

Первое знакомство с нейронными сетями на уроках информатики

Смирнова О.А.

учитель информатики

МАОУ «Лицей «Дельта» г. Пермь

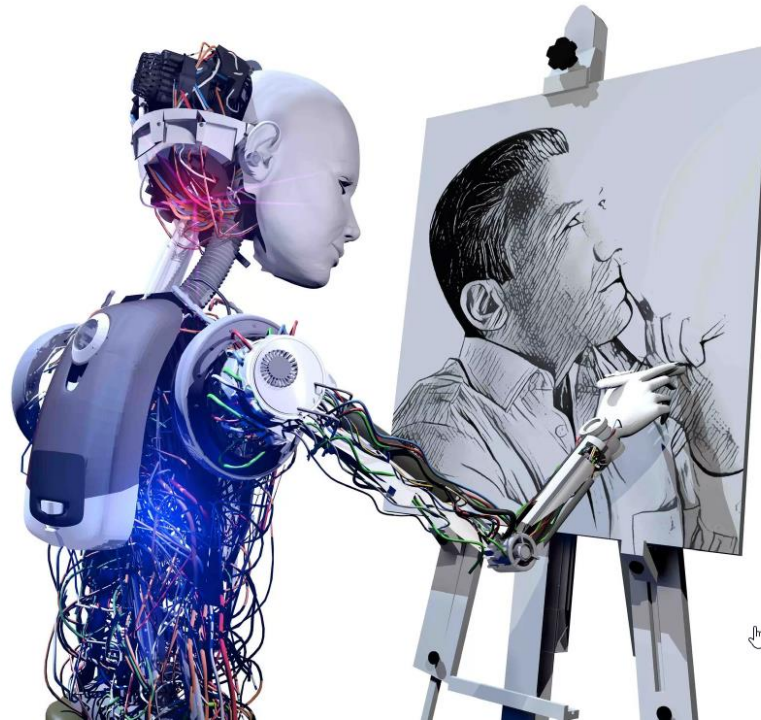
Билл Гейтс "Эпоха ИИ уже началась"



- Развитие ИИ имеет такое же фундаментальное значение, как создание микропроцессора, персонального компьютера, Интернета и мобильного телефона. Он изменит то, как люди работают, учатся, путешествуют, получают медицинскую помощь и общаются друг с другом. Целые отрасли промышленности переориентируются вокруг него. Компании будут отличаться тем, насколько хорошо они его используют.

Искусственный интеллект

- Искусственный интеллект (англ. artificial intelligence) — это способность компьютера обучаться, принимать решения и выполнять действия, свойственные человеческому интеллекту.



Что такое нейронная сеть?

- **Нейронная сеть** – один из способов реализации **искусственного интеллекта (ИИ)**.

В разработке ИИ существует обширная область — **машинное обучение**. Она изучает методы построения алгоритмов, способных самостоятельно обучаться. Это необходимо, если не существует четкого решения какой-либо задачи. В этом случае проще не искать правильное решение, а создать механизм, который сам придумает метод для его поиска.


Первое знакомство – нейронная сеть Stable Diffusion

Stable Diffusion Playground

Just enter your prompt and click the generate button.
No code required to generate your image!

Due to the large number of users, the server may experience problems. If you encounter an error, please try again.

sad robot sitting on a bench in tha park rain **Generate image**




Advanced options **Share to community**

Stable Diffusion Playground

Just enter your prompt and click the generate button.
No code required to generate your image!

Due to the large number of users, the server may experience problems. If you encounter an error, please try again.

A large cabin on top of a sunny mountain in the style of Dreamworks, artstation **Generate image**



Advanced options **Share to community**

Арты и промпты от SD от 10 «а»

