



# ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ **Rotrics Studio**



AVANTI EDUCATION

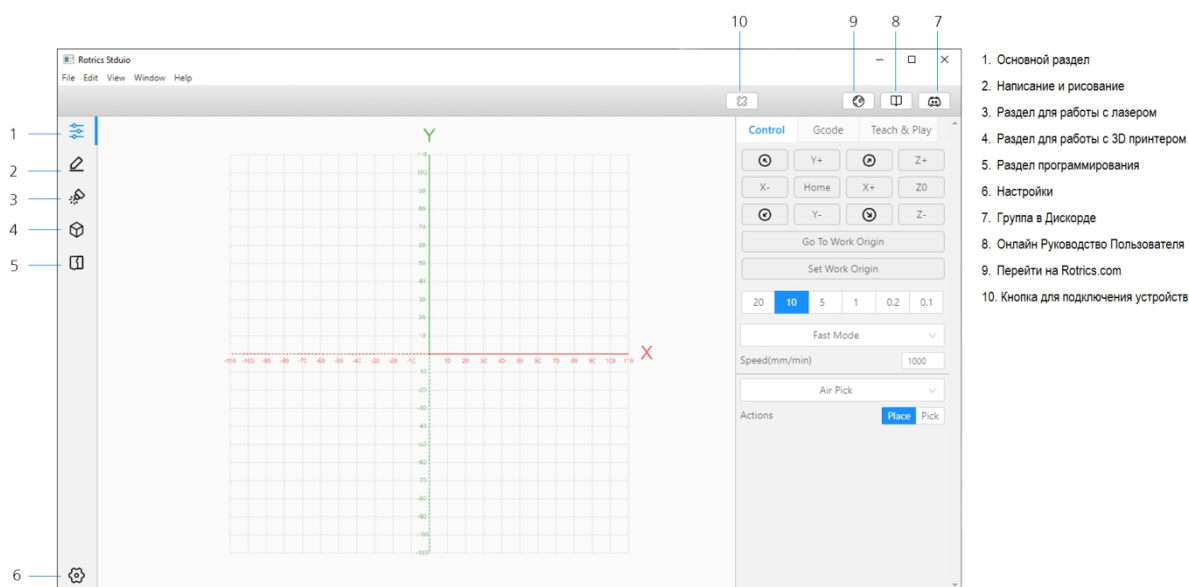
*Резидент ОЭЗ «Иннополис»*

**Rotrics Studio** — это мультиплатформенная управляющая программа, предназначенная для роботизированной руки Rotrics. Она содержит богатый набор корпусных библиотек и оснащена множеством функций, таких как написание/рисование, лазерная гравировка, пневматический захват, перемещение и визуальное программирование.

Программа интегрирует этапы работы робота-манипулятора от импорта изображений, генерации файлов G-кода до отправки команд DexArm, поддерживает мультиплатформенное использование, такое как Windows, Mac OS, Linux.

В этом разделе описывается работа Rotric Studio под управлением Windows.

Программное обеспечение Rotrics Studio, вы можете скачать по ссылке:  
<https://vk.cc/bWo2By>



В **основном разделе** можно управлять основным движением манипулятора Rotrics DexArm с помощью регулировки параметров, тестовых модульных функций и импорта G-кода и т. д.

В разделе **Написание и рисование** можно импортировать изображения / тексты, отрегулировать высоту пера, создавать G-коды, отправлять команды для управления письмом и рисованием.

**Раздел для работы с лазером**, в данном разделе можно импортировать изображения / тексты, отрегулировать параметры гравировки, мощность

лазера, создавать G-коды, отправлять команды для управления лазерной гравировкой.

**В разделе для работы с 3D печатью** можно импортировать файлы STL/OBJ для нарезки, сгенерировать G-коды 3D-печати и начать 3D-печать.

**Раздел программирования** включает в себя программу для управления вашим DexArm с помощью визуального программирования Scratch. В данном разделе, легко начать кодировать даже без какого-либо опыта программирования.

**В настройках** можно проверить информацию об устройстве и версии программного обеспечения, обновить прошивку, установить языки программного обеспечения и другие конфигурации.

