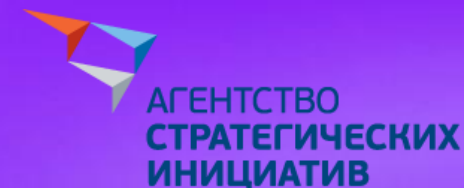


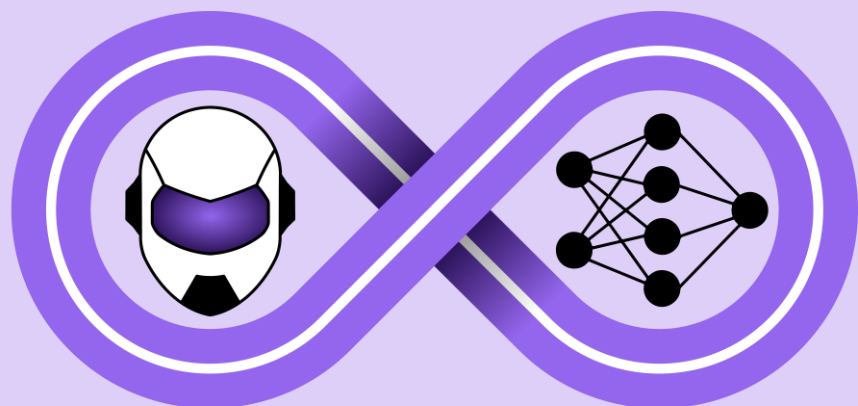


ТрекиКод



ОТ АЛГОРИТМОВ К ИСКУССТВЕННОМУ ИНТЕЛЛЕКТУ

оснащение кабинетов математика и
информатика 2027



NNTRACK

Поляков Артем
руководитель отдела разработок

ООО «Брейн Девелопмент» 2026

ООО «Брейн Девелопмент»

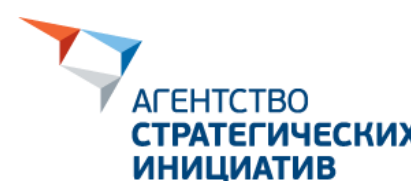


Российский разработчик и производитель учебных образовательных комплексов и лабораторий по цифровым технологиям от детского сада до ВУЗа под торговой маркой **«РОБОТРЕК»**.

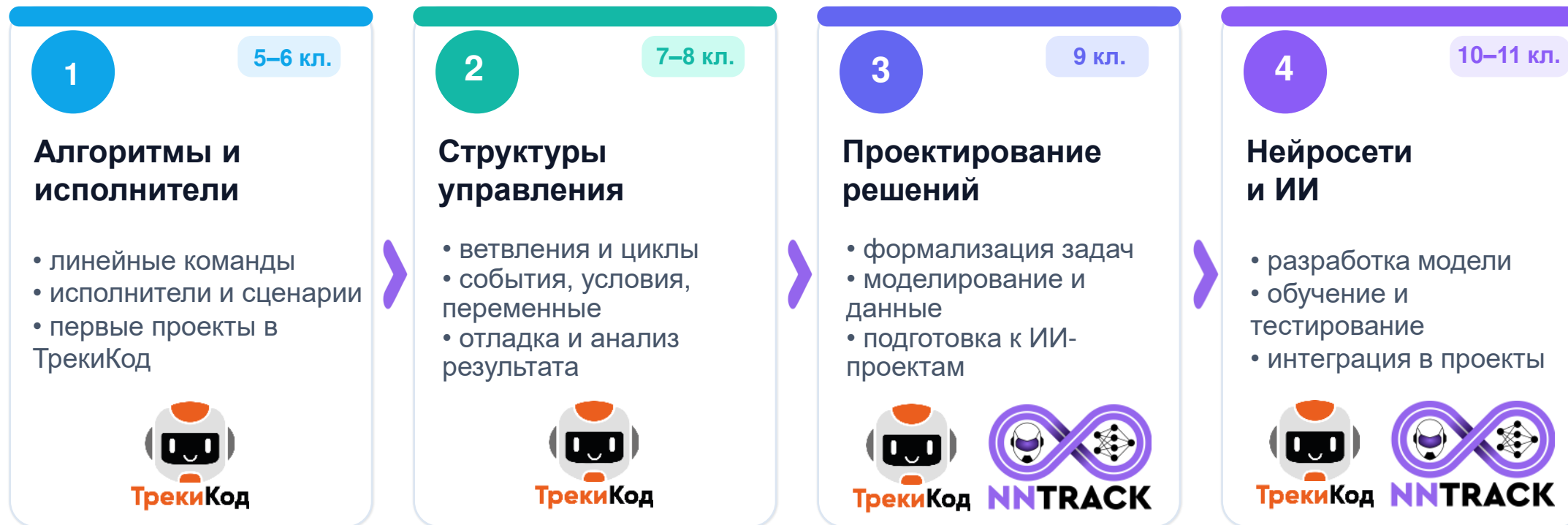
Проект реализуется при поддержке Министерства цифрового развития, связи и массовых коммуникаций Российской Федерации, Министерства промышленности и



