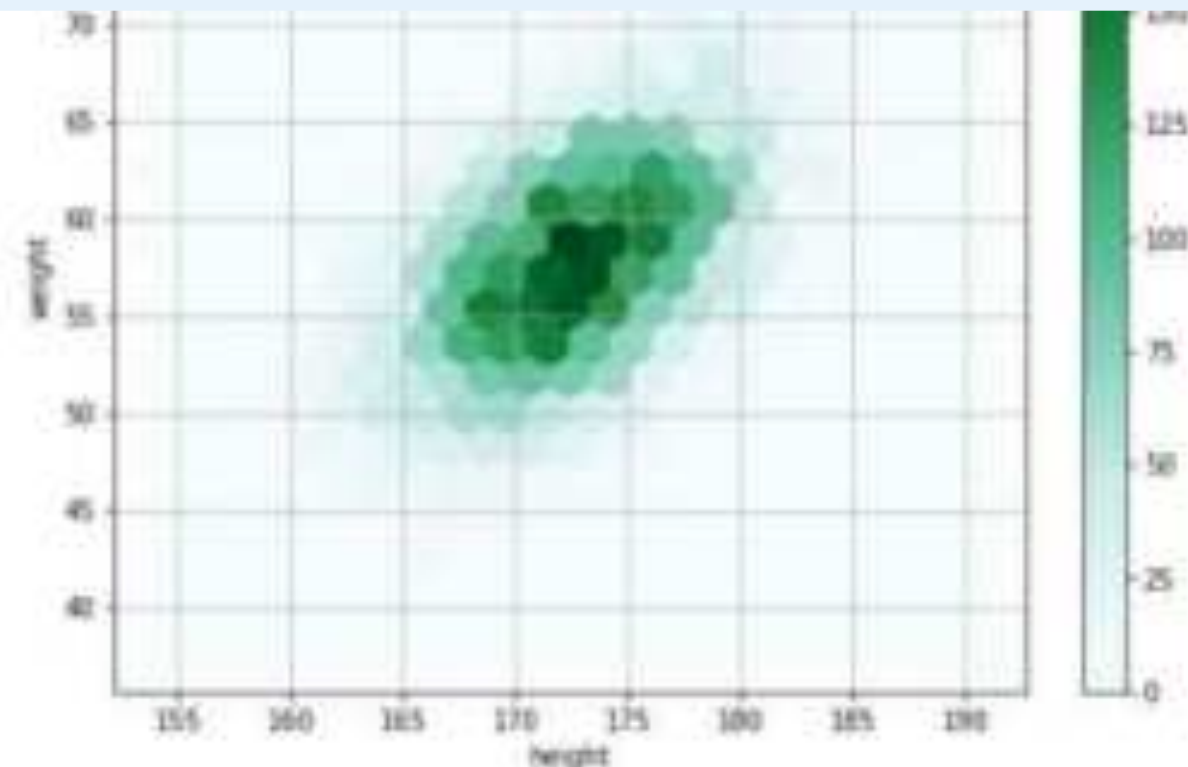
- Объяснение непонятого момента в тексте другими словами
- Можно кликнуть «Объясни иначе» несколько раз, пока не станет понятнее