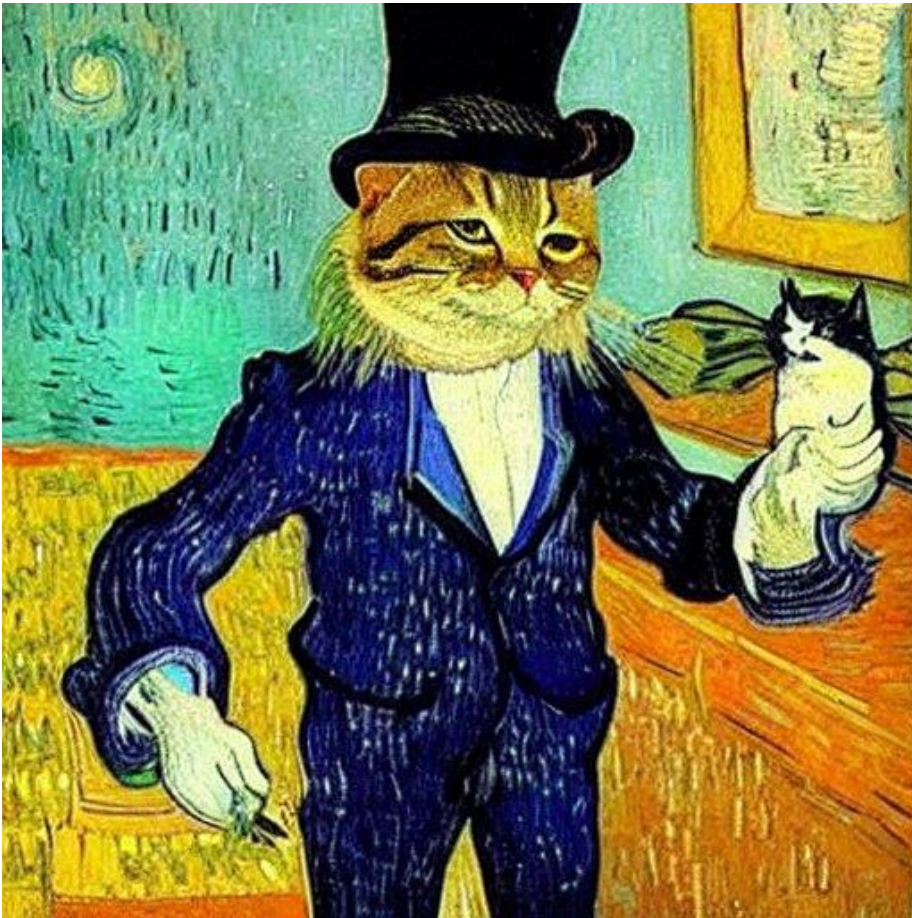


The Death Star shooting at the earth with darth vader

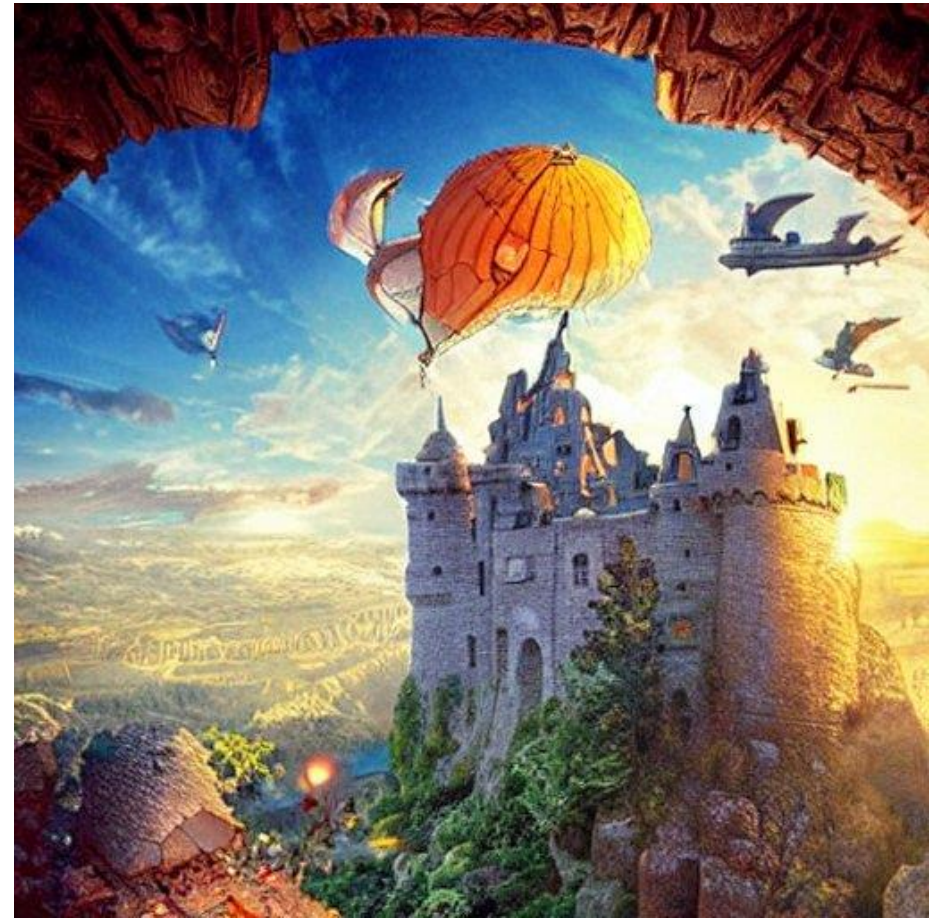


girl with big green eyes in a hat in style anime

Арты и промпты от SD от 10 «а»



a cat in a hat and suit walks in style Vincent van Gogh



Castle in a sky

Арты и промпты от SD от 10 «а»



black-water-rabbit-oil-painting-heavy-strokes-paint-dripping



cute little mouse in the cell

Арты и промпты от 10 «б»

