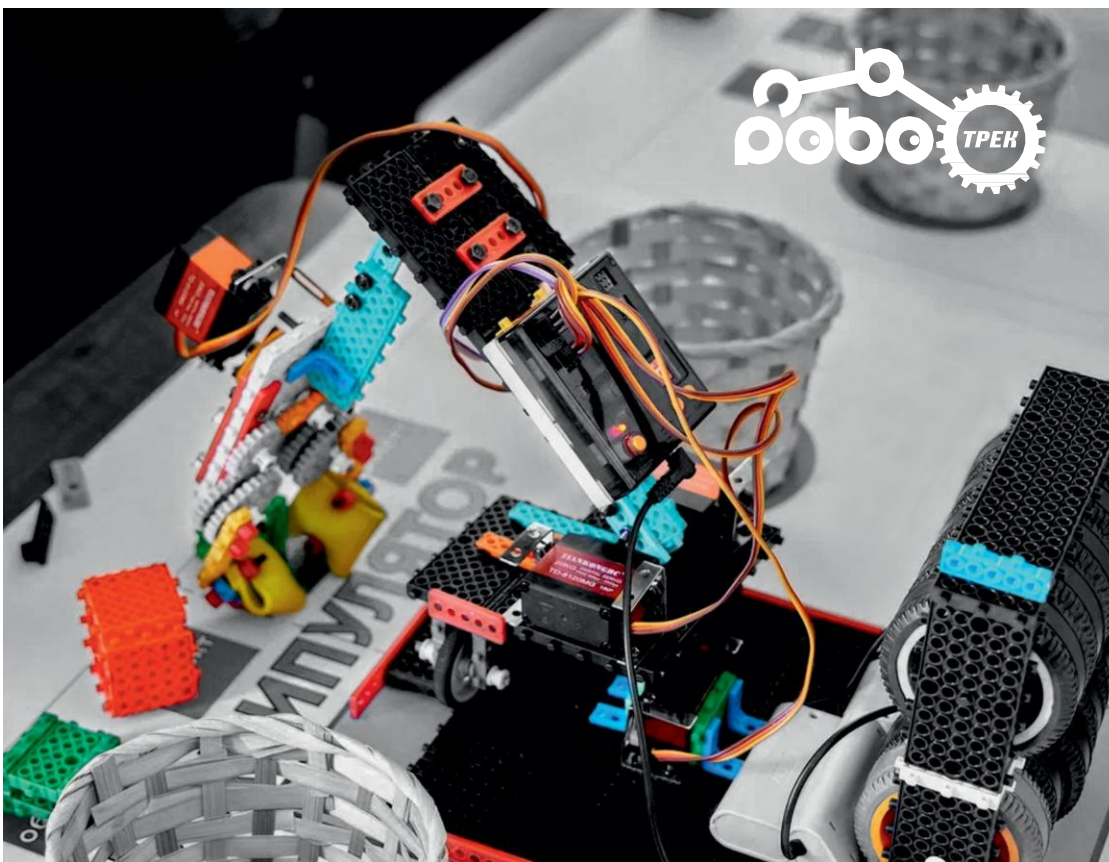




ДоброТех

Инновации сейчас



ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ
РЕШЕНИЯ

РОБОТРЕК

для агротехклассов (агроинженерия)



ДоброТех

Инновации сейчас

dignatera.ru



ДоброТех

Инновации сейчас



ДоброТех

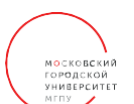
Инновации сейчас

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:



Учебно-производственный комплекс «Роботрек»

объединяет теоретический материал с **практическими** занятиями, позволяющими углубленно изучить **такие** направления, как робототехника, электроника, интернет вещей и сельское хозяйство.

Использование инновационных методик **развивает** у школьников аналитическое мышление, **творческие** способности и умение применять полученные **знания** на практике.

