

Методический семинар

# «Мастерская учителя»

ИИ: принцип работы и  
применение в образовании





## Бурова Маргарита Борисовна

Руководитель Edtech программ по DS и аналитике Wildberries, преподаватель и эксперт ВШЭ и МФТИ, автор курсов и наставник Яндекс.Практикум  
[mbburova@gmail.com](mailto:mbburova@gmail.com)

# Виды ИИ в образовании

ИИ с одной-двумя функциями:

- Переводы
- Решение математических задач
- Проверка орфографии

Натренированы на небольших специализированных данных (собранных вручную), умеют делать только поставленную задачу. Прозрачный алгоритм!

ИИ-черная коробка:

- Напишет текст, проиллюстрирует соответствующими картинками, проконсультирует по этому тексту и составит музыку для медитации перед экзаменом

Натренированы на больших данных (хаос данных), находят в них закономерности, которые не всегда заметны людям. Нужно много ресурсов для тренировки. Непрозрачный алгоритм!

# Возможности сервисов ИИ

## Что умеет:

- генерация идей и тезисов (по ключевым словам или темам)
- перевод, стилизация и «перефразирование» текста
- объяснение сложных вопросов простым языком
- генерация текста по некоторым вводным
  - анализ речи и текста по различным критериям
  - написание и анализ компьютерного кода на разных языках программирования

## Что не умеет:

- отсутствует верификация с внешними источниками и какой-либо подтвержденной базой знаний
- может выдать неправильные ответы, ссылаться на несуществующих людей и несуществующие научные работы для подтверждения своих тезисов
- в модели отсутствует система логического вывода, поэтому она может ошибаться в рассуждениях, и делать неверные выводы, хотя текст выглядит согласованным и убедительным

# Распознать ИИ-решения с помощью антиплагиата трудно

Инструменты AI-detection распознают тексты, написанные ИИ, с успехом ~ 38–84%

Если использовать текст, сгенерированный ИИ, а дальше передать его ИИ-программе для перефразирования, то такой текст с малой вероятностью будет распознан ИИ-детекторами

Использование двойных пробелов, лишних знаков препинаний значительно повышает вероятность, что текст будет распознан как “написанный человеком”

# Кейсы в образовании

# GenAI в образовании: кейсы

## Уортонская школа бизнеса при Университете Пенсильвании (США)

В программу курса по  
предпринимательству и инновациям  
был включен блок ChatGPT

### Задача:

Студентам нужно сгенерировать идею для своего проекта с помощью чат-бота, а затем обсудить плюсы и минусы предложенных вариантов. Также было необходимо самостоятельно перепроверять информацию, предложенную нейросетью, а ещё прописывать, где и в каких обстоятельствах она помогла (мера по соблюдению академической честности)

# GenAI в образовании: кейсы

## Калифорнийский университет в Лос-Анджелесе (США)

В программе курса по поэзии ChatGPT используется для написания эссе

### Задача:

Студенты на первом занятии с помощью чат-бота пишут сочинение по теме, о которой ничего не знают. Затем по ходу курса обсуждают сгенерированное эссе, лимиты возможностей и приведенные в текстах аргументы.



# GenAI в образовании: кейсы

## Уппсальский университет (Швеция)

Все онлайн-экзамены предложено перевести в офлайн, чтобы избежать использование ChatGPT

### Задача:

Все тексты, написанные с помощью ChatGPT, приравниваются к гострайтингу.

Преподавателям предлагается перевести по возможности формы контроля в устную защиту, в письменных экзаменах необходимо ссылаться на источники (с чем ChatGPT справляется плохо).

# GenAI в образовании: кейсы

## Университет Агдера (Норвегия)

Студентам предлагается использовать ChatGPT как «инструмент для написания текстов»

### Задача:

Студентам разрешено создавать драфты, планы, структуру текстов.