**Группа в Дискорде**, чтобы получить техническую поддержку или отправить отзыв, предложение.

В онлайн **Руководстве Пользователя** то, что вам нужно знать об использовании Rotrics DexArm.

На сайте **Rotrcs.com** вы можете посмотреть аксессуары.

**Кнопка для подключения устройств**, служит для подключения / отключения внешних устройств.

## **Раздел «Основной»**

Вкладка **«Контроль»**, показывает положение движения манипулятора, здесь вы можете нажимать на кнопки для управления движением манипулятора по оси X, Y, Z, установить рабочее, исходное положение, отрегулировать скорость движения и переключится между следующими двумя режимами движения:

— Прямая линия: паттерн, в котором манипулятор движется между двумя точками вдоль прямой линии. Предположим, что есть две точки: А и В, в режиме прямой линии манипулятор будет двигаться от А до В по прямой траектории. Это подходит для движения с заданной траекторией, например для письма, рисования, лазерной гравировки и 3D-печати. Если заданная траектория является дугой, то дуга будет разложена на разделенные прямые

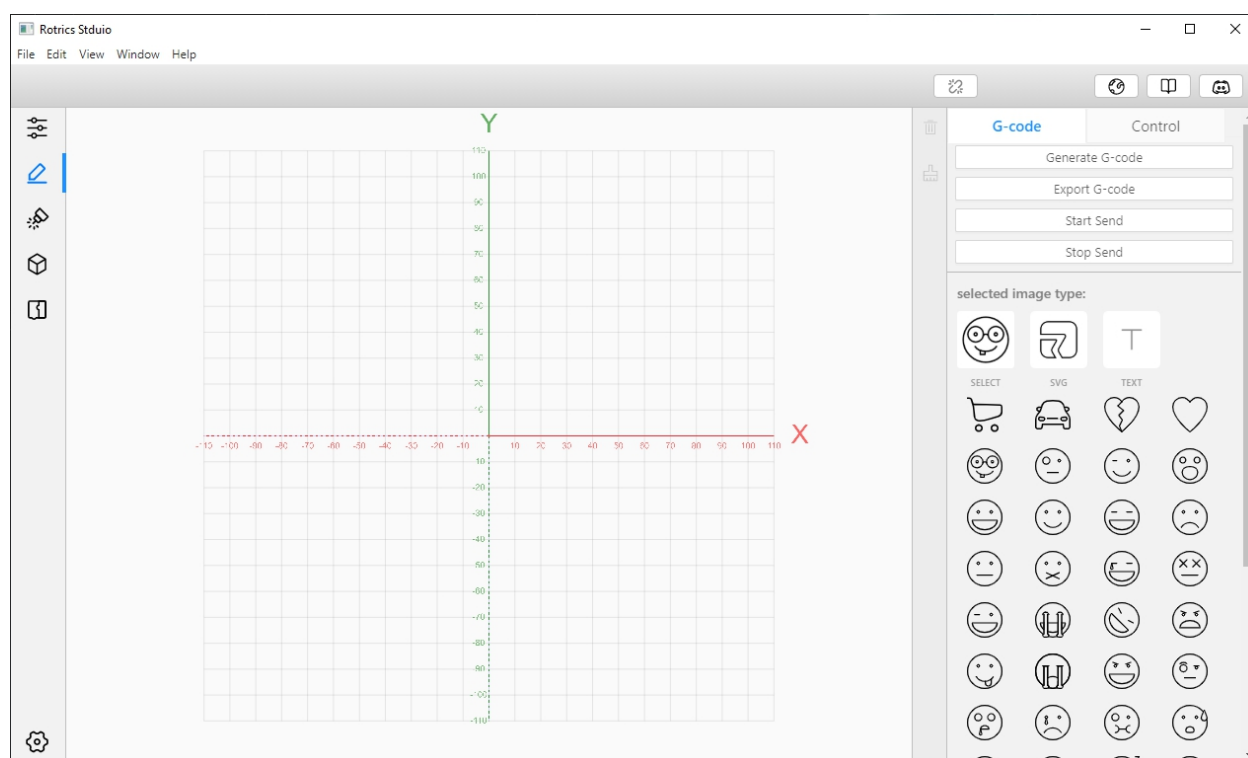
с помощью интерполяционного алгоритма для моделирования траектории дуги.