- ✓ комплексы «Роботрек» разработаны с учётом всех требований, установленных Министерством сельского хозяйства РФ
- ✓ использование инновационных методик развивает у школьников аналитическое мышление, **творческие** способности и умение применять полученные знания на практике
- ✓ они включены в перечень рекомендованного оборудования для агроинженерии, что **позволяет** обеспечить агроклассы качественным и современным техническим оснащением





Агроинженерия реализуется в соответствии с методическими рекомендациями Минсельхоза России по созданию агротехнологических классов в общеобразовательных организациях

В комплекс входят 2 набора:

Образовательный набор по электронике, электромеханике и микропроцессорной технике

с 11 лет

30 занятий

Образовательный комплекс по изучению основ электроники и электротехники, микропроцессоров и программирования электронных устройств



Роботрек «Электротехника»

в реестре



МИНПРОМТОРГ
РОССИИ

Образовательный набор для изучения технологий связи и IoT. Конструктор программируемых моделей инженерных систем. «Интернет вещей»

7-15 лет

75+15+30 занятий

Робототехнический конструктор



Роботрек «Стажер Б»

в реестре



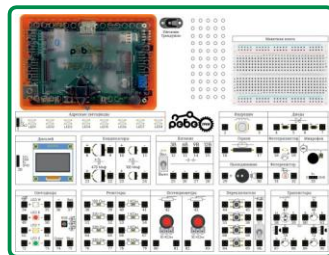
МИНПРОМТОРГ
РОССИИ

Образовательный комплекс по изучению основ электроники и электротехники, микропроцессоров и программирования электронных устройств «Роботрек Электротехника»

предназначен для проектной деятельности и обучения детей и подростков основам электроники и электротехники, микропроцессоров и программирования электронных устройств.

Позволяет:

- ✓ собирать электрические схемы
- ✓ работать с датчиками и моторами
- ✓ разрабатывать интерактивные проекты
- ✓ программировать умные системы



Включает монтажный столик и дополнительные компоненты

Монтажный столик предназначен для упрощения сборки электронных схем



- ⚙ он дает возможность собирать и тестировать электронные схемы без пайки соединений
- ⚙ для сборки схем необходимо просто вставить клемму провода в разъем, соединяя контакты



Такой способ соединения проводов абсолютно безопасен, прост и понятен

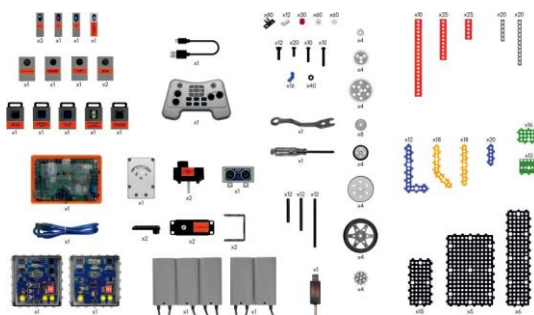
Образовательный набор для изучения технологий связи и IoT. Конструктор программируемых моделей инженерных систем. «Интернет вещей» Детский конструктор по образовательной робототехнике Роботрек "Стажер Б"

предназначен для занятий по изучению основ робототехники, конструирования, программирования и интернета вещей (работа в специальном Web-приложении) для детей в возрасте от 7 до 15 лет



СТАЖЕР Б (от 7 лет)

75+15+30 занятий



Состоит из **начального** и **продвинутого** уровней

Конструктор содержит широкий спектр датчиков, позволяющих создавать модели интернета вещей и системы «Умный дом»



Модуль Wi-Fi позволяет подключаться к облачным серверам, управлять исполнителями и получать показания датчиков через Интернет

В ходе работы с конструктором можно научиться проектировать как простые, так и сложные робототехнические установки, разрабатывать их и программировать



Использование датчиков влажности почвы, влажности воздуха и атмосферного давления позволяет школьникам разрабатывать проекты по автоматизации процессов полива и контроля микроклимата теплиц.

Такие задания формируют инженерное мышление, способствуют освоению основ электроники и программирования микропроцессоров, а также связаны с задачами по повышению урожайности и устойчивого развития агропромышленного производства.



