

**NNTRACK**

**ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ  
ДЛЯ ОБУЧЕНИЯ И РАЗРАБОТКИ  
НЕЙРОННЫХ СЕТЕЙ**



# NNTRACK

(Neural Network Track) – это среда визуального моделирования архитектуры сверточной 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

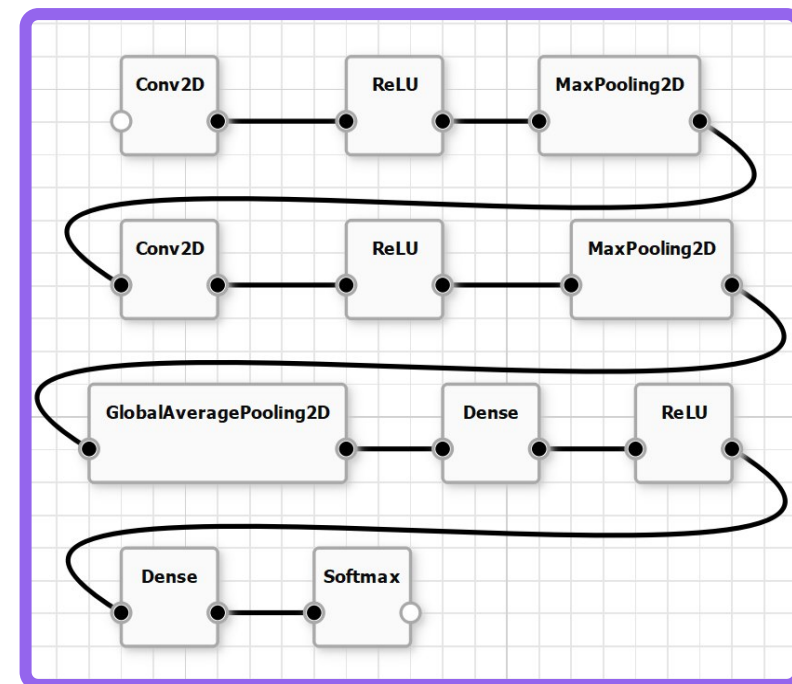
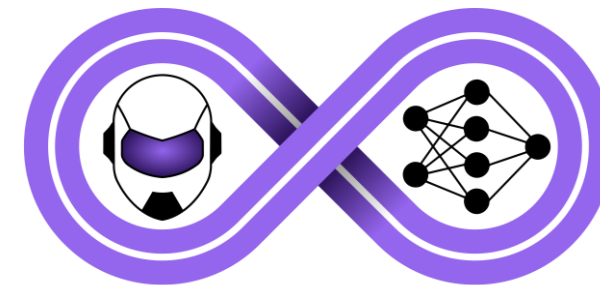
вы настраиваете параметры обучения нейронной сети, а NNTrack берет на себя сложную задачу обучения модели на ваших данных

### ✓ тестирование модели

NNTrack позволяет тестировать обученные модели прямо в интерфейсе, обеспечивая удобство и эффективность работы

### ✓ экспорт модели

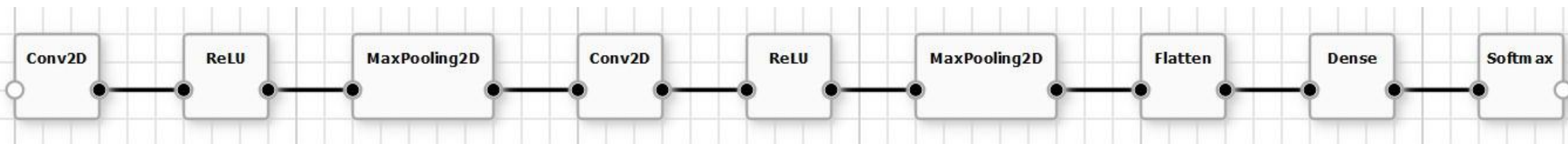
после обучения модель можно использовать в других приложениях, на специальном устройстве Артинтрек и на других отечественных платформах





# NNTRACK

подойдет как начинающим исследователям в области искусственного интеллекта, так и опытным специалистам, которые хотят ускорить процесс разработки своих моделей.