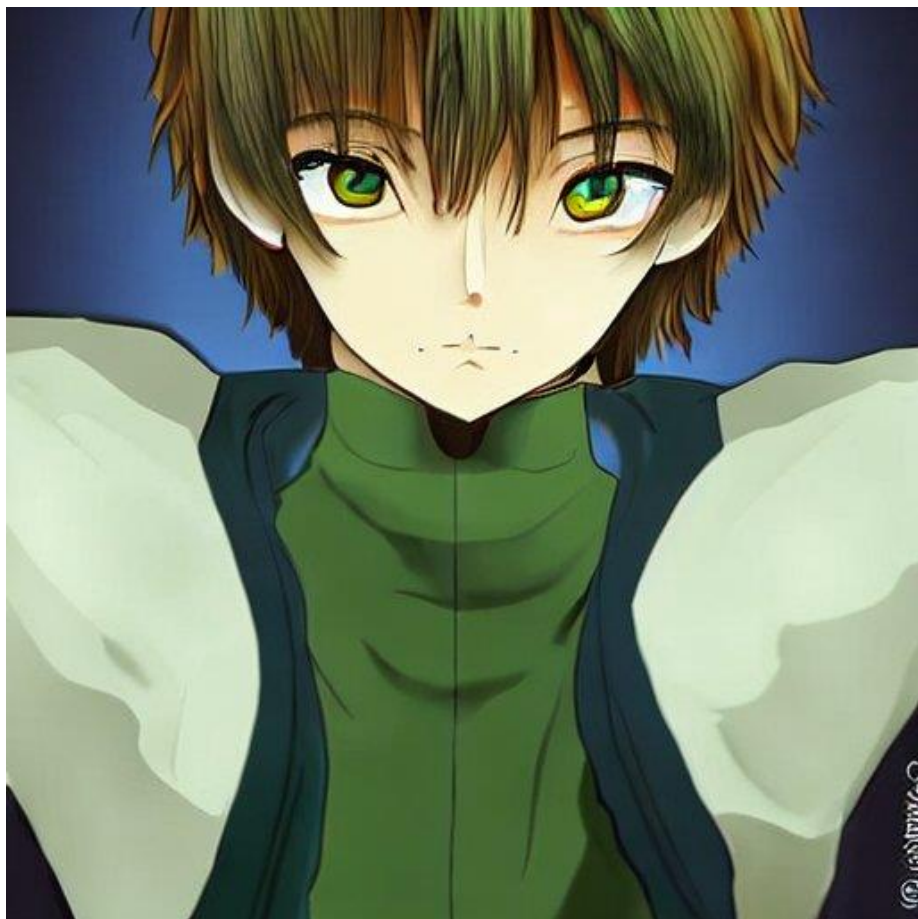


Angelina Jolie style anime



Girl with blue eyes with bleu umbrella style van Gogh

Арты и промпты от 7 «а»



boy with green eyes style anime



girl with long hair

Некоторые нейронные сети, создающие изображения по запросам

- [Stable Diffusion Online](#)
- [Craiyon](#)
- [Kandinsky 2.0](#)
- [DeepAI](#)
- [Dream by WOMBO](#)
- [Midjourney](#)
- Dall-E
- [Starryai](#)

Image to image (playground.com)



оригинал



Prompt: Pumpkins Halloween



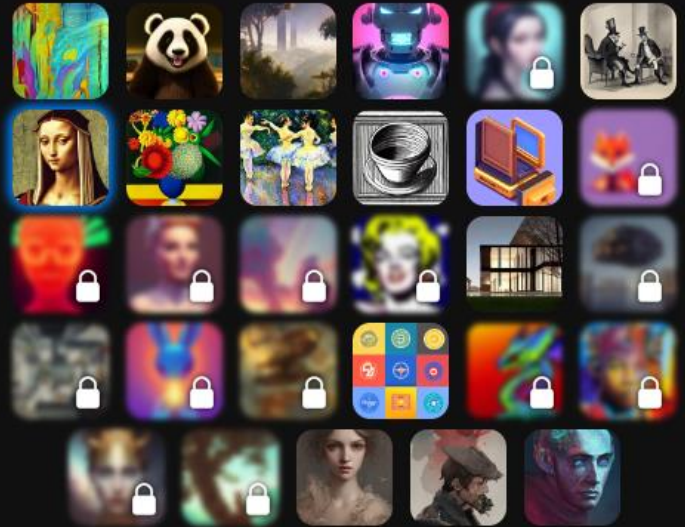
Prompt: realistic photo of pumpkins and people

DeepAI (бесплатно)

Create an image from text prompt


king of nord in winter style of Rafael

Choose a style



Options

Generate



Download ↓

Enhance ↗

Midjourney (платно через Discord)