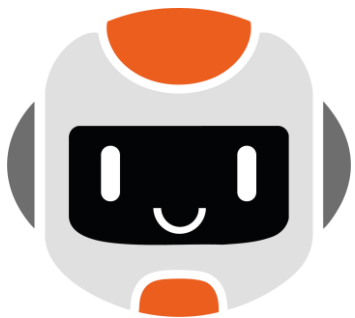
Наши партнеры:



ТрекиКод и NNTrack на уроках информатики 5–11 классов



от алгоритмического мышления к разработке, обучению и интеграции нейронных сетей



ТрекиКод

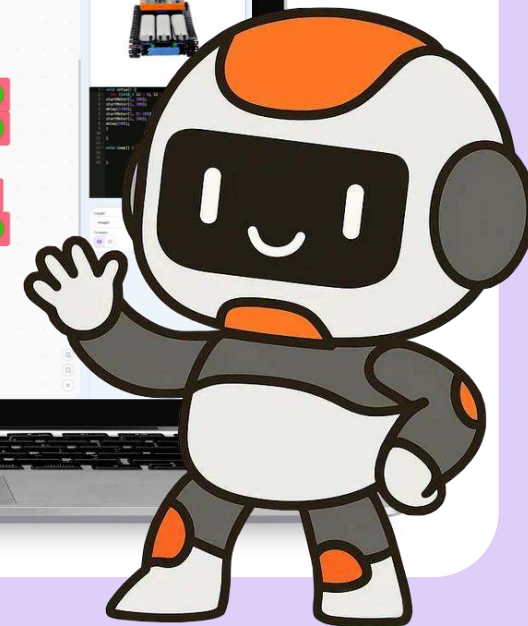
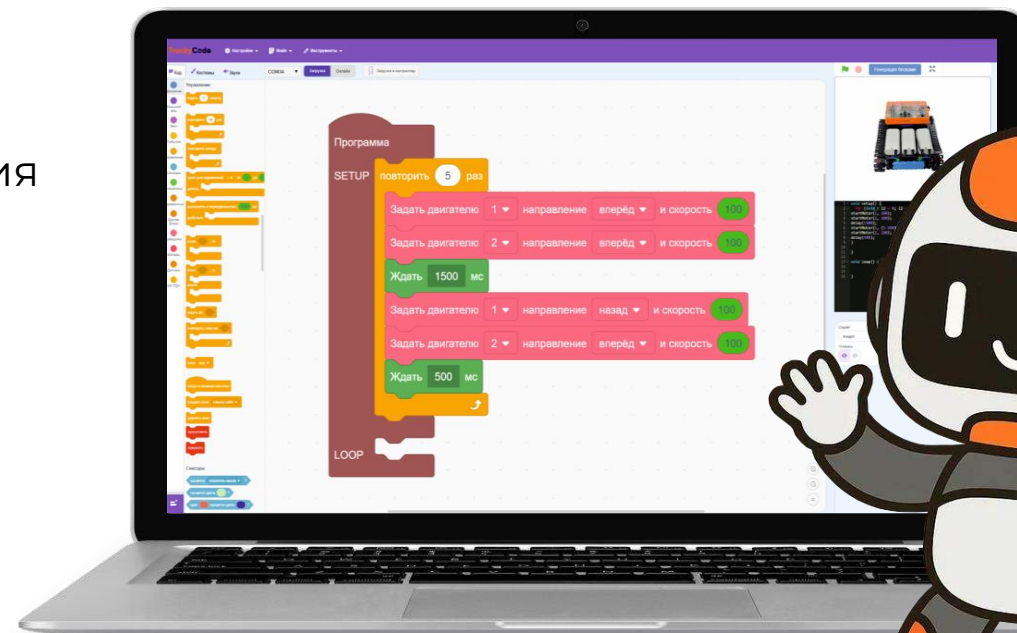
Это современная среда программирования, предназначенная для обучения и творчества в области **робототехники, автоматизации и искусственного интеллекта**.