## 25%

активных студентов платных курсов попробовали уточнить у нейросети

## 17%

retention по неделям

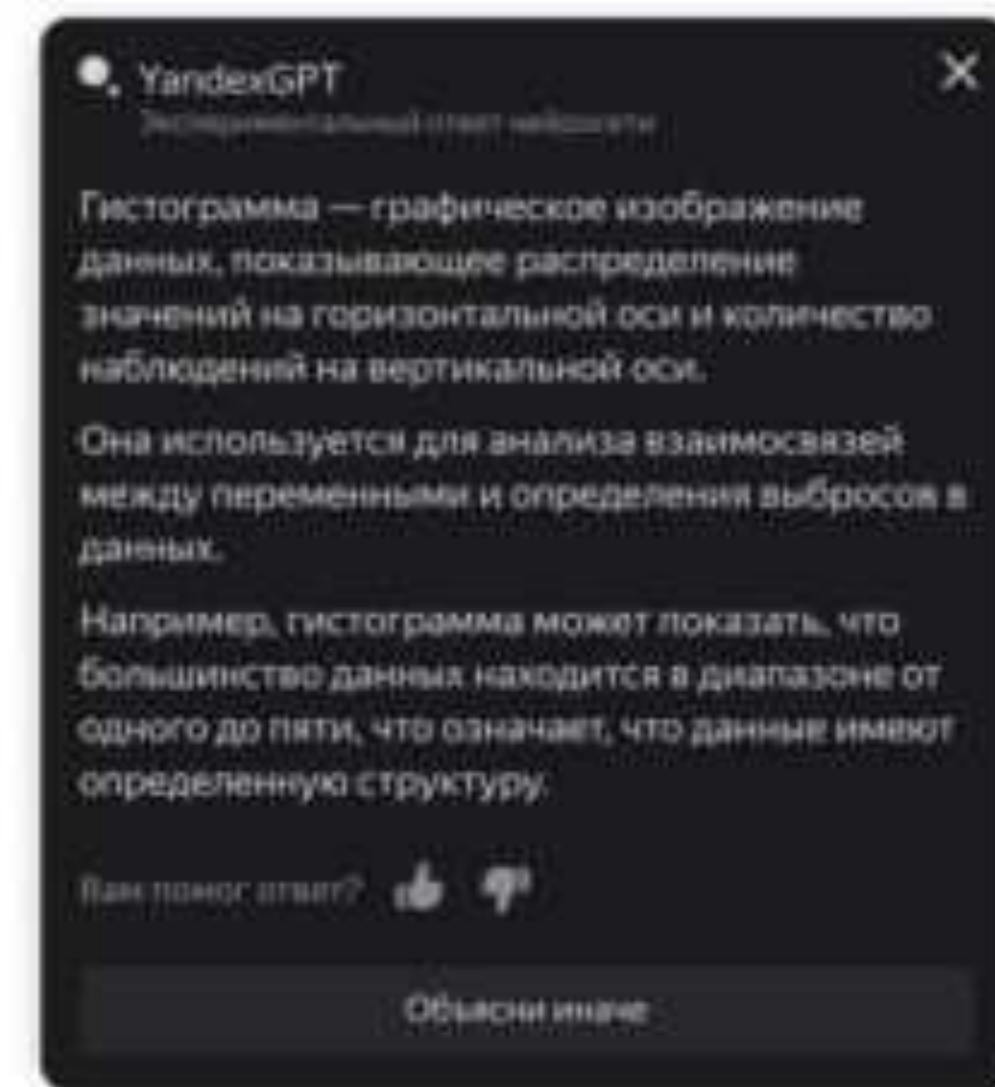


Смысл этого графика, как и у гистограммы, — отображение частотности. Но на гистограмме показана только одна величина, а здесь две: нельзя сделать гистограмму одновременно и по росту, и по весу. Этот график определённых сочетаний указывает на то, что анализ данных в том и состоит, чтобы показать

Например, как цена квартиры зависит от её площади? Влияет ли на стоимость жилья его удалённость от центра? А тихие соседи? Или цена квартиры связана с годом строительства дома?

Скорее всего, каждый из этих факторов по-своему влияет на конечную стоимость квартиры. Узнать, как именно и насколько сильно, — это аналитическая задача. Её решают, изучая совместное распределение величин.

Взаимосвязь двух или нескольких величин называется «корреляция». График (да и жизненный опыт) позволяет утверждать, что рост и вес взаимосвязаны, или коррелируют. Очевидно не только наличие связи, но и прямая зависимость: чем больше рост, тем больше вес. В таком случае говорят, что корреляция положительная. А для Наполеона с его небольшим ростом высокие амбиции — пример отрицательной корреляции, так как уменьшение одной величины связано с увеличением другой.