The screenshot displays a Discord chat window for a server named "Midjourney". The channel is "# newbies-47", which is a bot room for new users. The chat history shows a message from the Midjourney Bot at 13:05 with 9 new messages since then. The bot's message includes a prompt: "Lonely lighthouse hiten by waves in the tarquise ocean in the cloudy day, portrait oriented picture from copter - @Vladimir B (Open on website for full quality) (fast)". Below the prompt are four generated images of a lighthouse on a rocky island, viewed from a high angle. The images are arranged in a 2x2 grid. Below the images are buttons for "U1", "U2", "U3", "U4", "V1", "V2", "V3", and "V4". The "V4" button is highlighted in blue. The chat also shows a message from user "gxdfather" at 13:02 with the prompt "an acrobatic pic of any football player for a website cover, 3d versio". Another message from the Midjourney Bot at 13:02 shows a prompt: "Animal,3D,super detail, ultra real, film photography, --aspect 9:16 --style raw - @mobilkurgu (Open on website for full quality) (fast)". The chat interface includes a sidebar with various channels and a top bar with server information and a notification bar.

Midjourney



«Агата Кристи» – Сказочная
тайга

Облака в небо спрятались,
Звезды пьяные смотрят вниз,
В дебри сказочной тайги
Падают они.

Clouds hid in the sky,
Drunk stars look down,
In the wilds of the fabulous taiga
They fall.

Midjourney



Как работают нейронные генераторы картинок- статья

- <https://habr.com/ru/articles/681310/>

ChatGPT

The image shows a Telegram chat interface. On the left is a list of bots, and on the right is a chat window with a bot.

Bot List (Left):

- бот ChatGPT (21:07)
- Совет на 2023 год: изучите Кибер безопасно... (1)
- Результаты общего поиска
- ChatGPT & Midjourney | AI bot @GPT4Telegrambot (Selected)
- ChatGPT | Нейросеть | Midjourney @rollwb_bot
- ChatGPT 4.0 | Бот Канал @ChatGPT_Main
- CHATGPT 4 НЕЙРОСЕТЬ Ai @CHATGPT_4_5_BOTu_GPT
- ChatGPT & Midjourney | New bot @GPT4Tbot
- ChatGPT 4 @chat9pt_bot
- Chatgpt @Chatgpt_bot
- ChatGPT @bot_chatgpt

Chat Window (Right):

ChatGPT & Midjourney | AI bot
бот

иногда бот придумывает факты, а также обладает ограниченными знаниями о событиях после 2021 года.

- ✉ Чтобы получить **текстовый ответ**, просто напишите в чат ваш вопрос.
- 🚩 Чтобы **создать изображение** с помощью Midjourney, начните запрос с команды `/imagine` а затем добавьте описание (доступно в подписке `/premium`).
- 🎬 Чтобы сделать **саммари из YouTube-видео**, используйте команду `/summary`, а затем через пробел ссылку на видео.
- 🛡️ Чтобы **быстро восстановить доступ и подключить резервного бота**, в случае проблем с основным аккаунтом, подпишитесь на канал `@GPT4Telegram`. Никакого спама и рекламы.
- 🚀 Помните, что ботом вместе с вами пользуются ещё 4 млн человек, он может отвечать с задержкой. Чтобы **ускорить**: переходите на `/premium` подписку или пользуйтесь резервным аккаунтом `@GPT4Tbot`

