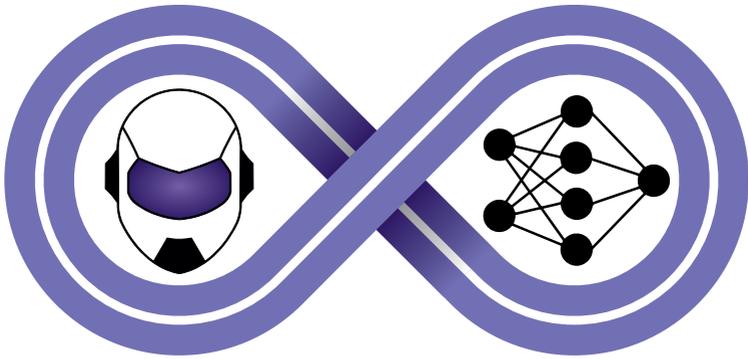




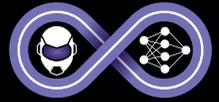
ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ **NNTRACK**

для обучения и разработки нейронных сетей



NNTRACK





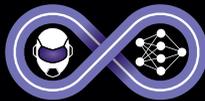
Российский разработчик и производитель учебных образовательных комплексов и лабораторий по цифровым технологиям от детского сада до ВУЗа под торговой маркой **«РОБОТРЕК»**

Проект реализуется при поддержке Министерства цифрового развития, связи и массовых коммуникаций Российской Федерации, Министерства промышленности и торговли Российской Федерации, Агентства стратегических инициатив и многих других



Наши партнеры:





БОЛЕЕ **350 000**

детей, обучающихся на базе образовательных комплексов «Роботрек»

БОЛЕЕ **80**

Регионов России работают на оборудовании «Роботрек»

ПОСТАВКА ВО

ВСЕ Регионы России экспорт в **СТРАНЫ**

СНГ, ближнего Востока, Африки и стран юго-восточной Азии

БОЛЕЕ **300**

Ресурсных площадок международного проекта «Нейрончик» (детские сады и школы)

БОЛЕЕ **10 000**

поставок в государственные учреждения

БОЛЕЕ **30**

центров цифровых технологий «Роботрек»

БОЛЕЕ **4 500**

участников Международных соревнований «ДЕТалька» за 8 лет

ЕЖЕГОДНОЕ

участие в международных соревнованиях по робототехнике IYRC





NNTRACK

Оценка качества нейронной сети
в соответствии с ГОСТ 59898-2021

(Neural Network Track) - это среда визуального моделирования архитектуры свёрточной 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