— Быстрый режим: модель, в которой манипулятор перемещается между двумя точками по неопределенной траектории. Предположим, что есть две точки: А и В, в быстром режиме материнская плата будет посылать команды нескольким двигателям и траектория движения манипулятора между двумя точками будет неопределенна. Это подходит для задач, которые не требуют траекторий движения, таких как выбор/размещение. В быстром режиме манипулятор движется в 4-5 раз быстрее, чем в прямолинейном режиме и двигатель движется более плавно.

Вкладка «**G-code**», используется для загрузки файла G-кода, созданный сторонним программным обеспечением (например, Cura и Inkscape). Так же можно запустить G-код и проверить текущее состояние.

Вкладка «**Учи и играй**» предназначен для записывания движения вашего манипулятора DexArm и повторения их для выбора / размещения.

## Раздел «Написание и рисование»



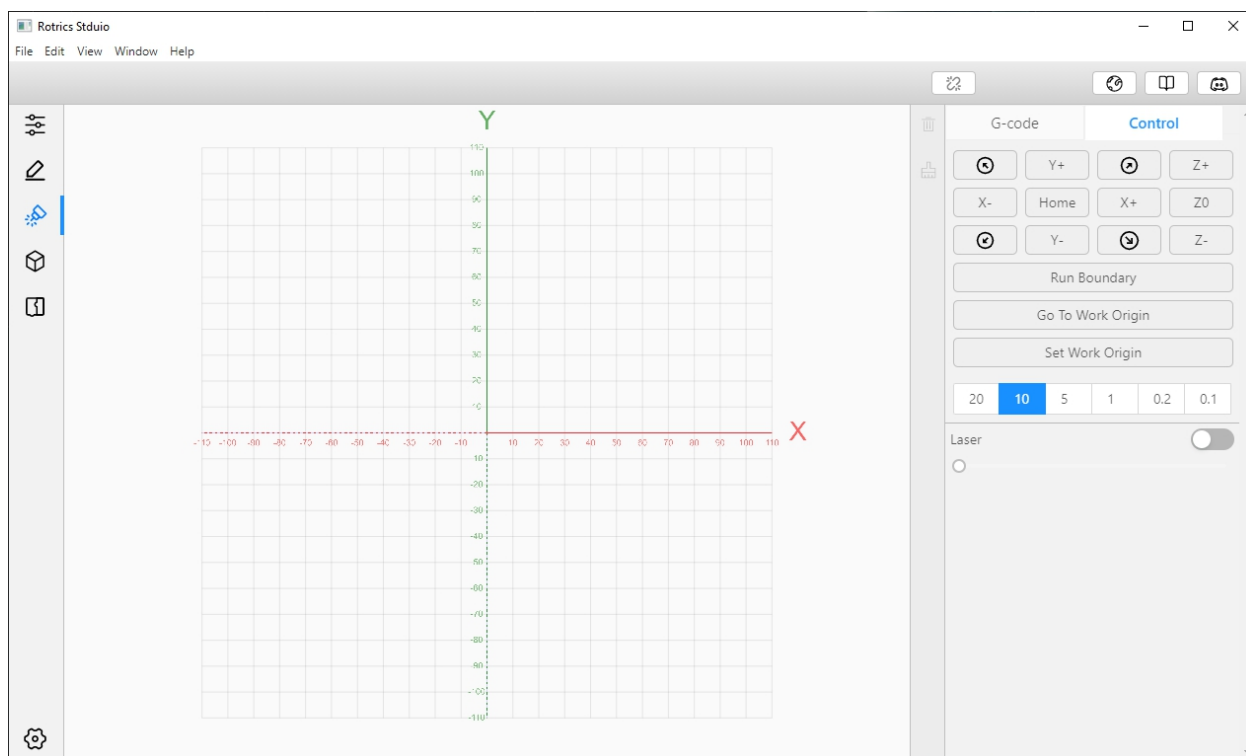
**Рабочая зона** для проверки текущей рабочей задачи. Здесь можно нажать на изображение / текст, чтобы настроить размер. Нажимая на кнопки

расположенные справа, можно начать, остановить и закончить текущую задачу.