После этого студенты должны самостоятельно доработать тексты: аргументация на научном уровне, добавление соответствующих ссылок, проведение экспериментов и подтверждение

# GenAI в образовании: кейсы

## Самолетум Лаб

Девелопер Самолет строит новые муниципальные школы, в которых хотят построить единую систему управления на основе данных и выстраивать индивидуальные траектории профессионального самоопределения

## Задача:

Собрали цифровой след:

- Формирующее оценивание от учителей
- Критериальное и ролевое оценивание от учителей
- Успеваемость
- Интерес и «лайки» учащихся
- Рефлексия и обратная связь учащихся
- Проф-навигационная диагностика учащихся

Для этого был запущен чат-бот, способный собирать и обрабатывать голосовые сообщения учителей и учеников. В чат внедрили геймификацию

ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ ЦЕНТР

## Формирующее оценивание по предметам

Позитивные факторы

Негативные факторы

Рекомендации

присутствует на всех уроках, старается делать всю домашнюю работу, ученик всегда приходит вовремя, активно работает на уроке и грамотно рассуждает

даст о себе знать, не выполняет, пропускает пункты или сроки в дневнике, много ошибок, дневник

следить за временем, делить обязанности, домашнюю работу заранее, не забывать о домашних делах, чаще писать дневник

## Проявленные роли

Коммуникатор

Планировщик

Исполнитель

Наставник

Организатор

Креативщик

Темп работы

Самоорганизация



## Рефлексия Учащегося



Определяющая

Поведение

Социализация

Ответственность

Фокусировка и планирование

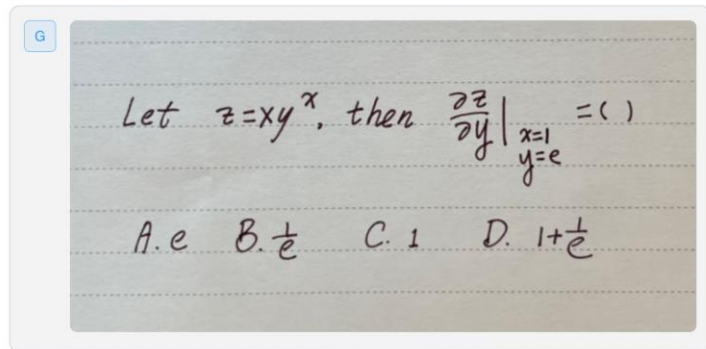
Темп работы

Самоорганизация

Разработка EdGPT (Education Generative Pre-Trained Transformers) - берётся общая большая языковая модель (как GPT-3) и дообучается на высококачественных специфических для конкретной области данных.

Обсуждение в UNESCO

MathGPT в формате чата решает для вас математические задачи и объясняет решения. Правда, вычисления не всегда получаются верными.



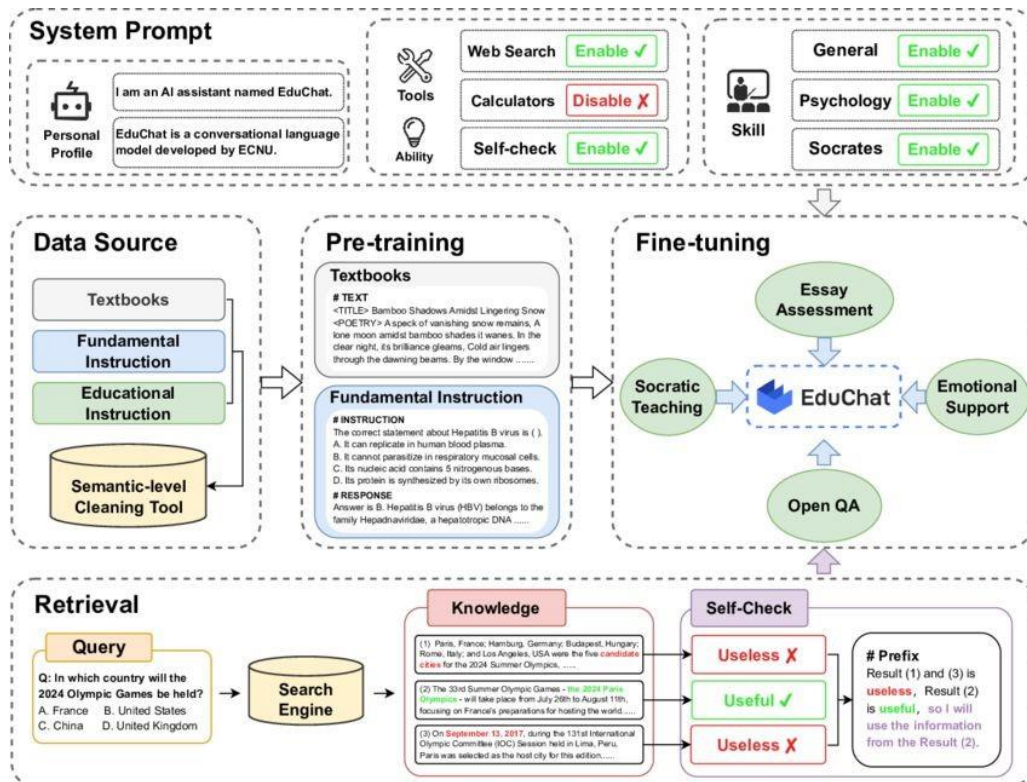
To find the partial derivative of  $z$  with respect to  $y$ , we first need to apply the product rule and the chain rule. The product rule states that the derivative of a product of two functions is the derivative of the first times the second plus the first times the derivative of the second. The chain rule states that the derivative of a composite function is the derivative of the outer function times the derivative of the inner function.