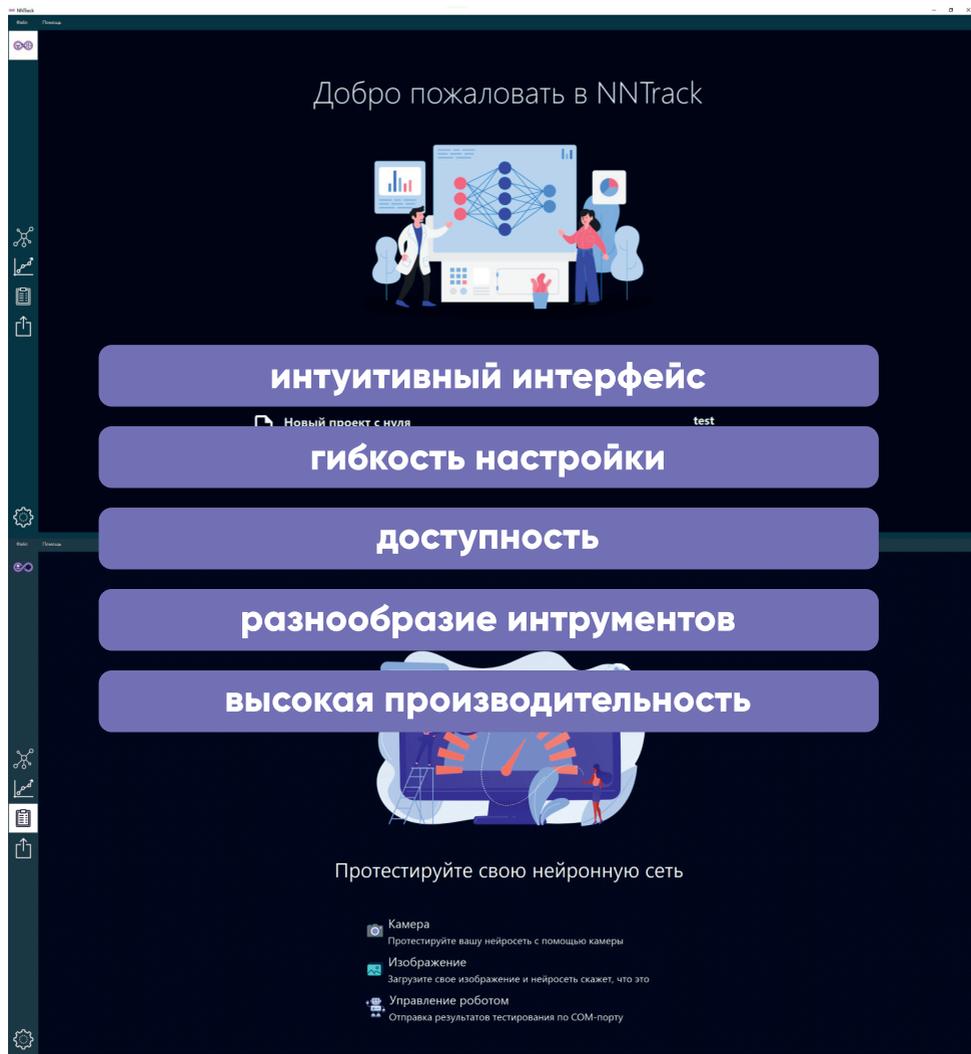
The screenshot displays the NNTrack interface. On the left, a vertical toolbar contains icons for creating, deleting, and saving blocks. The main workspace is a grid where a neural network is being built. The architecture consists of four parallel layers, each starting with a Conv2D block, followed by an ELU activation function, a BatchNormalization layer, a MaxPooling2D layer, and a Dropout layer. The output of the first layer is connected to the input of the second, and so on. The final output of the fourth layer is connected to a Softmax block. On the right side, a 'Модель' (Model) panel shows the 'Параметры слоя' (Layer parameters) for the selected Conv2D layer. The parameters are as follows:

Модель	
Параметры слоя	
Дополнительные параметры	
Filters	32
Kernel size	3
Strides	1
Padding	same
Data Format	channels_last
Dilation Rate	1
Groups	1
UseBias	True
Kernel initializer	glorot_uniform
Bias initializer	zeros
Kernel Regularizer	None
Bias Regularizer	None
Kernel Constraint	None
Bias Constraint	None



NNTRACK

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



Добро пожаловать в NNTrack

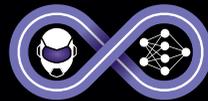


- интуитивный интерфейс**
- гибкость настройки**
- доступность**
- разнообразие инструментов**
- высокая производительность**

Протестируйте свою нейронную сеть

- Камера
Протестируйте вашу нейросеть с помощью камеры
- Изображение
Загрузите свое изображение и нейросеть скажет, что это
- Управление роботом
Отправка результатов тестирования по COM-порту

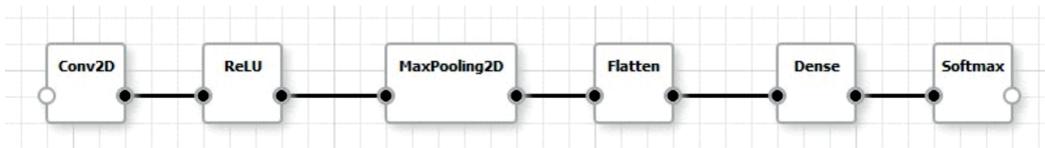




NNTRACK

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

Моделирование архитектуры свёрточной нейросети:



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

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

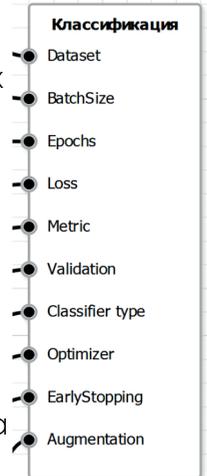
The screenshot displays the NNTRACK interface with a grid-based workspace containing a detailed neural network architecture. The architecture consists of four convolutional layers, each followed by a ReLU activation, Batch Normalization, and Max Pooling 2D. The final layer is a Flatten layer, followed by a Dense layer, another ReLU activation, another Batch Normalization, another Dense layer, and finally a Softmax layer. On the right side, a panel titled 'Модель' (Model) shows the parameters for the selected layer:

Модель	
Параметры слоя	
Значение параметра	
Filters	32
Kernel size	3
Strides	1
Padding	same
Data Format	channels_last
Dilation Rate	1
Groups	1
Useless	True
Kernel initializer	glorot_uniform
Bias initializer	zeros
Kernel Regularizer	None
Bias Regularizer	None
Kernel Constraint	None
Kernel Constraint	None



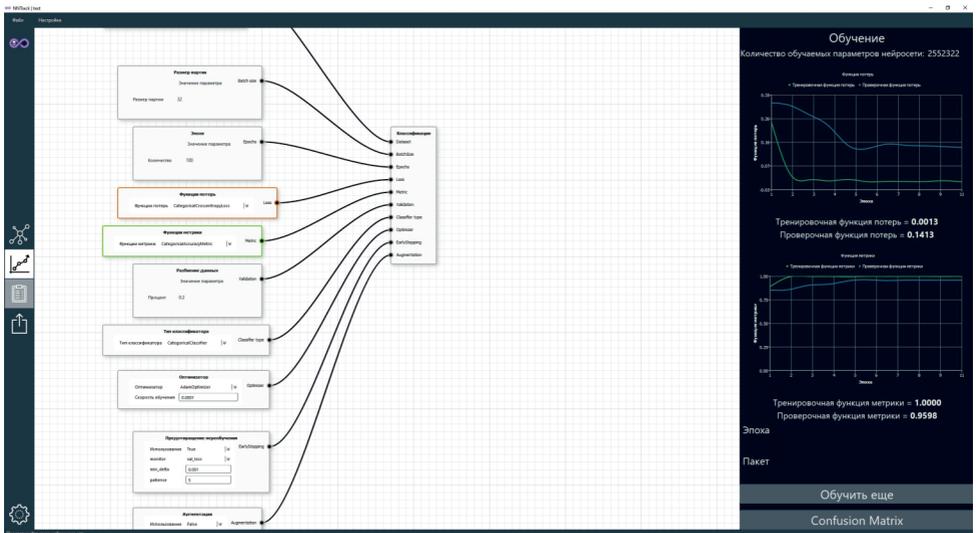
В NNTrack есть все для успешного обучения моделей искусственного интеллекта:

- ✓ 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



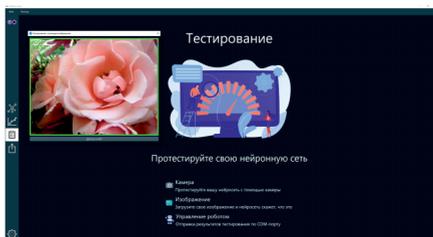


Вы можете протестировать обученную модель на своих данных двумя способами:

1 распознавание видео с веб-камеры



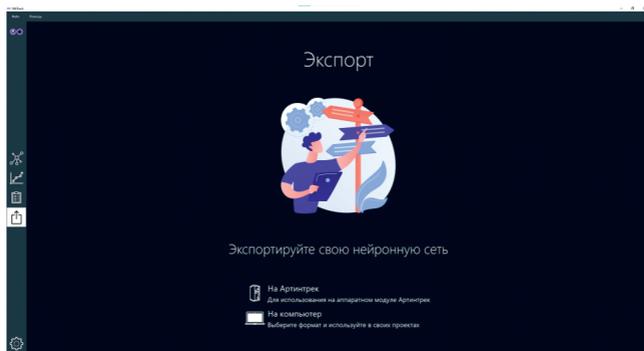
2 загрузка изображения



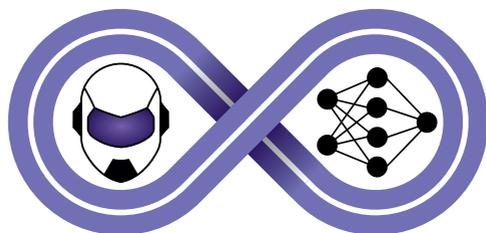
⚙️ оценка качества обучения модели в режиме реального времени