Изучая технологии **Интернета вещей** посредством робототехнического конструктора **"Стажер Б"**, обучающиеся смогут самостоятельно разрабатывать, собирать робототехнические устройства и реализовывать следующие **Агропроекты**:

занятие 1

**АКВАФЕРМА:
АВТОМАТИЧЕСКОЕ
КОРМЛЕНИЕ РЫБ
В ЗАВИСИМОСТИ
ОТ ОСВЕЩЕНИЯ**



занятие 2

**ИНКУБАТОР
ДЛЯ ПТИЦЕФЕРМ**



занятие 3

**ХОЛОДИЛЬНАЯ
КАМЕРА ДЛЯ
МОЛОЧНОЙ
ПТИЦЕФЕРМЫ**



занятие 4

**АВТОМАТИЧЕСКАЯ
МОЙКА И СУШКА
ФРУКТОВО-
ОВОЩНОЙ
ПРОДУКЦИИ**



занятие 5

**РОБОУБОРЩИК
НА ФЕРМЕ**



занятие 6

**АВТОСМЕСИТЕЛЬ
ДЛЯ КОРМОВ**



занятие 7

**КОНТРОЛЬ УРОВНЯ
ШУМА НА ФЕРМЕ ДЛЯ
ОТСЛЕЖИВАНИЯ
СТЕПЕНИ ГОЛОДА
СКОТА**



занятие 8

**ТЕЛЕЖКА ДЛЯ
РАЗВОЗКИ
КОРМОВ
НА ФЕРМЕ**



занятие 9

**АВТОМАТИЧЕСКАЯ
ПАРКОВКА ДЛЯ
СЕЛЬСКОХО-
ЗЯЙСТВЕННОЙ
ТЕХНИКИ**



занятие 10

**АВТОМАТИЧЕСКИЕ
ВОРОТА НА
ФЕРМЕ**



занятие 11

**ЖЕЛЕЗНАЯ ДОРОГА:
АВТОМАТИЧЕСКИЙ
ПЕРЕЕЗД НА
АВТОПРО-
ИЗВОДСТВЕ**



занятие 12

**АВТОМАТИЧЕСКИЙ
ЭЛЕВАТОР ДЛЯ
СЕЛЬСКОХО-
ЗЯЙСТВЕННОЙ
ПРОДУКЦИИ**



занятие 13

**АВТОМАТИЧЕСКИЙ
КОНТРОЛЬ
ПОЖАРОВ НА
СЕЛЬСКОХО-
ЗЯЙСТВЕННОМ
ПРОИЗВОДСТВЕ**



занятие 14

**РОБОПЕС:
РОБОПАСТУХ
СКОТА**



занятие 15

УМНАЯ ФЕРМА



 ДоброТех
Инновации сейчас

* Все модели
для подключения
к веб-приложению
используют модуль Wi-Fi.

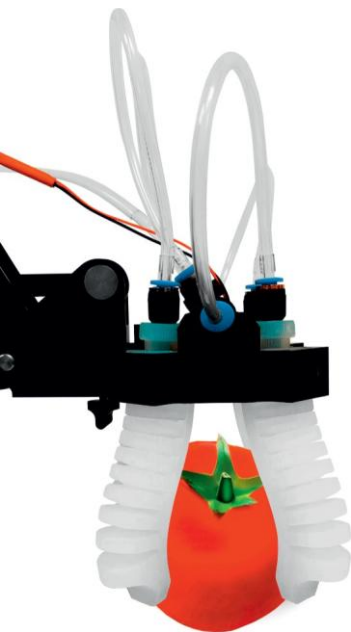


МЯГКАЯ РОБОТОТЕХНИКА –

это направление в робототехнике, которое фокусируется на создании гибких и мягких роботов, способных выполнять задачи в сложных и непредсказуемых условиях.

В отличие от традиционных роботов, сделанных из жёстких материалов, мягкие роботы изготавливаются из гибких материалов, таких как силикон, резина и специальные ткани.

Эти роботы имитируют биологические системы, включая человеческие мышцы, кожу или даже щупальца осьминога, что делает их безопасными для работы с людьми и способными адаптироваться к различным поверхностям и формам.



Группа компаний **Брейн Девелопмент** и **Роботрек** разработала в образовательных целях учебный манипулятор с мягким захватом.