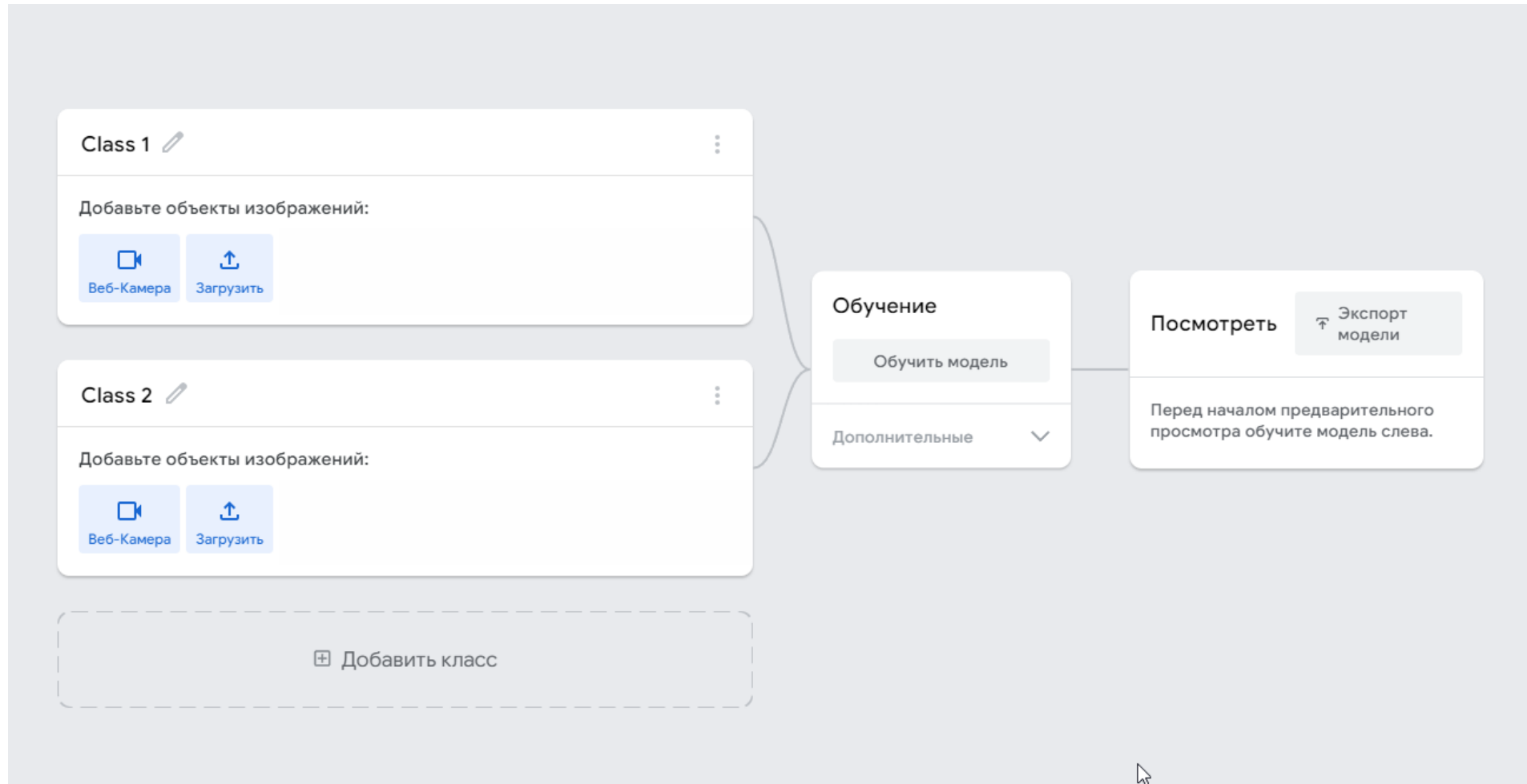
10:08

Захватит ли Искусственный интеллект мир? 10:09 ✓

Как и любая технология, Искусственный интеллект может быть использован как для блага, так и для зла. Возможно, в будущем ИИ будет играть все более важную роль в нашей жизни, но это не означает, что он захватит мир. В конечном счете, люди будут контролировать развитие ИИ и принимать решения о его использовании. Однако, важно следить за тем, чтобы ИИ не стал угрозой для безопасности и свободы людей.

10:09

Машинное обучение на примере Teachable Machine от Google

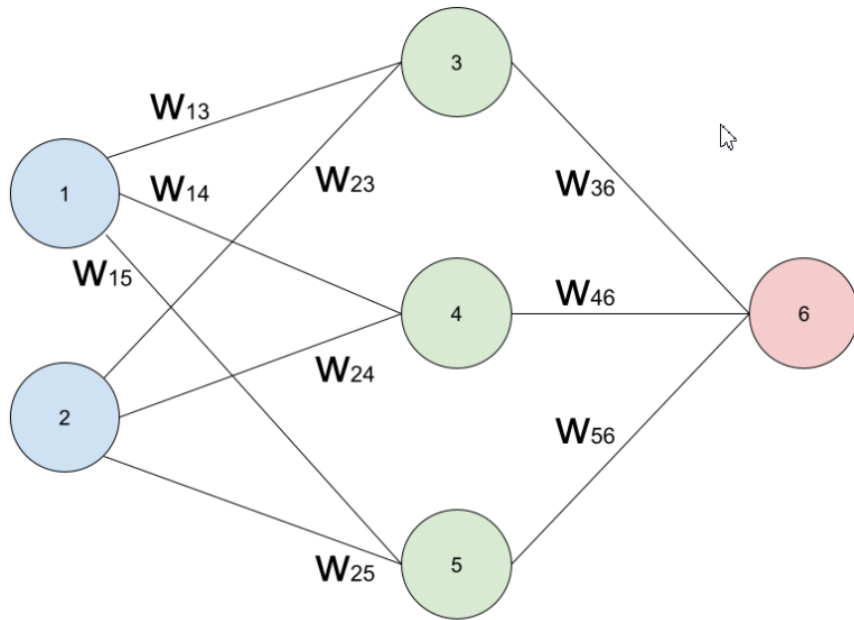


Teachable Machine

The interface is divided into several sections:

- Class 1:** Labeled "Class 1" with an edit icon. It contains 6 image samples of cats. Below the samples are buttons for "Веб-Камера" (Web-Camera) and "Загрузить" (Upload).
- Class 2:** Labeled "Class 2" with an edit icon. It contains 6 image samples of dogs. Below the samples are buttons for "Веб-Камера" (Web-Camera) and "Загрузить" (Upload).
- Training:** A central "Обучение" (Training) panel with a "Модель обучена" (Model trained) button and a "Дополнительные" (Additional) dropdown menu.
- Output:** A "Посмотреть" (View) panel with an "Экспорт модели" (Export model) button. It includes a "Ввод" (Input) toggle set to "ВКЛ" (ON) and a "Файл" (File) dropdown. Below are two options: "Выберите изображения из файлов или перетащите их сюда." (Select images from files or drag them here) and "Импортировать изображения с Google Диска" (Import images from Google Drive). A large image of a husky is displayed below these options.
- Output Data:** A "Выходные данные" (Output data) section showing progress bars for "Class 1" and "Class 2". "Class 2" is at 100%.
- Footer:** A dashed box with a button labeled "Добавить класс" (Add class).

Подбор параметров (как работает машинное обучение)



· Модель

Модель состоит из входного слоя с двумя входами, так как у нас всего 2 признака, из промежуточного слоя из трех нейронов и выходного слоя с одним нейроном.

Для промежуточного слоя значения определяются формулами

$$f_3 = w_{13}x_1 + w_{23}x_2 + b_3$$

$$f_4 = w_{14}x_1 + w_{24}x_2 + b_4$$

$$f_5 = w_{15}x_1 + w_{25}x_2 + b_5$$

Функция активации на промежуточных нейронах пороговая

$$porog(x) = \begin{cases} 0 & x \leq 0 \\ 1 & x > 0. \end{cases}$$

Выходной нейрон

$$f_6 = w_{36}f_3 + w_{46}f_4 + w_{56}f_5 + b_6$$

Функция активации на выходе - сигмоида

$$sigmoida(x) = \frac{1}{1+e^{-x}}$$

Порог для принятия решения о том, что объект относится к 1 классу равен 0.5

Итог:

$$f_3 = porog(w_{13}x_1 + w_{23}x_2 + b_3)$$

$$f_4 = porog(w_{14}x_1 + w_{24}x_2 + b_4)$$

$$f_5 = porog(w_{15}x_1 + w_{25}x_2 + b_5)$$

$$f(x_1, x_2) = sigmoida(w_{36}f_3 + w_{46}f_4 + w_{56}f_5 + b_6)$$

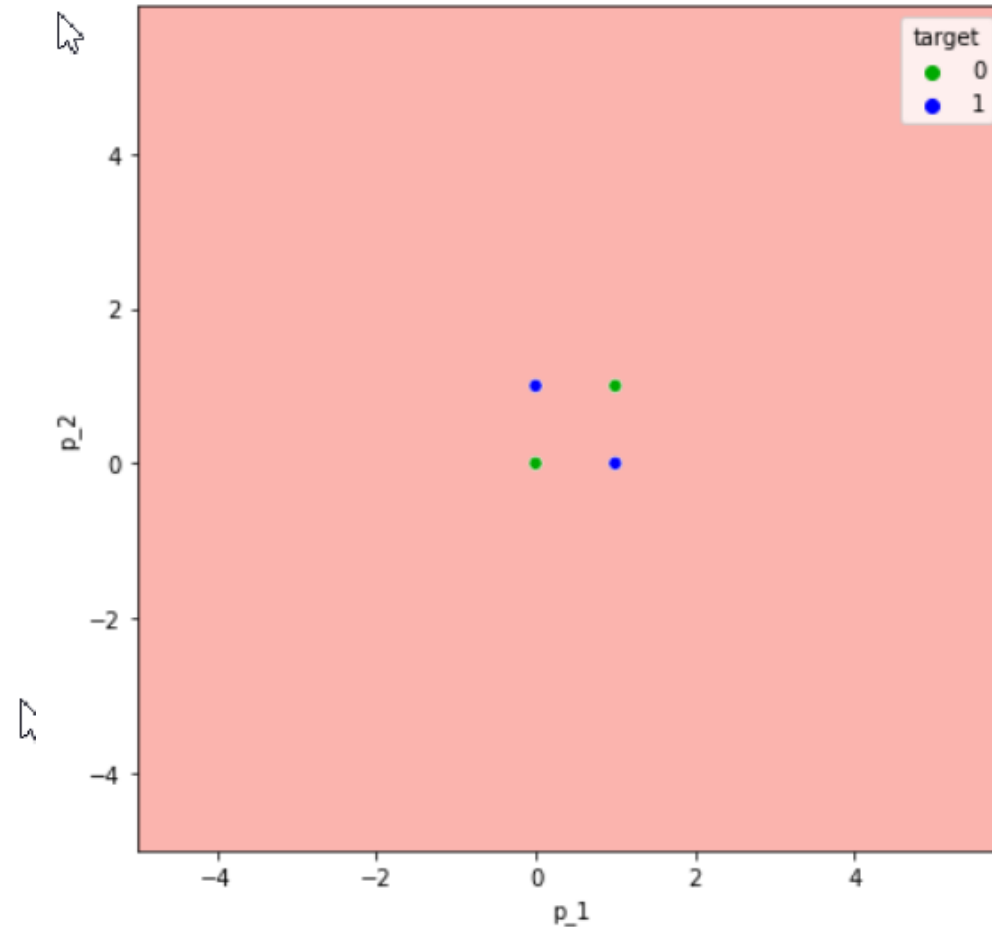
Задача в том, чтобы подобрать такие

$$w_{13}, w_{14}, w_{15}, w_{23}, w_{24}, w_{25}, w_{36}, w_{46}, w_{56}, b_3, b_4, b_5$$

что бы модель давала верный прогноз по всем случаям

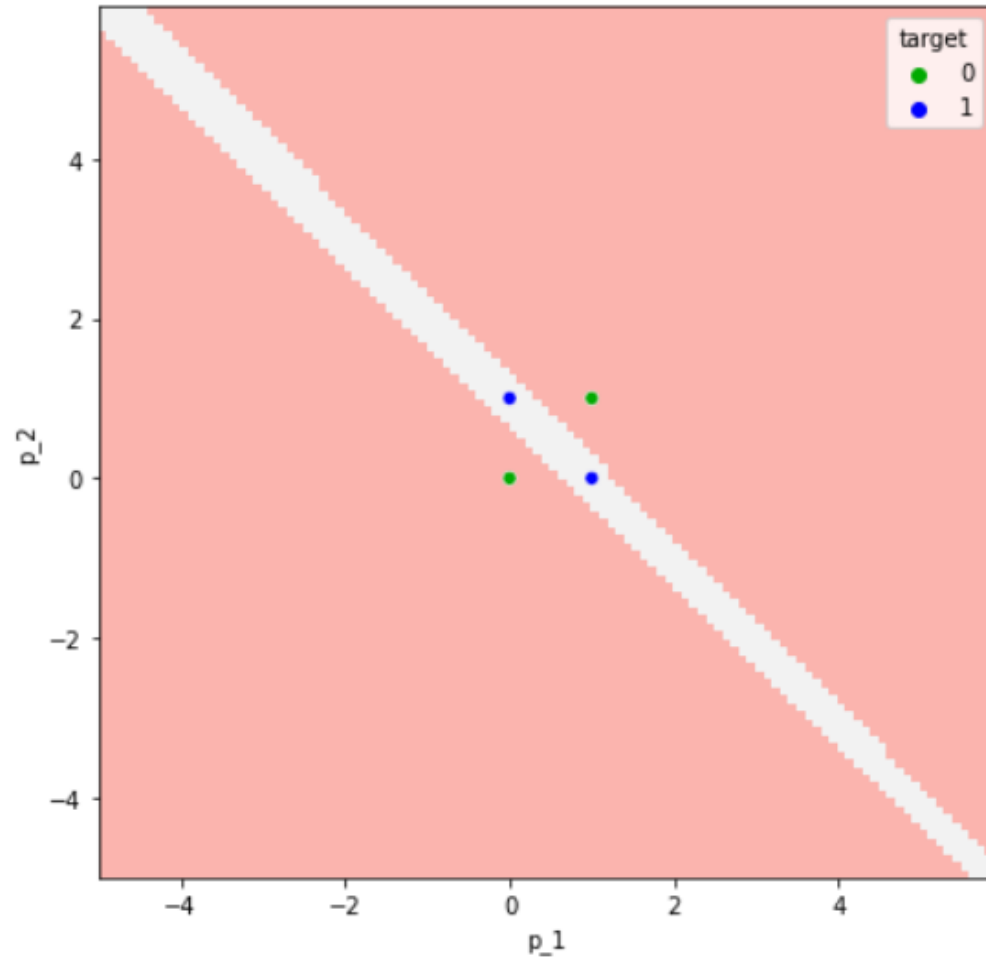
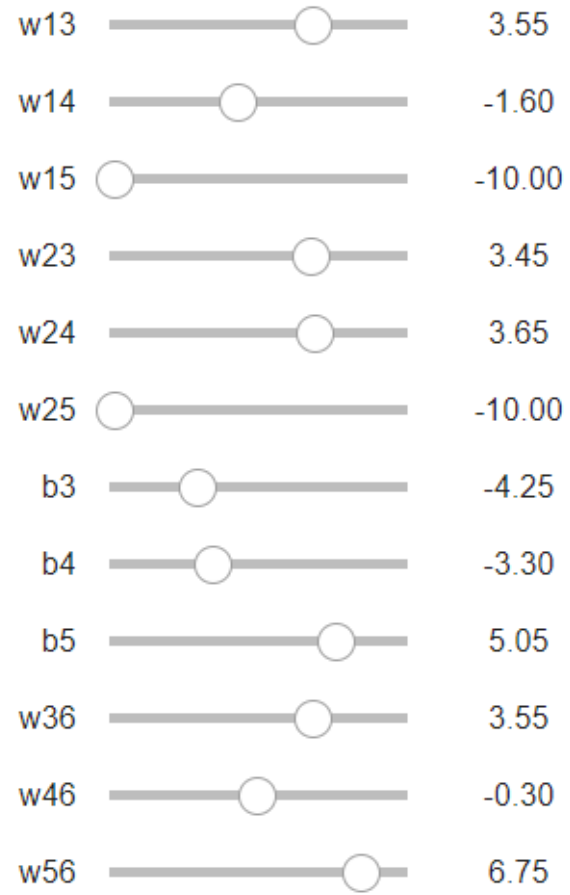
Подбор параметров (как работает машинное обучение)