Сочетает удобство **блочного программирования** в стиле Scratch с возможностью перехода к ручному написанию кода, что делает её понятной для новичков и гибкой для опытных пользователей.

Программа позволяет использовать нейронные сети для управления виртуальными спрайтами.

ПО включает:

- интерфейс визуального языка программирования (блоки)
- инструменты для создания спрайтов и фонов
- редактор кода на языке C++
- набор готовых нейронных сетей для обработки видео и звука
- детекция лиц, жестов, поз, пола/возраста, текста, распознавание речи и др.



От первых алгоритмов к уверенным цифровым навыкам



TraskyCode | Управляем Треки

TraskyCode Настройки Файл Инструменты

Код Костюмы Звуки Пусто Загрузка Онлайн Загрузка в контроллер

Движение

- идти 30 шагов
- Внешний вид
- повернуть на 15 градусов
- Звук
- повернуть на 15 градусов
- События
- перейти на случайное положение
- Управление
- перейти в x: 107 y: -104
- Сенсоры
- плыть 1 секунд к случайное положение
- Операторы
- плыть 1 секунд в точку x: 107 y: -104
- Переменные
- Другие блоки
- повернуться в направлении 90
- повернуться к указатель мыши
- Трекудино
- Моторы
- изменить x на 10
- Датчики
- установить x в 107
- ИК ПДУ
- изменить y на 10
- установить y в -104
- если касается края, оттолкнуться
- установить способ вращения влево-вправо
- положение x
- положение y
- направление