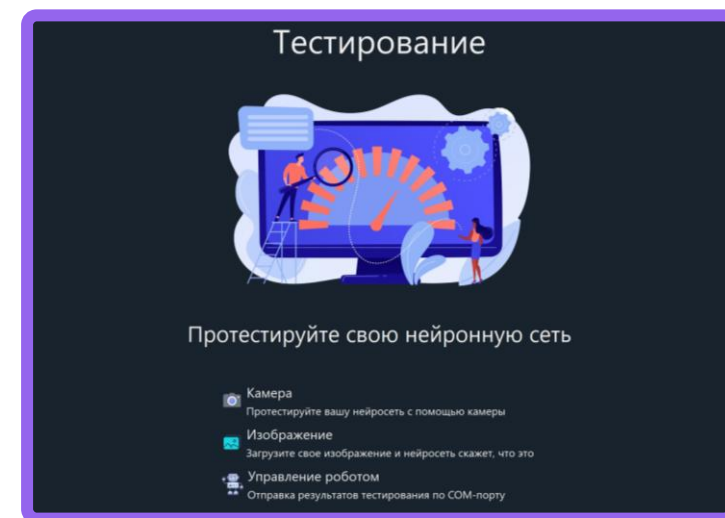
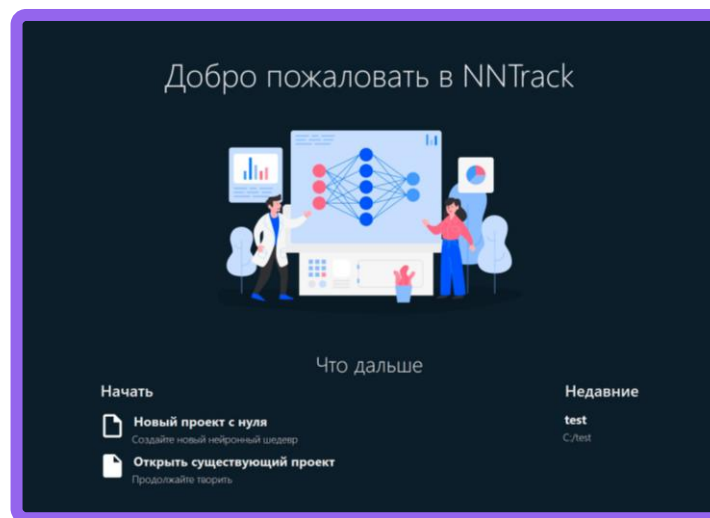
интуитивный интерфейс