So, we have:

$$\frac{\partial z}{\partial y} = x \cdot \frac{\partial}{\partial y}(y^x) + y^x \cdot \frac{\partial x}{\partial y}$$

Восточно-Китайский педагогический университет разработал EduChat – чат-бота, который позволяет родителям, студентам и преподавателям готовиться к занятиям и в целом помогает учиться. Доступен только на китайском языке.

[Статья о функционале](#)



# Цифровой двойник преподавателя: университет 20.35



- *Эксперт - Собеседник*

Надстройка к MOOC позволяющая задавать вопросы по любым тематикам обсуждаемым в курсе или находящимся рядом.

- *Эксперт - экзаменатор*

Модуль проверки знаний через открытые вопросы.

- *Рефлектор*

Модуль, собирающий и обрабатывающий аудио рефлексии пользователей по поводу курса а также систематизирующий все собранные данные в удобный дэшборд цифрового следа пользователя

# Цифровой двойник преподавателя: университет 20.35



## Чат-ассистент

**Вы:**

Как можно оценить благонадежность?

**Ассистент:**

Такую оценку можно провести разными способами. Например, проверка СБ, полиграф, тестирование. И если первый метод достаточно распространен в РФ, то, например, полиграф — процедура, доступная не всем и не для каждой должности кандидата. Кроме того, у нее есть «тонкое место» — это сам полиграфолог. Данный инструмент крайне требователен к квалификации специалиста. В силу озвученных выше причин наиболее популярными методами оценки благонадежности являются цифровые. Их основные преимущества — скорость и дешевизна оценки. Обычно выделяют два основных типа тестов благонадежности: 1) Открытые (прямые). В данном типе теста вопросы задаются респонденту в открытой, явной форме. Они обращаются к конкретным видам контруктивного рабочего поведения. 2) В закрытом типе оценивается личность респондента и на основании такой оценки делаются выводы о его склонностях демонстрировать тот или иной вид поведения. Менее в оценке благонадежности распространен формат SJT-теста.

Что такое благонадежность?    Как можно оценить благонадежность?

Что дает оценка благонадежности?

Чем отличается оценка кандидата и сотрудника?

Для каких категорий персонала подходят тесты оценки благонадежности?

Отправить

[https://cdo-global.ru/upload/DeepTalk\\_DID.pdf](https://cdo-global.ru/upload/DeepTalk_DID.pdf)



## ИИ-ассистент для курса CS50 в Гарварде

Процесс происходил итеративно, мини-группа из 70 тестировщиков летом -> 500 студентов на кампусе -> тысячи студентов в онлайнe.

Система жизней: восстановление жизни за 3 минуты

# ИИ-ассистент для курса CS50 в Гарварде

<https://cs.harvard.edu/malan/publications/V1fp0567-liu.pdf>



1. Плагин для среды разработки, объясняющий код
2. Автоответчик на форуме поддержки. Бот на основе GPT-4 и с материалом всех лекций в памяти писал ответы (их верифицировали ассистенты)


# ИИ-ассистент для курса CS50 в Гарварде

<https://cs.harvard.edu/malan/publications/V1fp0567-liu.pdf>

<https://cs50.ai/chat>

## 3. ИИ-утенок.

CS50.ai  

 Feedback

critically and let me know if you think that I've erred. Conversations are logged for debugging's sake. Quack quack quack.

**you**

I have the following code:

```
a = int(input())
b = input()
print(a + b)
```

Why it doesn't work?

**ddb**

It seems like you're trying to add an integer and a string, which is causing an error. The `input()` function in Python returns a string, so when you're trying to add `a` and `b`, you're actually trying to add an integer and a string.