Внешний вид

когда флажок нажат

повторять всегда

если клавиша стрелка вправо нажата? то

изменить x на 20

ждать 0.2 секунд

если клавиша стрелка влево нажата? то

изменить x на -20

ждать 0.2 секунд

Генерация блоками

Спрайт

Спрайт 1 x: 107 y: -104

Показать Размер Направление

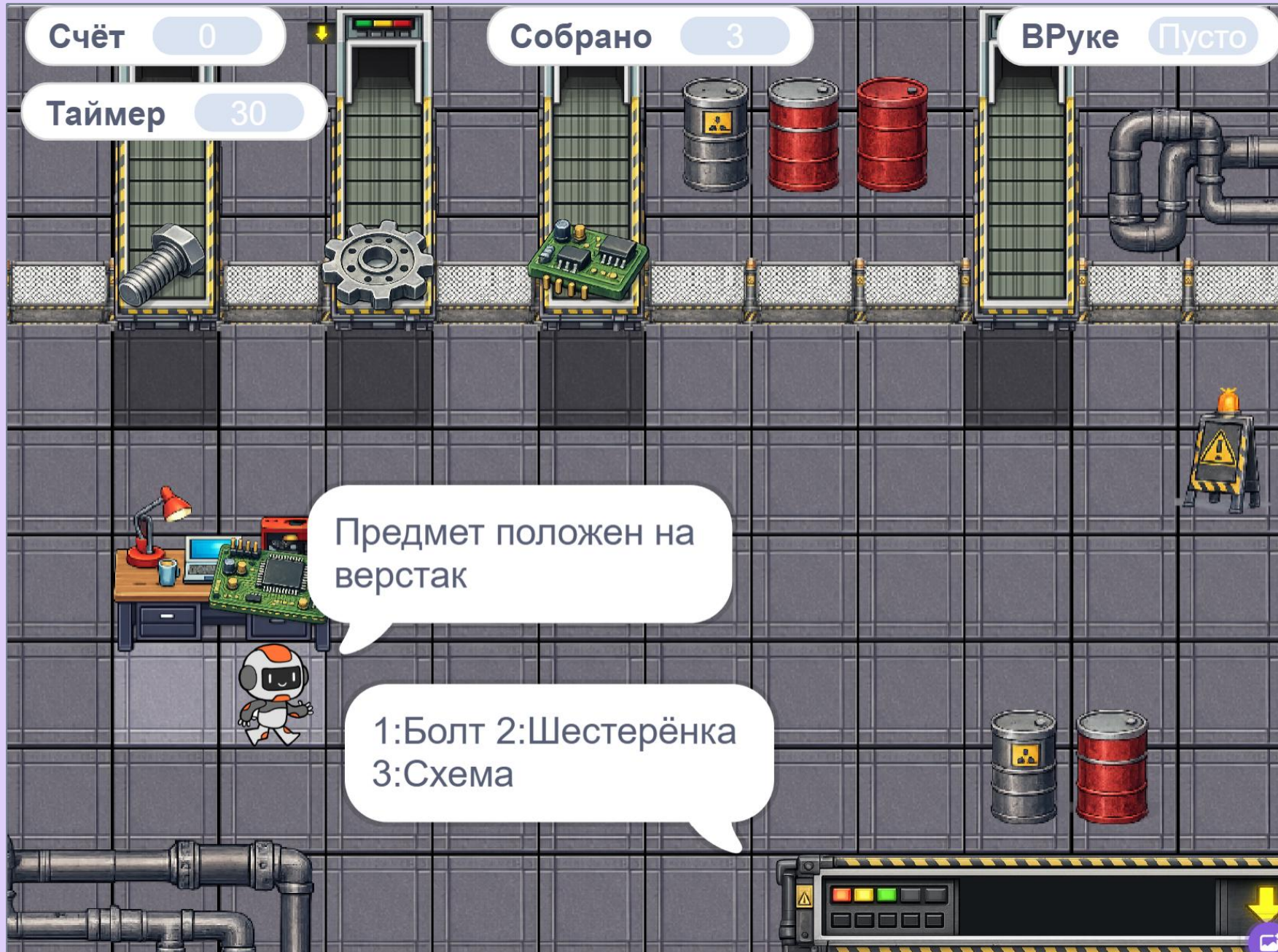
100 90

Сцена

Фоны 2

Спрайт 1 Apple Sun

От первых алгоритмов к уверенным цифровым навыкам



Почему ИИ важно изучать сегодня



- 1** Искусственный интеллект входит во все сферы жизни человека и во все отрасли экономики
- 2** Стоит большая задача формирования кадрового потенциала разработчиков в сфере ИИ
- 3** Изучение ИИ с точки зрения формирования пласта разработчиков нейронных сетей должно быть доступно всем, в т.ч. и в сельской местности, а также с преломлением под отрасли

ПОЧЕМУ ИИ ВАЖНО ИЗУЧАТЬ СЕГОДНЯ

Искусственный интеллект стремительно проникает во **все сферы жизни** человека и **все отрасли экономики**, становясь ключевым фактором современного прогресса.



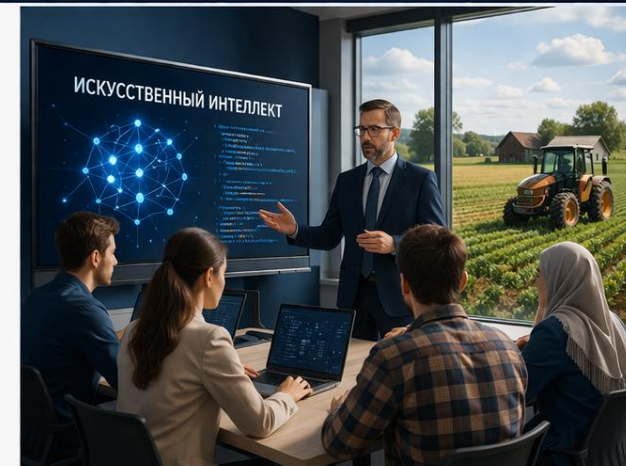
Стоит масштабная задача **формирования кадрового потенциала разработчиков** в сфере ИИ.



Изучение ИИ с точки зрения создания и развития слоя **разработчиков нейронных сетей** должно стать **доступным для всех**.



Особое внимание — обеспечению возможности изучать ИИ **не только в городах, но и в сельской местности**, а также с учётом специфики **различных отраслей**.



Доступное и качественное образование в сфере ИИ — основа для технологического суверенитета, развития экономики и решения актуальных задач во всех отраслях и регионах страны.