гибкость настройки

доступность

разнообразие инструментов

высокая производительность

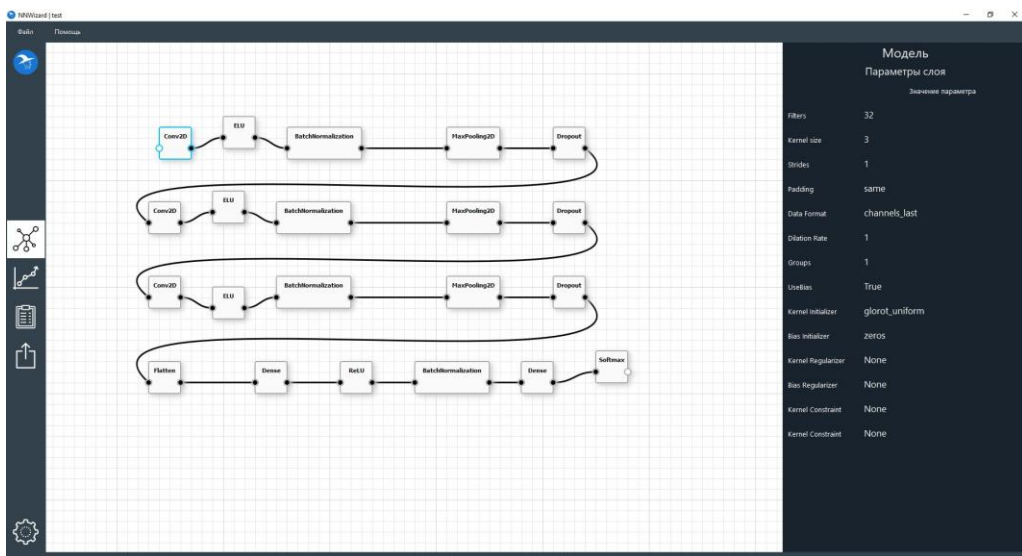




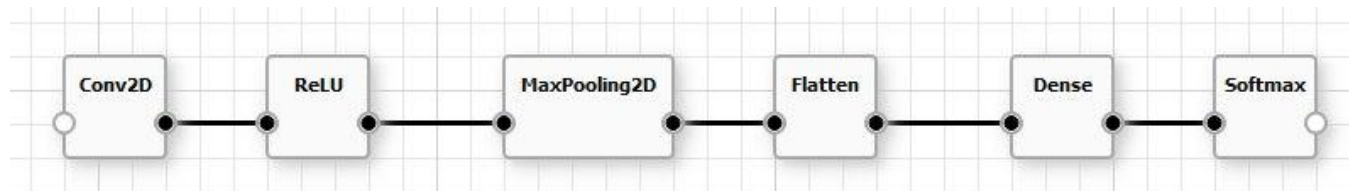
# NNTRACK

предоставляет все необходимые инструменты и функции для комплексной разработки свёрточных нейронных сетей на базе библиотеки TensorFlow.

Вы сможете реализовать самые передовые архитектуры, такие как ResNet-152 и VGG19, тонко настроить гиперпараметры каждого слоя



## Моделирование архитектуры сверточной нейросети:



- ⚙️ в этом окне создается архитектура сверточной нейросети
- ⚙️ блоки последовательно соединяются друг с другом