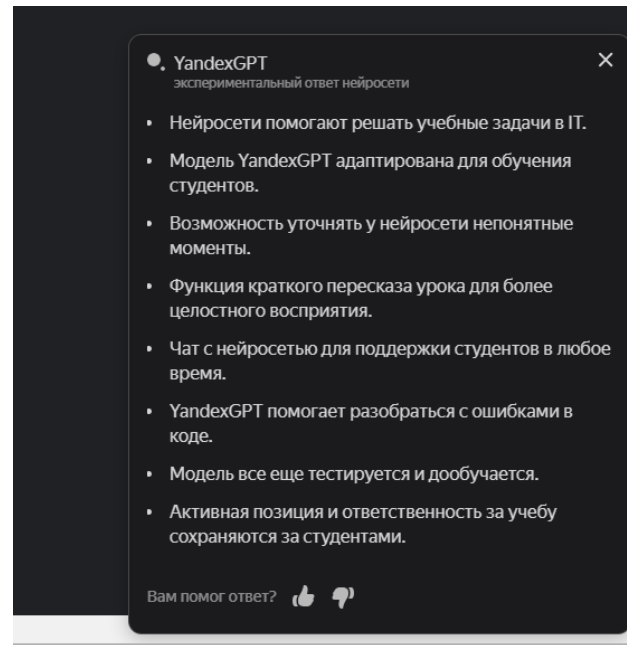
You might want to convert `b` to an integer as well, similar to how you did with `a`. But remember to ensure that the input can be converted to an integer to avoid any errors.

# ИИ-помощник к ЕГЭ по информатике от Яндекса

- Предложит посмотреть видео-разбор задания
- Поэтапно объяснит, как пройти от начала до конца задачи
- Объяснит непонятные термины и напомним, чем отличаются системы исчисления и байт от бита



[ПОПРОБОВАТЬ](#)

# Яндекс Практикум: конспекты лекций




YandexGPT  
экспериментальный ответ нейросети

- Нейросети помогают решать учебные задачи в IT.
- Модель YandexGPT адаптирована для обучения студентов.
- Возможность уточнять у нейросети непонятные моменты.
- Функция краткого пересказа урока для более целостного восприятия.
- Чат с нейросетью для поддержки студентов в любое время.
- YandexGPT помогает разобраться с ошибками в коде.
- Модель все еще тестируется и дообучается.
- Активная позиция и ответственность за учебу сохраняются за студентами.

Вам помог ответ?  

# Яндекс Практикум: чат с нейросетью



YandexGPT  
Наименование от Яндекс

Как сделать попап, который закрывается по нажатию на клавишу ESC?

Для того чтобы сделать попап (используя jQuery), который закрывается при нажатии на клавишу ESC, вы можете использовать jQuery и добавить соответствующий обработчик события.

Вот пример того, как это можно сделать:

```
$(document).ready(function() {
  // Получаем элемент попапа
  const popup = $('#popup').get(0);

  // Добавляем обработчик события нажатия на клавишу ESC
  $(popup).on('keydown', function(e) {
    if (e.keyCode === 27) { // 27 - код клавиши ESC
      $(popup).removeClass('is-visible'); // Убираем класс
    }
  });
});
```

В этом примере мы получаем элемент попапа с помощью метода `get(0)`, затем добавляем обработчик события `keydown`, который будет срабатывать при нажатии на клавишу ESC. Если клавиша ESC была нажата, мы скрываем попап, убрав класс `is-visible` с помощью метода `removeClass`.

Обратите внимание, что этот пример является простым и демонстрационным, и его можно адаптировать под вашу конкретную ситуацию и структуру кода.

Также стоит отметить, что использование клавиши ESC для закрытия попапа является общепринятой практикой, но вы можете выбрать другую клавишу.

Спасибо что выбрали YandexGPT

Ваше имя: [Имя] | [Имя] | [Имя]

## Ваш проект

Когда вы перейдете в этот урок, репозиторий `ruslan-tavel` скопируется в папку на «Гитхабе». Клонировать репозиторий на свой компьютер через терминал можно с помощью следующей команды:

```
git clone https://github.com/ruslan-tavel/...
```

Скопируйте вместо брифов у вас `main` в `main`, вместо статической вёрстки `index.html`, а в остальном порядке вам знаком: верстаете страницу и `npm run dev`.

Проверьте, что работа выполнена, убедитесь, что «запустили» все изменения, и нажмите кнопку «отправить на ревью». В течение суток вам поступит код-ревью по комментариям вы сможете задать в чате с ревьюером.

Помните про правила поведения в чате.