# ПЕРЕСКАЗ УРОКА

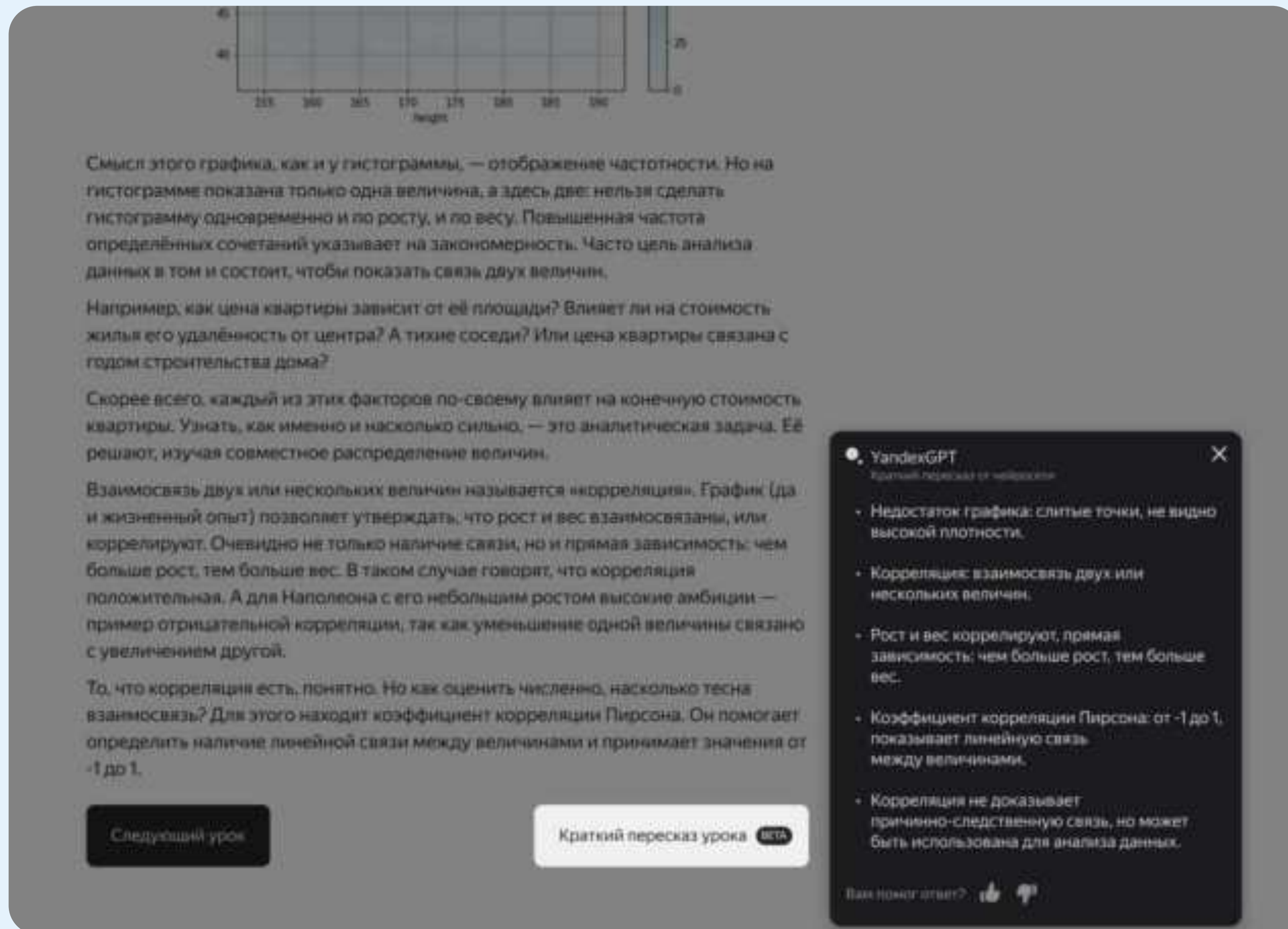
- Краткое саммари пройденного урока
- Подсказки помогают систематизировать полученные знания или повторить пройденное перед началом нового раздела
- Взяли за основу суммаризацию, которая используется в сервисе 300.ya.ru

## 33%

активных студентов платных курсов попробовали пересказать урок

## 14%

retention по неделям



The screenshot shows a lesson summary page with a dark background. At the top, there is a partially visible histogram with a y-axis labeled 'height' and an x-axis with values 215, 240, 265, 270, 275, 280, 285, 290. Below the histogram is a text block explaining the concept of correlation and its application in real life, using Napoleon's height and ambitions as an example. At the bottom of the text block are two buttons: 'Следующий урок' (Next lesson) and 'Краткий пересказ урока' (Lesson summary) with a 'ГЛА' (Chapter) icon. Overlaid on the right side of the page is a YandexGPT chat window with a list of bullet points summarizing the key points of the lesson.