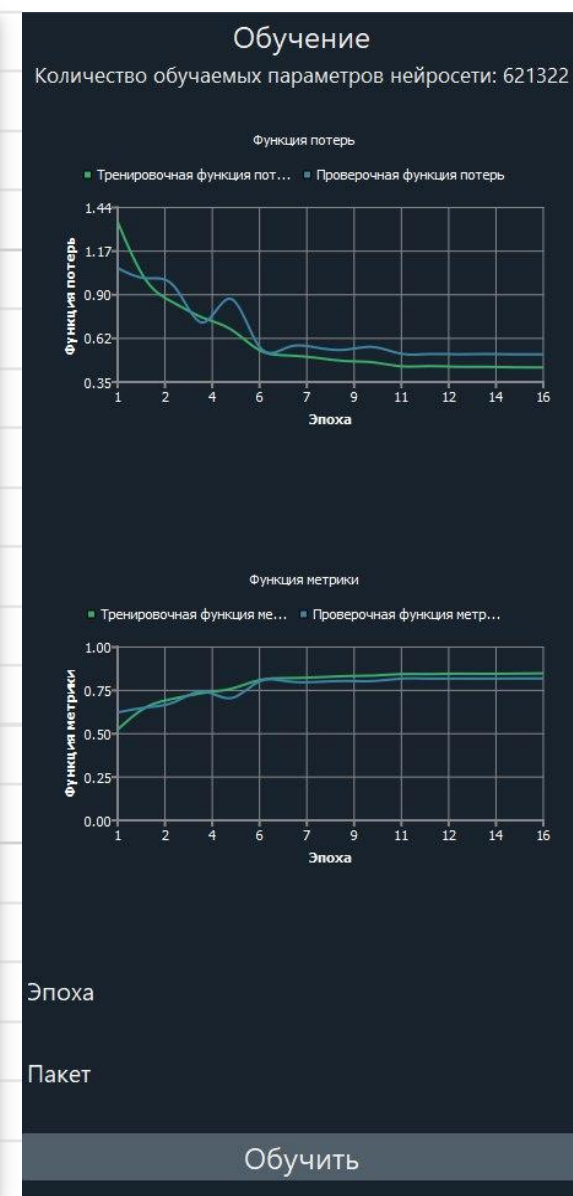
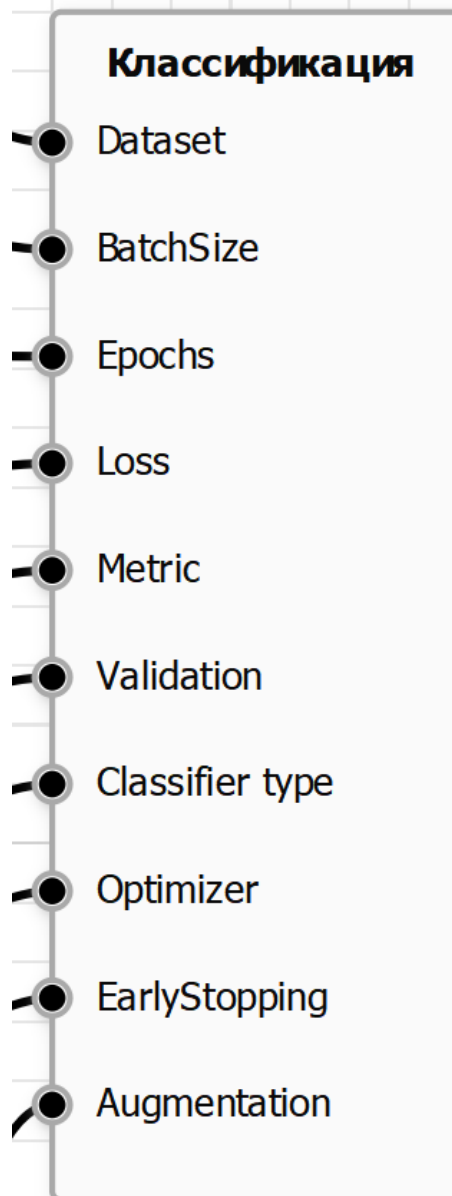


## В NNTrack есть все для успешного обучения моделей искусственного интеллекта:

- ✓ выбор своего датасета
- ✓ задание параметров BatchSize и количества эпох
- ✓ выбор функций потерь и метрик
- ✓ определение валидационной выборки
- ✓ выбор типа классификатора и оптимизатора
- ✓ настройка скорости обучения
- ✓ предотвращение переобучения (автоматическая остановка обучения)
- ✓ возможность искусственного расширения датасета (аугментация)