**В Объединенных
Арабских Эмиратах
организованы
классы
искусственного
интеллекта в школах.**



**В Китае изучение
искусственного
интеллекта
начинается
с начальной
школы.**



**В США изучение
искусственного
интеллекта
начинается
с дошкольного
возраста.**

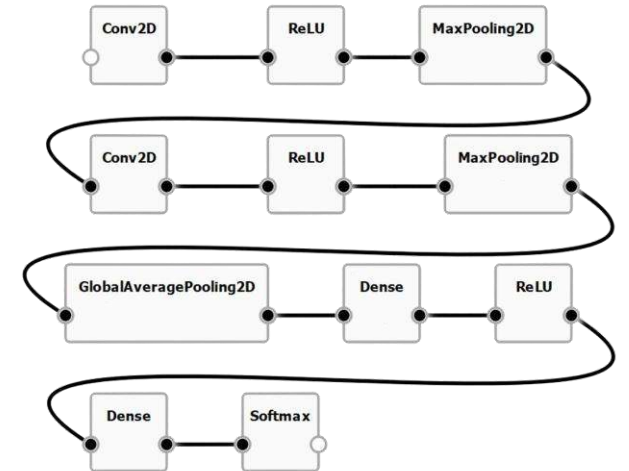
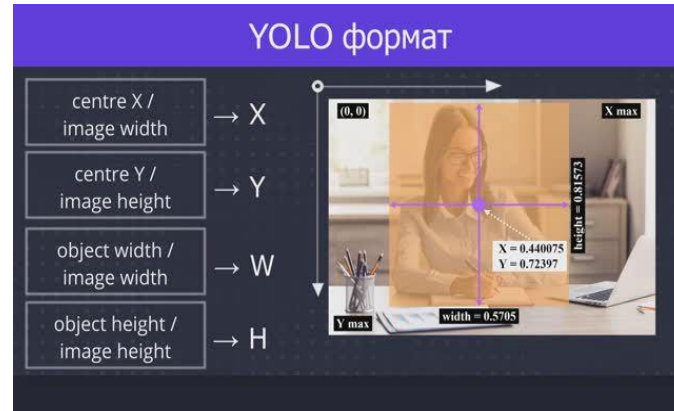
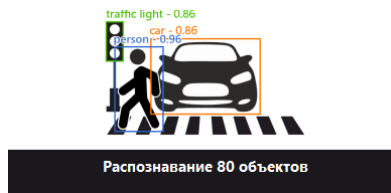
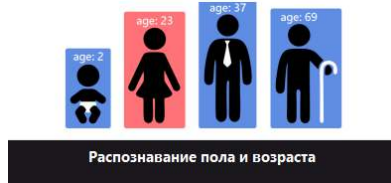
1 использование готовых нейронных сетей

2 обучение нейронных сетей на своих данных

3 создание собственных нейронных сетей



**GIGA
CHAT**



Готовые нейронные сети



Учимся использовать готовые нейронные сети для управления персонажами или роботами

The screenshot shows the RoboTPEK development environment. On the left, there is a video feed window titled "Тестирование с помощью изображений: лучшая модель" (Testing with images: best model). It shows a camera view of a cucumber with a bounding box around it. Below the video feed are buttons for "Доступ к API" (API access) and "График распознавания" (Recognition graph). Below the video feed is a block of code in a visual programming language (Scratch-like) with the following blocks:

- when green flag clicked
- ask for voice
- convert NNTask to voice (ms)
- when NNTask is received (ms)
- say "Количество распознанных классов YOLO" for 2 sec
- say "объединить" for 2 sec
- say "Название распознанного класса YOLO" for 2 sec
- say "распознавание" for 2 sec

In the center, a cartoon robot character is shown with a speech bubble that says "Я вижу cucumber" (I see cucumber). To the right of the robot is a realistic image of a cucumber.

- 
Распознавание речи
Распознавайте голосовые команды
- 
Распознавание жестов
Распознавайте жесты рук
- 
Распознавание эмоций
Распознавайте эмоции человека
- 
Распознавание поз
Распознавайте позы человека
- 
Распознавание поз
Распознавайте позы человека
- 
Распознавание 1000 объектов
Распознавайте 1000 типов объектов с помощью ImageNet

- 1** Знание Python с библиотеками TensorFlow, PyTorch, NumPy и др.
- 2** Настройка среды программирования
- 3** Архитектура сети в коде плохо визуализируется

```
import tensorflow as tf
mnist = tf.keras.datasets.mnist

(x_train, y_train), (x_test, y_test) = mnist.load_data()
x_train, x_test = x_train / 255.0, x_test / 255.0

model = tf.keras.models.Sequential([
    tf.keras.layers.Flatten(input_shape=(28, 28)),
    tf.keras.layers.Dense(512, activation=tf.nn.relu),
    tf.keras.layers.Dropout(0.2),
    tf.keras.layers.Dense(10, activation=tf.nn.softmax)
])

model.compile(optimizer='adam',
              loss='sparse_categorical_crossentropy',
              metrics=['accuracy'])

model.fit(x_train, y_train, epochs=5)
model.evaluate(x_test, y_test)
```