Смысл этого графика, как и у гистограммы, — отображение частотности. Но на гистограмме показана только одна величина, а здесь две: нельзя сделать гистограмму одновременно и по росту, и по весу. Повышенная частота определённых сочетаний указывает на закономерности. Часто цель анализа данных в том и состоит, чтобы показать связь двух величин.

Например, как цена квартиры зависит от её площади? Влияет ли на стоимость жилья его удалённость от центра? А тихие соседи? Или цена квартиры связана с годом строительства дома?

Скорее всего, каждый из этих факторов по-своему влияет на конечную стоимость квартиры. Узнать, как именно и насколько сильно, — это аналитическая задача. Её решают, изучая совместное распределение величин.

Взаимосвязь двух или нескольких величин называется «корреляция». График (да и жизненный опыт) позволяет утверждать, что рост и вес взаимосвязаны, или коррелируют. Очевидно не только наличие связи, но и прямая зависимость: чем больше рост, тем больше вес. В таком случае говорят, что корреляция положительная. А для Наполеона с его небольшим ростом высокие амбиции — пример отрицательной корреляции, так как уменьшение одной величины связано с увеличением другой.



То, что корреляция есть, понятно. Но как оценить численно, насколько тесна взаимосвязь? Для этого находят коэффициент корреляции Пирсона. Он помогает определить наличие линейной связи между величинами и принимает значения от -1 до 1.

Следующий урок

Краткий пересказ урока **ГЛА**

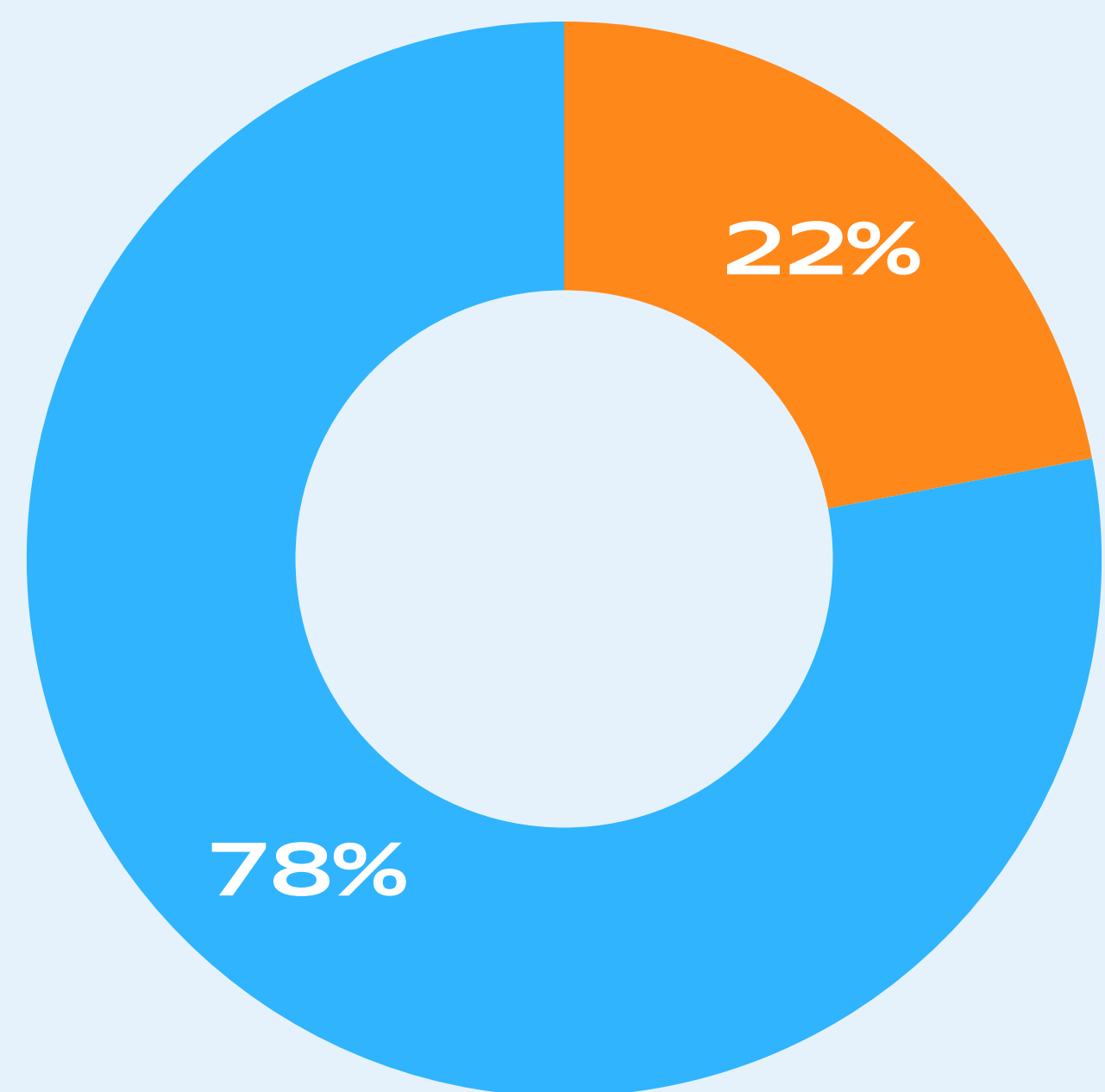
YandexGPT  
Краткий пересказ от нейросети