## В процессе обучения можно проводить детальный анализ результатов:

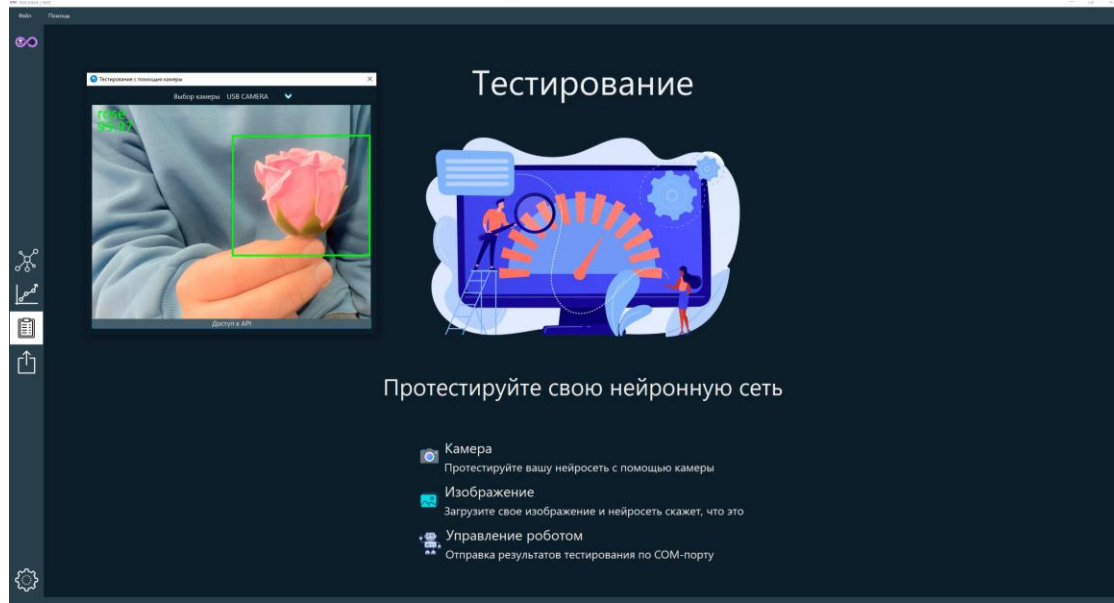
- ✓ выводится количество параметров вашей нейросети
- ✓ обновляются графики функций потерь и метрики