Использовать его можно и для помощи в агротехнологиях

- ✓ Этот уникальный манипулятор, оснащённый системой компьютерного зрения, распознаёт цвет объекта и перемещает его в заданном направлении
- ✓ Демонстрационный проект показывает возможности использования компьютерного зрения и мягкой робототехники в образовательных целях и сельском хозяйстве

В курс входят

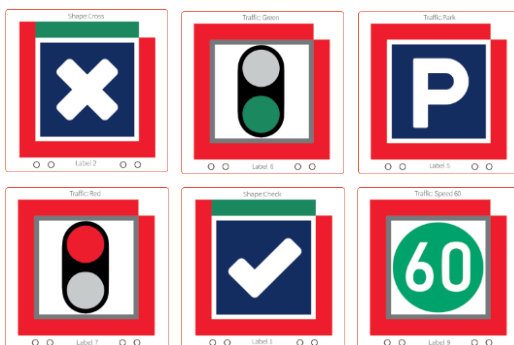
30 занятий

в реестре



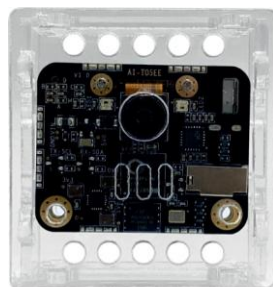
МИНПРОТОРГ
РОССИИ

- ✓ дети изучат математические модели обработки изображений, принципы расшифровки QR-кодов, распознавания лиц, геометрических фигур
- ✓ научатся использовать алгоритмы компьютерного зрения для управления робототехническими моделями



Может определять:

- ✓ дорожные знаки и светофоры
- ✓ печатные цифры
- ✓ различные знаки и фигуры:
 $+$ $-$ $/$ $*$ $=$
- ✓ 20 объектов окружающего мира (человек, кот, машина и др.)
- ✓ наличие движения
- ✓ черные линии
- ✓ QR-коды
- ✓ цвета





Манипулятор с мягким захватом и системой компьютерного зрения в агропромышленном комплексе (АПК) используется для автоматизации задач, связанных с обработкой деликатных сельскохозяйственных продуктов

- ⚙ автоматизация сбора ягод, фруктов, овощей (клубника, помидоры, яблоки, персики), которые легко повредить жесткими механизмами
- ⚙ компьютерное зрение помогает распознавать спелость, определяя цвет плодово-овощных культур

в реестре



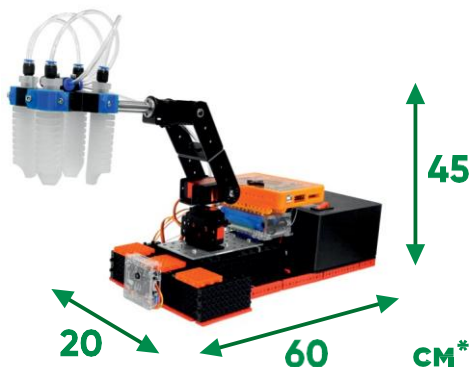
МИНПРОМТОРГ
РОССИИ



В комплект входит 6 сервомоторов, которые используются в конструкции

собранный стандартный вариант манипулятора

- ⚙️ каждый сервомотор используется для поворота в определенной плоскости или в захватывающем устройстве
- ⚙️ чем больше степеней свободы, тем более сложные движения может совершать манипулятор



Размер кейса, в котором поставляется оборудование – 40x33x18 см, 4 кг.

МЯГКИЙ ЗАХВАТ

может перемещать объекты размером до 6 см по каждому измерению и весом до 200 г (помидор, яйцо, печенье и др.), захват аккуратно сжимает объект и не давит его



НАСАДКА С МЕТАЛЛИЧЕСКИМ ЗАХВАТОМ

может переносить твердые предметы



НАСАДКА С ЭЛЕКТРОМАГНИТОМ

служит для перемещения объектов из магнитных материалов (например, железных изделий)



НАСАДКА ДЛЯ КАРАНДАША

позволяет закрепить на манипуляторе карандаш или фломастер, манипулятором можно писать или рисовать

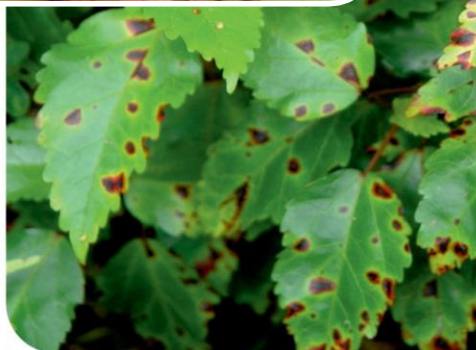




При подключении манипулятора к программе NNTrack манипулятор может:

- ⚙ определять качество продукции: находить поврежденные или испорченные плоды
- ⚙ находить сорняки
- ⚙ обеспечивать контроль состояния растений с помощью анализа состояния листьев и др.