- Недостаток графика: слитые точки, не видно высокой плотности.
- Корреляция: взаимосвязь двух или нескольких величин.
- Рост и вес коррелируют, прямая зависимость; чем больше рост, тем больше вес.
- Коэффициент корреляции Пирсона: от -1 до 1, показывает линейную связь между величинами.
- Корреляция не доказывает причинно-следственную связь, но может быть использована для анализа данных.

Вам помог ответ?  

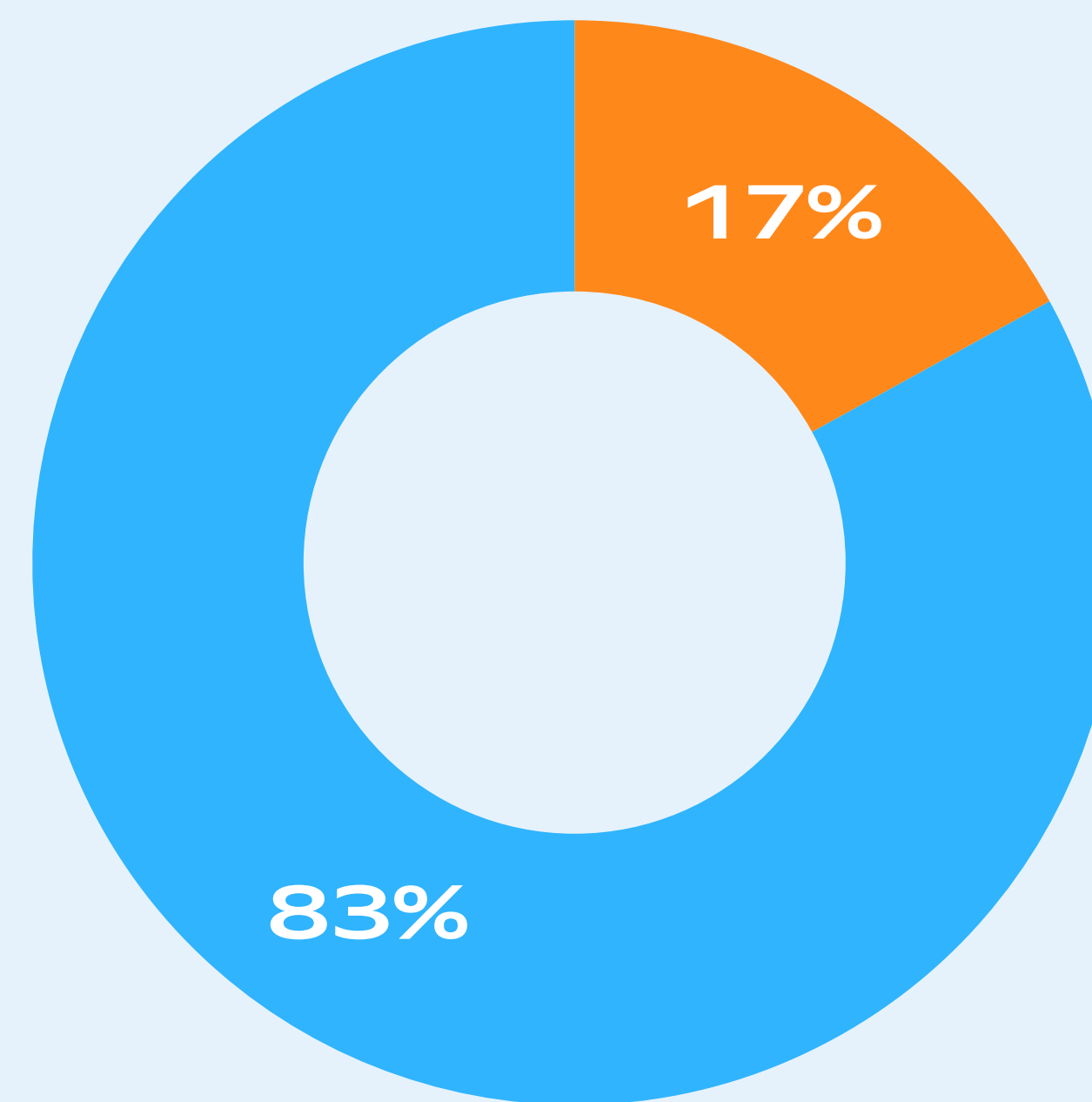
# ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ОТВЕТОВ МОДЕЛИ СТУДЕНТАМИ