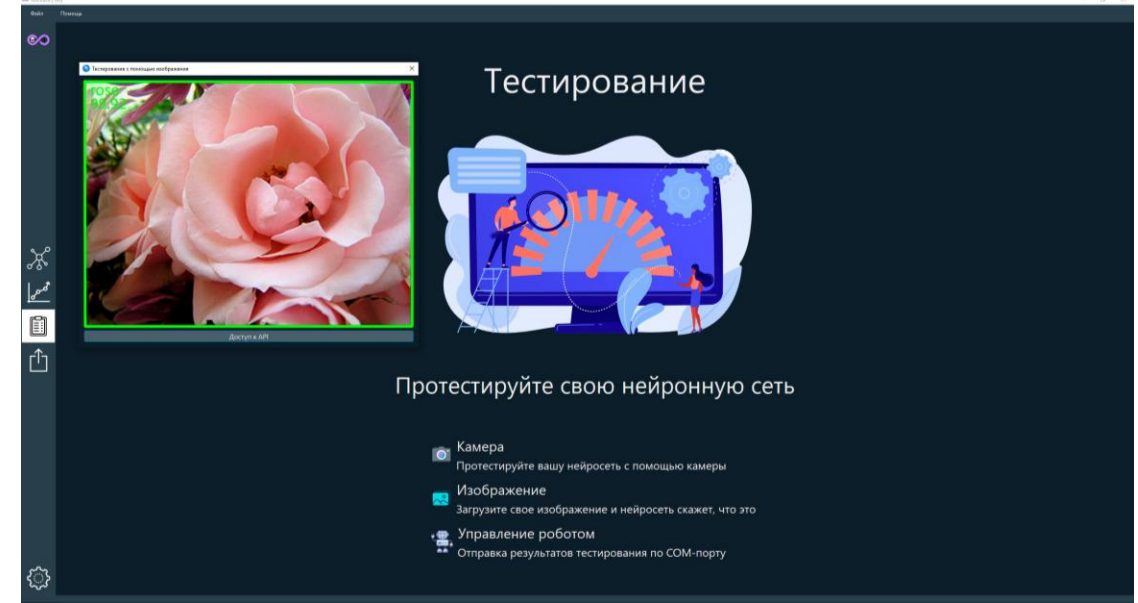


## Вы можете протестировать обученную модель на своих данных двумя способами:

### 1 распознавание видео с веб-камеры

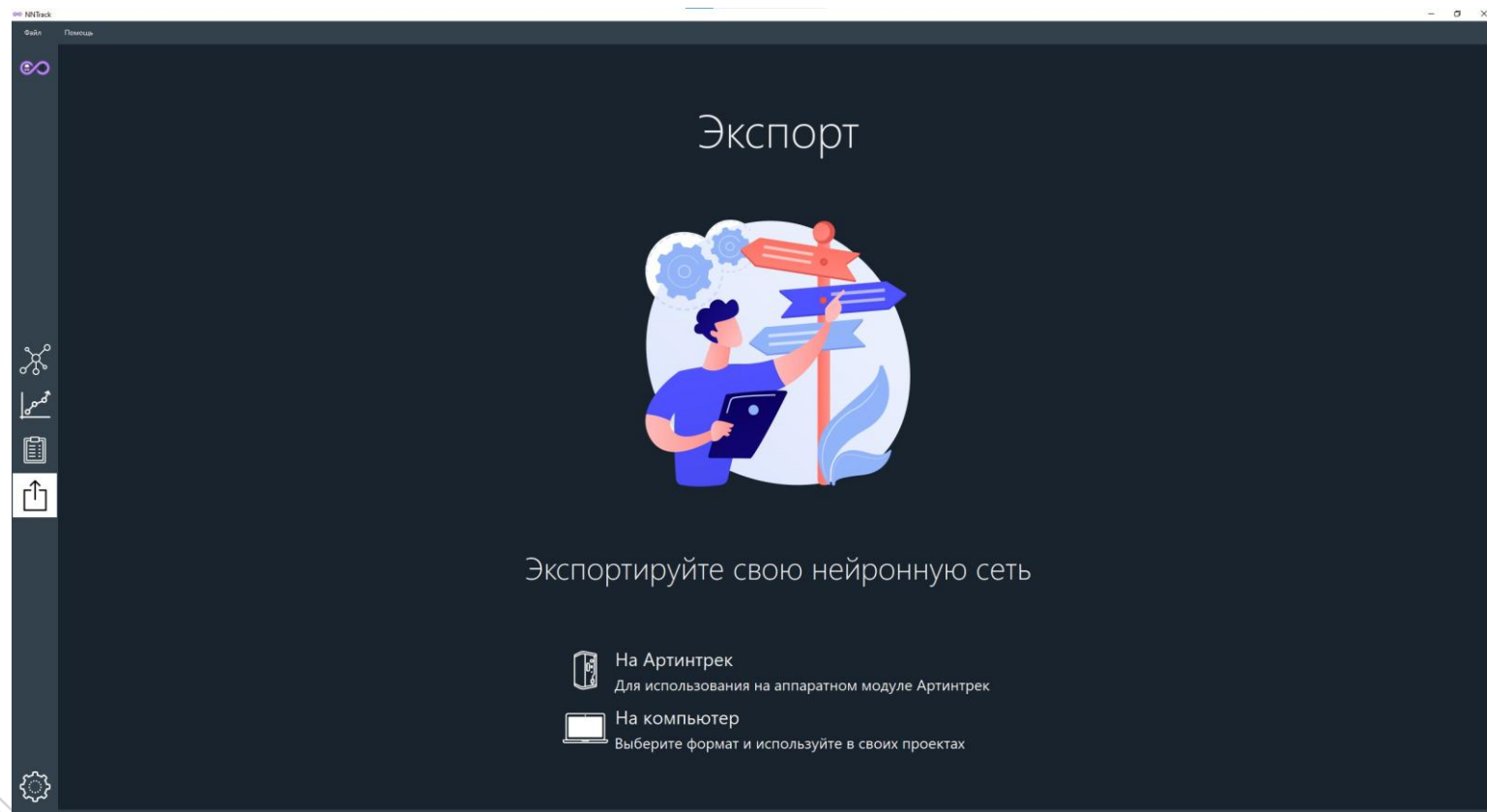


### 2 загрузка изображения



**Вы можете экспортировать обученную модель в общепринятых форматах и для ее использования на аппаратном модуле ИИ «Артинтрек»**