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



⚙️ использование нейронных сетей в своих приложениях и на мобильных устройствах



NNTRACK

на компьютере



создание, обучение и тестирование нейронной сети

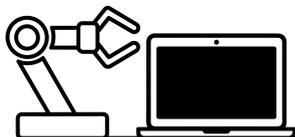
- ✓ графический интерфейс
- ✓ тестирование нейронной сети с веб-камерой и изображениями



работа с API

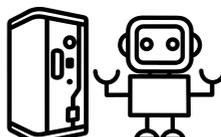
- ✓ передача в сторонние программы результатов работы нейронной сети
- ✓ можно создавать различные игры и симуляторы с нейронной сетью

с роботами



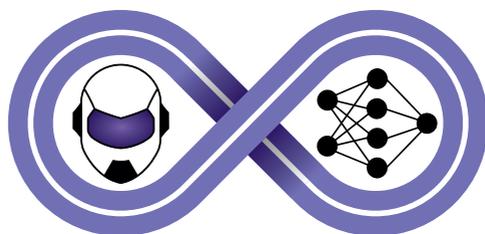
стационарные роботы

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



мобильные роботы

- ✓ могут автономно перемещаться и использовать нейронные сети без компьютера



NNTRACK

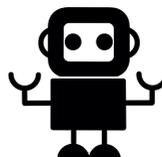
использование нейронных сетей на БПЛА



использование нейронных сетей для

- ✓ определения пожаров
- ✓ поиска людей и др.

интеграция с робототехническими платформами



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 город»
- ✓ спрайты в Scratch



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

от 12 лет

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 свёрточной 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

Какие профессии будут доступны?

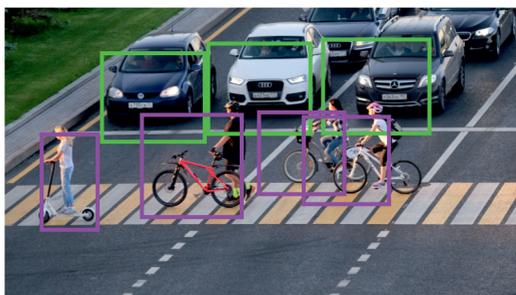
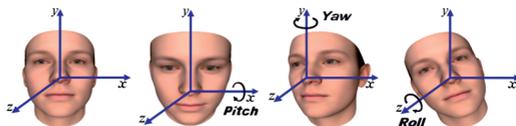
- ⚙️ специалист по машинному обучению
- ⚙️ разработчик ИИ-решений
- ⚙️ инженер по компьютерному зрению
- ⚙️ специалист по анализу данных
- ⚙️ исследователь в области искусственного интеллекта



АРТИНТРЕК – это модуль, осуществляющий обработку видеопотока с помощью нейронных сетей и компьютерного зрения



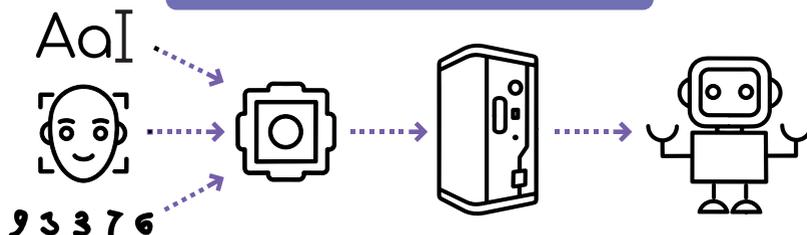
- ✓ 13 предустановленных обученных моделей нейронных сетей на распознавание видео и речи



- ✓ возможность загрузки своих нейронных сетей из среды NNTrack

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

как работает артинтрек?





Курс: «Изучение основ искусственного интеллекта»

от 12 лет

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

конструкторы



**БАЗОВЫЙ
РАСШИРЕННЫЙ**

ресурсные наборы



**АРТИНТРЕК
БАЗОВЫЙ**



Группа компаний
ООО «**Брейн Девелопмент**» и ООО «**Роботрек**»

Россия, г. Санкт-Петербург,
ул. Поэтический бульвар дом 2, литера А

+7 (921) 330-25-68

mrtrus2014@yandex.ru

robotrack-rus.ru

dignatera.ru

nntrack.ai



РОБОТРЕК 2025