Оценка качества фичи «Уточнить у нейросети»



■ Ответ помог    ■ Ответ не помог

Оценка качества фичи «Пересказ урока»



■ Ответ помог    ■ Ответ не помог

## **Качество ответов проверяют наши наставники**

Просим оценить ответы, которые  
сгенерировала модель

## **Дообучаем модель**

Оценки студентов и наставников  
используем для дообучения модели

## **Анализируем влияние ИИ на образова- тельный опыт**

С Лабораторией образовательных  
технологий исследуем, как ИИ может  
изменить образование

# ОБЪЯСНЕНИЕ ОШИБКИ В КОДЕ

Внутреннее тестирование

- Если в тренажёре при проверке кода появится ошибка, YandexGPT поможет её объяснить
- Фича работает в большинстве кодовых тренажёрах на платформе
- Качество ответов модели варьируется в зависимости от языка программирования

## 60%

студентов, которые допускают ошибку в коде, уточняют у нейросети, что пошло не так (результаты внутреннего тестирования)

YandexGPT

```
index.html | script.js | JavaScript 540x795
```

```
1 function metresToFeet(metres) {  
2   if (/* Добавьте условие сюда */) {  
3     console.log('Эта функция имеет дело только с числами.!!');  
4   } else {  
5     const feetInMetre = 3.28;  
6     return feetInMetre * metres;  
7   }  
8 }  
9  
10 const theElffe(TimerHeight) = 324;  
11  
12 console.log(metresToFeet(theElffe(TimerHeight)));  
13
```

Код невозможно исполнить, кажется, он содержит синтаксическую ошибку. Наши тесты пока не научились определять её. Пойщите ошибку самостоятельно либо воспользуйтесь консолью браузера.

### Урок 2: Прimitives types. Оператор typeof

Мы подготовили функцию, которая переводит метры в футы. Но у неё есть недостаток: если передать на вход не число, она этого не заметит и всё равно постарается осуществить перевод.

Допишите условие в `if`, чтобы выдать ошибку, если было введено не число.

1. В условии `if` отсутствует проверка на тип данных, поэтому функция продолжает выполнение даже при некорректных входных данных.
2. Возможно, ошибка возникает из-за неправильной структуры кода или отсутствия закрывающей скобки.
3. Также возможно, что ошибка связана с синтаксисом JavaScript и возникает из-за опечатки или неправильной расстановки скобок и кавычек.