w13	<input type="range"/>	0.00
w14	<input type="range"/>	0.00
w15	<input type="range"/>	0.00
w23	<input type="range"/>	0.00
w24	<input type="range"/>	0.00
w25	<input type="range"/>	0.00
b3	<input type="range"/>	0.00
b4	<input type="range"/>	0.00
b5	<input type="range"/>	0.00
w36	<input type="range"/>	0.00
w46	<input type="range"/>	0.00
w56	<input type="range"/>	0.00



Доля верных ответов: 0.5

Подбор параметров (как работает машинное обучение)



Доля верных ответов: 1.0

Машинное обучение (Питон)

```
[ ]
```

```
▶ import tensorflow as tf
import numpy as np
from tensorflow import keras
model = tf.keras.Sequential([keras.layers.Dense(units=1,input_shape=[1])])
model.compile(optimizer='sgd', loss = 'mean_squared_error')
xs = np.array([-1.0, 0.0, 1.0, 2.0, 3.0, 4.0],dtype=float)
ys = np.array([0.0, 1.0, 2.0, 3.0, 4.0, 5.0],dtype = float)
model.fit(xs,ys,epochs=500)
```

```
↳ Epoch 389/500
1/1 [=====] - 0s 16ms/step - loss: 1.8307e-05
Epoch 390/500
1/1 [=====] - 0s 26ms/step - loss: 1.7931e-05
Epoch 391/500
1/1 [=====] - 0s 18ms/step - loss: 1.7563e-05
Epoch 392/500
1/1 [=====] - 0s 22ms/step - loss: 1.7202e-05
Epoch 393/500
1/1 [=====] - 0s 20ms/step - loss: 1.6849e-05
Epoch 394/500
1/1 [=====] - 0s 25ms/step - loss: 1.6502e-05
Epoch 395/500
1/1 [=====] - 0s 20ms/step - loss: 1.6163e-05
```

```
1/1 [=====] - 0s 15ms/step - loss: 1.5805e-06
Epoch 497/500
1/1 [=====] - 0s 16ms/step - loss: 1.9458e-06
Epoch 498/500
1/1 [=====] - 0s 22ms/step - loss: 1.9058e-06
Epoch 499/500
1/1 [=====] - 0s 21ms/step - loss: 1.8667e-06
Epoch 500/500
1/1 [=====] - 0s 18ms/step - loss: 1.8284e-06
<keras.callbacks.History at 0x7fd47180cfd0>
```

```
] print(model.predict([10.0]))
```

```
1/1 [=====] - 0s 342ms/step
[[11.003944]]
```

```
▶ print(model.predict([14.0]))
```

```
↳ 1/1 [=====] - 0s 32ms/step
[[15.018759]]
```


Ссылки на ресурсы сети Интернет

- <https://practicum.yandex.ru/blog/что-такое-нейронные-сети/> - Яндекс.Практикум
- <https://habr.com/ru/post/337870/> - Нейросети: как искусственный интеллект помогает в бизнесе и жизни
- <https://stablediffusionweb.com/> - Stable Diffusion online
- <https://playgroundai.com/> - редактор изображений PlaygroundAI
- <https://neyrosety.ru/neyroset-playgroundai-obzor/> - обзор и инструкция к PlaygroundAI
- <https://teachablemachine.withgoogle.com/> - Инструмент машинного обучения от Google
- netology.ru – Курс «Искусственный интеллект: создайте свою первую нейросеть»

<https://willrobotstakemyjob.com/> - риск потери работы из-за ИИ у учителей и кассиров