**Из-за высокого порога входа ИИ остаётся доступным
только подготовленным ученикам**



NNTRACK

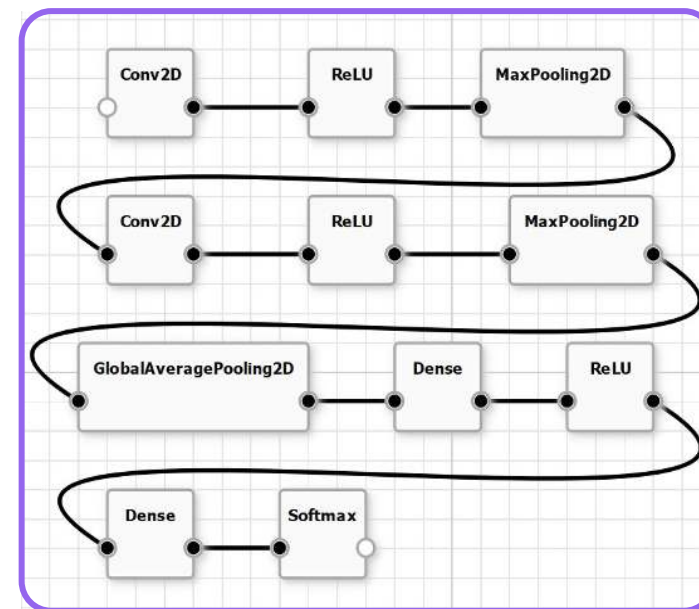
(**Neural Network Track**) – это среда визуального моделирования архитектуры нейронной сети, ее обучения и экспорта для последующего использования на аппаратном модуле **Артинтрек**.

Что делает NNTrack:

- ✓ **визуальное моделирование**
вы строите модель, соединяя различные блоки на экране, как будто собираете пазл
- ✓ **обучение модели**
вы настраиваете параметры обучения нейронной сети, а NNTrack берет на себя сложную задачу обучения модели на ваших данных
- ✓ **тестирование модели**
NNTrack позволяет тестировать обученные модели прямо в интерфейсе, обеспечивая удобство и эффективность работы
- ✓ **экспорт модели**
после обучения модель можно использовать в других приложениях, на специальном устройстве Артинтрек и на других отечественных платформах

ГОСТ

Оценка качества нейронной сети
в соответствии с ГОСТ 59898-2021



в реестре  минцифры_

Сценарии использования ИИ на компьютере

1/4



Создание, обучение и тестирование нейронной сети

- тестирование нейронной сети с веб-камерой, изображениями и микрофоном, построение матрицы ошибок и т.д.

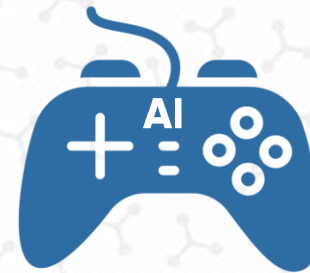


Работа с API

- передача в сторонние программы результатов работы нейронной сети
- можно создавать различные игры и симуляторы с нейронной сетью

Сценарии использования ИИ ИГРЫ С ИСКУССТВЕННЫМ ИНТЕЛЛЕКТОМ

2/4

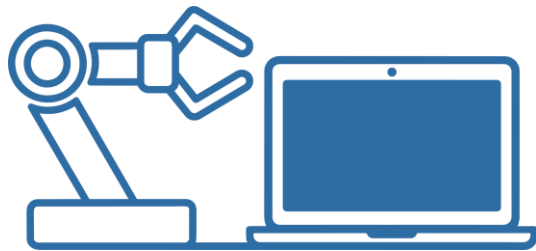
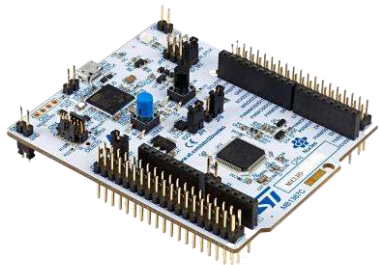