Как вам спав? 👍 👎

Объясни иначе

# ЧАТ ДЛЯ ПОМОЩИ С ДОМАШКОЙ

Внутреннее тестирование

- Студент может задать вопрос о проекте прямо на платформе и не ждать ответа наставника
- Модель может сократить большую часть типовых вопросов наставникам

## Сдаём проект

Как только вы перейдёте в этот урок, репозиторий `russian-travel` ваш аккаунт на «Гитхабе». Клонировать репозиторий на свой компьютер командную строку и закоммитьте свои наработки из локального репозитория `russian-travel`.

В этом спринте вместо брифов у вас макет в Figma, вместо статьи адаптивная, а в остальном порядок вам знаком: верстаете страницу с заданием.

Когда сочтёте, что работа выполнена, убедитесь, что «запустили» и нажимайте кнопку «отправить на ревью». В течение суток вам по ревью, вопросы по комментариям вы сможете задать в чате с ревьюером.

Не забудьте проверить себя по чеклисту.

## Выложите проектную работу на GitHub Pages

Выложите работу на GitHub Pages, чтобы её можно было показать.

В ветке `main` создайте файл `README.md` и оформите его. В файле ссылка проекта на GitHub. Если проект сделан по БЭМ, то в корне файла `_page.html`.

А дальше — целая неделя на доработку проекта, а потом неделя. Постарайтесь получить зачет пораньше и выйти на отдых быстрее. Приятным дополнением к хорошо проделанной работе.

Сдать работу





# НА КАКИЕ МЕТРИКИ СМОТРИМ

## Образовательные метрики

- LX (Learning experience) — восприятие учебного опыта студента в целом
- LP( Learning Performance) — как именно студент учится: как он решает задания в квизах и тренажёрах