Манипулятор с мягким захватом может интегрироваться с нейронными сетями (искусственный интеллект)



(Neural Network Track) – это среда визуального моделирования архитектуры сверточной нейронной сети, ее обучения и экспорта для использования в агропромышленном комплексе

Что делает NNTrack:

✓ визуальное моделирование

вы строите модель, соединяя различные блоки на экране, как будто собираете пазл

✓ обучение модели

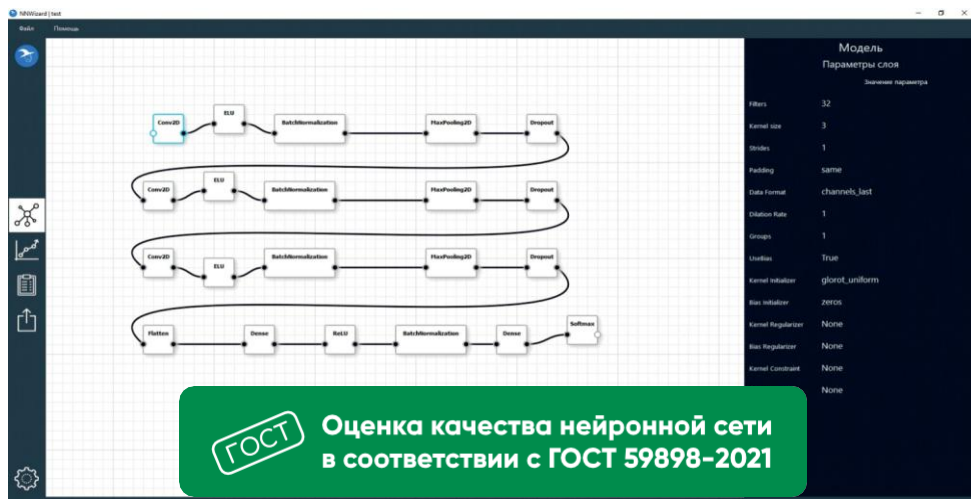
вы настраиваете параметры обучения нейронной сети, а NNTrack берет на себя сложную задачу обучения модели на ваших данных

✓ 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 software interface. On the left, a vertical toolbar contains icons for creating, deleting, and connecting blocks. The main workspace is a grid where a neural network architecture is being built. The architecture consists of three parallel convolutional layers, each followed by a ReLU activation, batch normalization, max pooling, and dropout. The final output layer is a fully connected layer followed by a ReLU activation and a Softmax output.

On the right side of the interface, a panel titled "Модель" (Model) shows the "Параметры слоя" (Layer parameters) for the selected layer. The parameters are as follows:

Параметр	Значение
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

At the bottom of the interface, a green banner contains the text: "Оценка качества нейронной сети в соответствии с ГОСТ 59898-2021".

Погрузитесь в передовую агротехнологию с практикумами, которые объединяют робототехнику, компьютерное зрение и искусственный интеллект!

2 практикума

от 12 лет

Вы научитесь создавать и обучать нейросети для распознавания состояния растений, программировать манипуляторы с мягким захватом для бережной сортировки урожая, и внедрять умные системы автоматизации на базе компьютерного зрения и ИИ.

Практикум «Создание нейросети для классификации растений»

Цель: Изучение принципов создания, обучения и тестирования сверточной нейросети для распознавания растений по листьям

Практикум «Управление манипулятором с мягким захватом, компьютерным зрением и искусственным интеллектом»

Цель: Освоение принципов управления мягким захватом в робототехнике. Автоматизация манипулятора с использованием камеры





**Генеральный представитель ООО «Брейн Девелопмент» ТЗ
Роботрек на территории Республики Беларусь**

ООО Добротех

Директор

Вашкевич Алексей Сергеевич

+375 (44) 7036640

Director@dobroteh.by

dobroteh.by
robotrack-rus.ru
dignatera.ru
nntrack.ai

РОБОТРЕК 2025