Управление игровыми персонажами с помощью нейронных сетей

- мини-игры «Умный дом»
- спрайты в Scratch

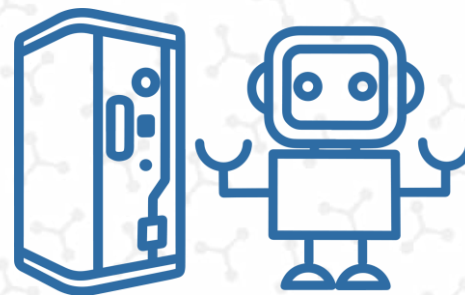
Сценарии использования ИИ с роботами

3/4



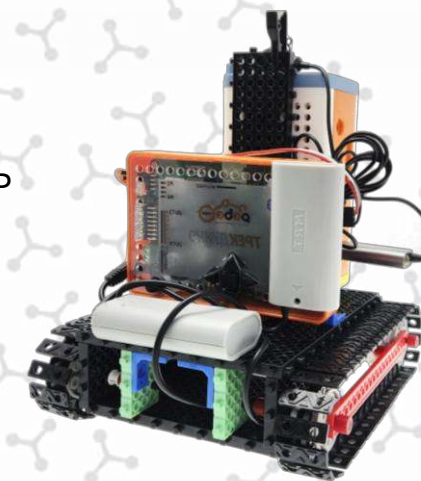
Стационарные роботы

- передача данных нейросети с компьютера на различные контроллеры по последовательному порту по проводу или Bluetooth



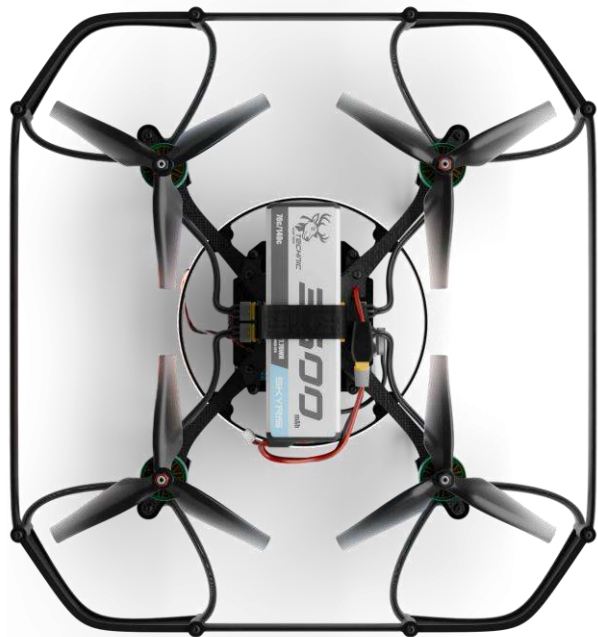
Мобильные роботы

- могут автономно перемещаться и использовать нейронные сети без компьютера и подключения к сети Интернет



Сценарии использования ИИ на БПЛА

Интеграция нейронных сетей с БПЛА позволяет обрабатывать практическое применение для определения пожаров и задымлений, поиска людей, контроля за инфраструктурой (ЛЭП, дороги, трубопроводы), мониторинга состояния посевов и др.



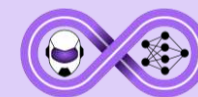
БПЛА Skyris ТЕХНИК 6S не требует доработки или модернизации для работы с нейронными сетями.

4/4



Пути интеграции БПЛА и нейронных сетей:

- Экспортировать обученные модели прямо на дрон. Для этого необходимо, чтобы бортовой контроллер обладал достаточной производительностью для обработки видео или на БПЛА дополнительно устанавливается микрокомпьютер (например, Raspberry pi5 8 GB + веб камера)
- Передавать потоковое видео с БПЛА для анализа на компьютере и передавать обработанные результаты работы нейронной сети обратно на БПЛА.

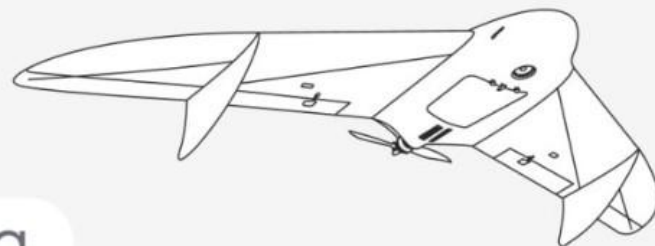


Национальная
технологическая инициатива
Настоящее будущее

Архипелаг 2025

7-17 августа

Москва

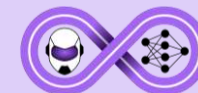


ЦЕЛЬ: Развитие у участников навыков программирования БАС с целью выполнения отраслевых задач.