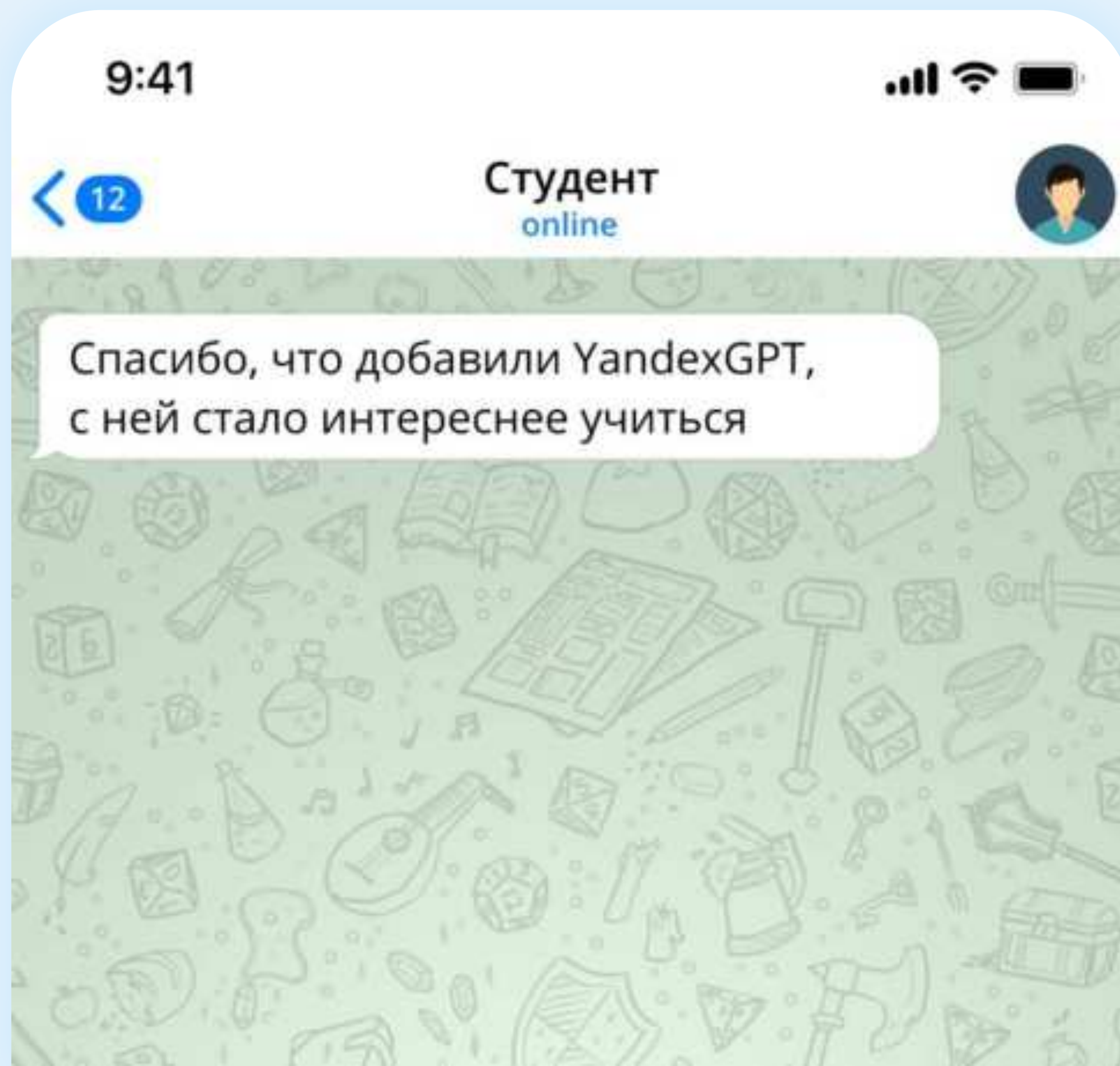
## Продуктовые метрики

- MAU
- Retention,
- Клики на «Объясни иначе»,
- Скорость отдачи ответа моделью и etc

## Бизнес-метрики

- COR
- COS
- Revenue

# ЧТО ГОВОРЯТ СТУДЕНТЫ



# РАЗВИВАЕМ ML-МОДЕЛИ

Развиваем ML-модели для команды, которые помогают лучше знать о студентах

Умеем предсказывать отчисления

Практикум Админка

← Главное меню Коммуникационный дизайнер · repeatedPurchase\_communication\_designer ▾ Профиль

12 заявок на переход > 4 студента вышли после перехода > 6 студентов в переходе

**Высокий риск отчисления**  
18 студентов находятся на грани отчисления

**Средний риск отчисления**  
25 находятся в зоне риска отчисления

**Отстают на 14+ дней**  
24 студента критически отстают от программы

**Отстают на 7-14 дней**  
16 отстают или испытывают трудности в учёбе

Скрыть колонки ⋮

Сбросить

Студент	Статус	Маркер	Риск отчисления	Отставание от программы	Был на платформе	Спринт
Константинова Мария	В переходе	🏆 📱 📶	🟢 Низкий	🟢 Успевает	Сегодня	Хеш-функция
Зайцев Иван	В переходе	📶 📱	🟡 Средний	🟡 7-14 дней	15 дней назад	Docker: пр в коробке

Определяем разные сегменты студентов

# ЧТО ДАЛЬШЕ?

**Объединение ИИ-фичей  
на платформе в один инструмент  
для помощи в учёбе**

Обучение  
работе с GPT  
в учёбе

Работа  
с позициони-  
рованием

**Эксперименты  
с голосовыми технологиями**

**Применение нейросетей  
в профориентации  
и трудоустройстве**

**Настоящая персонализация  
контента**

**УМЕНИЕ ПОЛЬЗОВАТЬСЯ  
НЕЙРОСЕТЯМИ  
В РАБОТЕ И ЖИЗНИ —  
НАВЫК НАСТОЯЩЕГО,  
А НЕ БУДУЩЕГО**

Важно учить этому студентов и учиться самим

Алиса, придумай завершающее слово для выступления на конференции про образование. Хочу, чтобы оно вдохновляло людей учиться новому и быть любопытными

"Обучайтесь вечно!"

Ответь иначе

"Открывайте мир знаний!"

Ответь иначе

"Стремитесь к непрерывному обучению!"

Ответь иначе

"Пусть любопытство станет вашим двигателем в мире знаний!"

Ответь иначе

Хороший ответ

Плохой ответ

Справка

# СПАСИБО

Давид Роганов, СТО Яндекс Практикум

Настя Романова, менеджер продукта Яндекс Практикум