- ✓ ONNX
- ✓ TFLite
- ✓ HDF5
- ✓ SavedModel
- ✓ TensorFlow.js
- ✓ Core ML



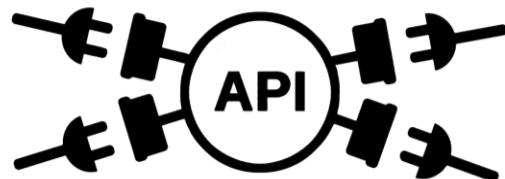


## на компьютере



### создание, обучение и тестирование нейронной сети

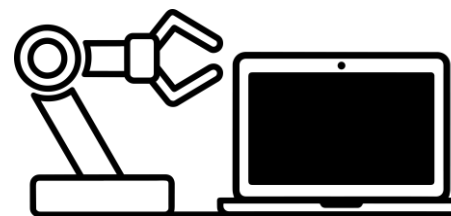
- ✓ графический интерфейс
- ✓ тестирование нейронной сети с веб-камерой и изображениями



### работа с API

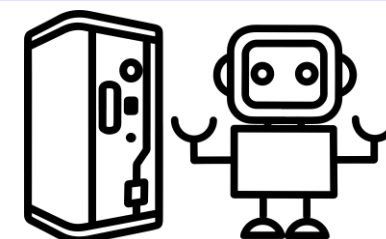
- ✓ передача в сторонние программы результатов работы нейронной сети
- ✓ можно создавать различные игры и симуляторы с нейронной сетью

## 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





## Курс: «Разработка и обучение свёрточных 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 свёрточной нейросети
- ⚙ Настройка обучения свёрточной нейросети
- ⚙ Анализ работоспособности разработанной модели
- ⚙ Изменение гиперпараметров слоев сверточной нейросети
- ⚙ Эксперименты с подбором оптимальных слоев и параметров обучения свёрточной 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



**Артинтрек** - это модуль, осуществляющий обработку видеопотока с помощью нейронных сетей и компьютерного зрения

- ✓ 13 предустановленных обученных моделей нейронных сетей на распознавание видео и речи
- ✓ возможность загрузки своих нейронных сетей из среды NNTrack

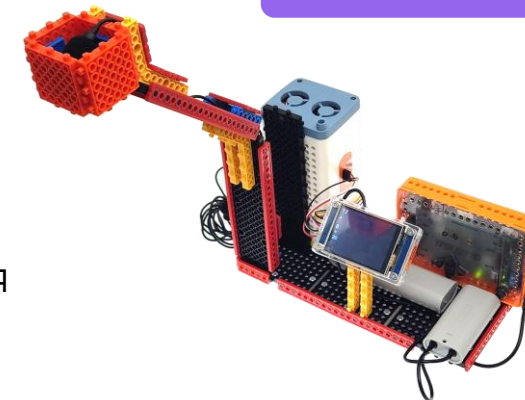
- ⚙ **модуль Артинтрек** может использоваться для изучения основ искусственного интеллекта и компьютерного зрения.
- ⚙ готовые скрипты позволят передавать результаты работы нейронных сетей на контроллер для управления робототехническими моделями.



## Курс: «Изучение основ искусственного интеллекта»

21 занятие

- ✓ обучающиеся познакомятся с такими понятиями: «мозг человека», «интеллект», «искусственный интеллект»
- ✓ сформируют знания об истории возникновения ИИ (нейронные сети в том числе), значимости и перспективе использования нейронных сетей в современном мире и т.д.