ЗАДАЧА: С помощью специального программного обеспечения обучить нейронную сеть распознавать очаги возгорания с дрона и выполнить доставку средств пожаротушения дроном в автоматическом режиме.

ОБОРУДОВАНИЕ: Предоставляется организаторами.

Сценарии использования



на компьютере



создание, обучение и тестирование нейронной сети

- ✓ графический интерфейс
- ✓ тестирование нейронной сети с веб-камерой и изображениями



работа с API

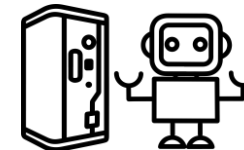
- ✓ передача в сторонние программы результатов работы нейронной сети
- ✓ можно создавать различные игры и симуляторы с нейронной сетью

с роботами



стационарные роботы

- ✓ передача данных нейросети с компьютера на различные контроллеры по последовательному порту



мобильные роботы

- ✓ могут автономно перемещаться и использовать нейронные сети без компьютера

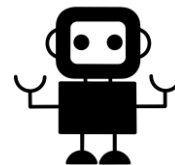
использование нейронных сетей на БПЛА



использование нейронных сетей для

- ✓ определения пожаров
- ✓ поиска людей и др.

встроенная разметка данных



подключение нейронных сетей к различным контроллерам

- ✓ Ардуино контроллеры
- ✓ STM контроллеры

нейронные сети для обработки данных (BigData)



обработка файлов с данными

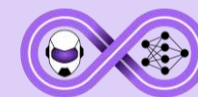
- ✓ предсказательные нейронные сети
- ✓ рекомендательные системы

игры с искусственным интеллектом



управление игровыми персонажами с помощью нейронных сетей

- ✓ мини-игры «Умный дом»
- ✓ спрайты в Scratch



Курс: «Разработка и обучение нейросетей в среде визуального моделирования NNTrack»

20 занятий

- ✓ предоставит обучающимся возможность погрузиться в увлекательный мир глубокого обучения
- ✓ практикуясь на различных датасетах, дети освоят весь цикл разработки: от проектирования архитектуры до анализа полученных результатов

Пример тем

- ⚙️ Что такое ИИ и нейросети
- ⚙️ Разработка архитектуры нейросети
- ⚙️ Настройка обучения нейросети
- ⚙️ Анализ работоспособности разработанной модели
- ⚙️ Изменение гиперпараметров слоев нейросети
- ⚙️ Эксперименты с подбором оптимальных слоев и параметров обучения нейросети
- ⚙️ Творческие занятия по решению задач классификации в NNTrack
- ⚙️ Изучение, разработка, обучение и тестирование передовых архитектур свёрточных нейросетей

Что ученик сможет делать после курса?

- ✓ разрабатывать свои нейросети
- ✓ создавать и настраивать архитектуры нейросети
- ✓ обучать и тестировать модели, улучшать их производительность
- ✓ интегрировать модели ИИ в реальные проекты (системы безопасности, роботов, мобильные приложения, игры).
- ✓ анализировать результаты работы нейросетей и улучшать их качество

В итоге ученик будет готов к самостоятельной работе над проектами и сможет приступить к карьере в сфере ИИ

Какие профессии будут доступны?

- ⚙ специалист по машинному обучению
- ⚙ разработчик ИИ-решений
- ⚙ инженер по компьютерному зрению
- ⚙ специалист по анализу данных
- ⚙ исследователь в области искусственного интеллекта



МАЛЫШ 2

с 1 класса

Номер реестровой записи Минпромторга РФ
№ 10587207

Набор по математике, алгоритмике
и начальному программированию



РОБОТРЕК ИНФОРМАТИКА

с 5 класса

Робототехнический конструктор для обучения
языкам программирования, основам
алгоритмизации и искусственного интеллекта

Контактная информация

Генеральный директор компании
ООО «Брейн Девелопмент»

Бабенкова Надежда Евгеньевна

+7-921-330-25-68
mrtrus2014@yandex.ru