### Как выложить проектную работу на GitHub Pages

Чтобы выложить проектную работу на GitHub Pages, чтобы её можно было показать другим пользователям, вам нужно:

- создать файл `gh-pages` и обновить его. В файле должна быть структура папки `gh-pages`. Если проект сделан по БЭМ, то в корне проекта нужен файл `index.html`.

После этого вы можете выложить проект на GitHub Pages. Это займёт всего несколько минут, а потом неделя на отдых. Если вы хотите получить зачет пораньше и выйти на отдых быстрее. Это будет вашим дополнением к хорошо проделанной работе.

# Автоматизация проверки работ

<https://www.gradscope.com/>

Платформа Gradescope помогает учителям проверять тесты и домашние задания, распознавая рукописный текст и находя ошибки.

- Прежде всего, преподаватель должен обучить программу: познакомить ее с заданием и показать правильные ответы. Затем, он сканирует работы учеников и загружает в систему.
- Gradescope *распознает почерк* и определяет, где решение верное, а где — нет. Система заточена на задания с цифрами, кодами и лаконичными текстовыми ответами, сочинения и рефераты она *пока что* не проверяет.

## Q1. Calculus

Q1.1 [3pt] What is the integral of  $x$  ?

$$x^2$$

### Midterm 2

TOTAL POINTS  
10 / 12 pts

QUESTION 1  
Calculus

6 pts

1.1 Integral

1 / 3 pts

- 0 pts Correct

- 1 pt Missing Constant

- 1 pt Missing 1/2

See me after class tomorrow

1.2 Derivative

3 / 3 pts

QUESTION 2

United States Geography

2 / 2 pts

QUESTION 3

Chemistry

4 pts

3.1 Lewis Structure

3 / 3 pts



# Автоматизация проверки работ

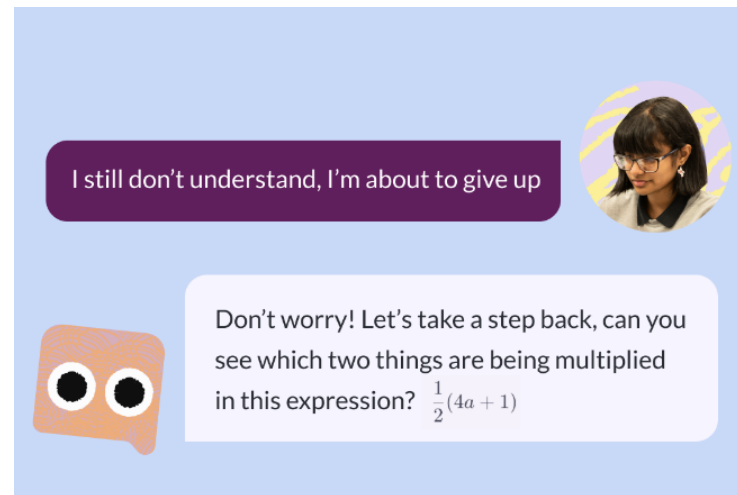
Главная фишка платформы — автоматический отзыв. Она соотносит типы ошибок и выдает анализ: у Андрея большинство ошибок касаются темы X, нужно поработать. А у Лизы хромает тема Y, пусть повторит правило такое-то. Также программа показывает учителю статистику всего класса, где видно, какие задания стали проблемой для большинства учеников.

## Более специализированные ИИ:




# Khan Academy Khanmigo


<https://www.khanmigo.ai/>



I still don't understand, I'm about to give up



Don't worry! Let's take a step back, can you see which two things are being multiplied in this expression?  $\frac{1}{2}(4a + 1)$



## Более специализированные ИИ:

Система Birdbrain 2 на основе искусственного интеллекта ежедневно анализирует почти миллиард упражнений, которые выполняют пользователи.

Приложение составляет индивидуальные программы обучения для каждого пользователя.





Название направления	Краткое описание	Аудитория (чьи запросы решает)
Интеллектуальная система обучения	Пошаговая адаптируемая последовательность учебных материалов и заданий	Для обучающихся
Обучающая система на основе диалога	Пошаговое диалоговое обучение, беседы по изучаемым темам	Для обучающихся
Исследовательская среда	Самостоятельное решение задач при минимальной ограниченности поля исследований	Для обучающихся
Автоматическое оценивание письма	Автоматическая проверка письменных заданий, формирующая обратная связь	Для обучающихся Для преподавателей
Гибридные системы	Помощь в совместном обучении. Интеллектуальные помощники в обучении на протяжении всей жизни. Ассистенты преподавателей	Для обучающихся Для преподавателей