### Пример тем

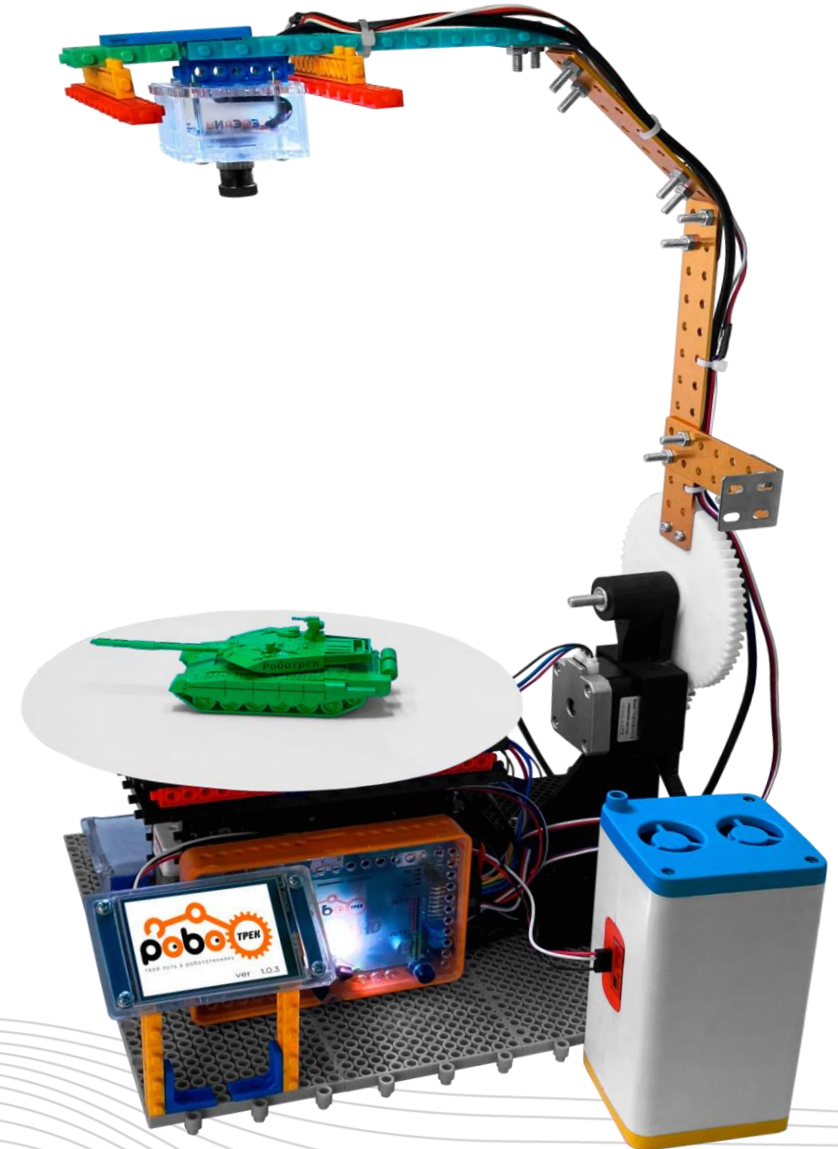
- ⚙️ Нейронные сети и база данных MNIST
- ⚙️ Нейронные сети и эмоциональный интеллект
- ⚙️ Нейронные сети и классификация изображений
- ⚙️ Определение эмоций с помощью технологии распознавания речи
- ⚙️ Детектирование лица.  
Нахождение 5-ти ключевых точек лица
- ⚙️ Голосовые роботы. Как они работают, и что они умеют делать?
- ⚙️ Нейронные сети и распознавание лица.  
Нейронная сеть FaceNet
- ⚙️ Введение в обработку естественного языка (NLP)



## Система распознавания танков

Совместная разработка с Военной академией воздушно-космической обороны имени Маршала Советского Союза Г. К. Жукова.

- ✓ создали нейросеть, которая распознает различные виды танков
- ✓ удалось добиться точности распознавания более 95%



# NNTRACK