Вкладка «**G-code**» в данном разделе чтобы загрузить предустановленные изображения, тексты или настроенные изображения (поддерживаются только SVG-изображения) и для создания G-кода и начала рисования.

Во вкладке «**Контроль**» в данном разделе можно управлять движением DexArm и установить начало работы.

## Раздел «Лазер»

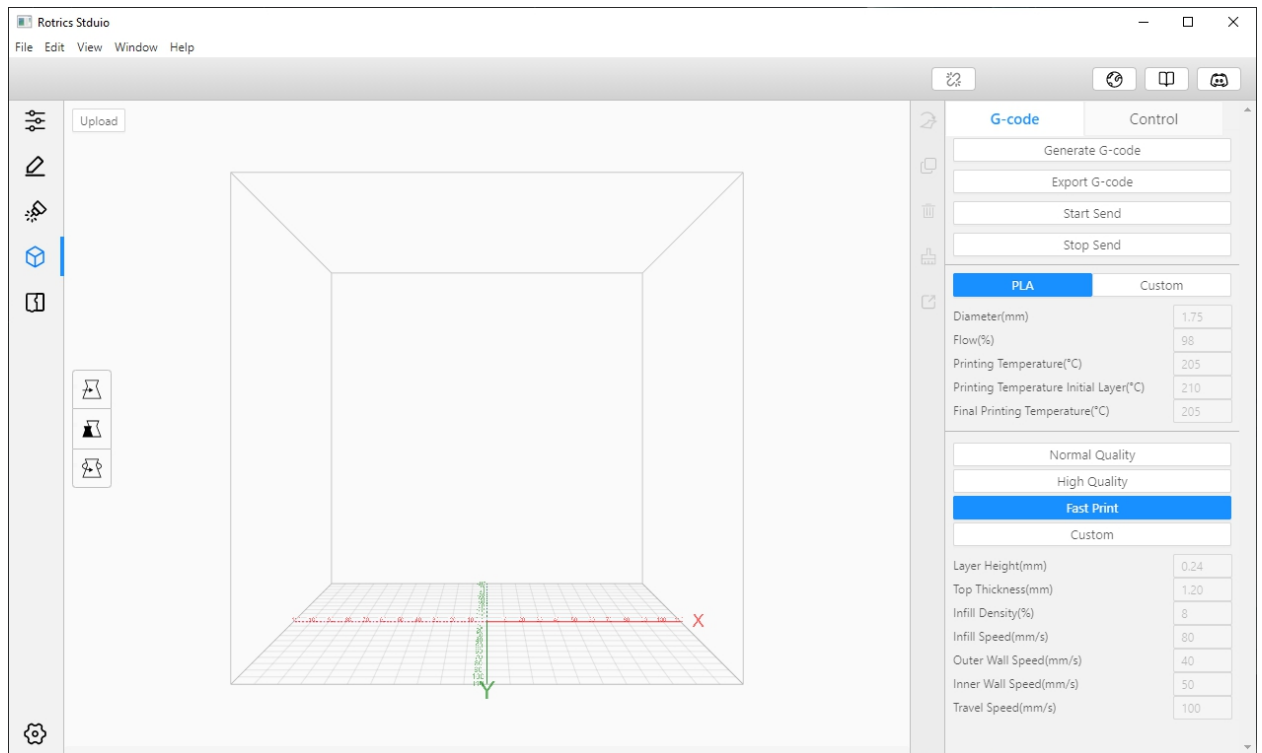


**Рабочая зона** для проверки текущей рабочей задачи. Здесь можно нажать на изображение / текст, чтобы настроить размер. Нажимая на кнопки расположенные справа, можно начать, остановить и закончить текущую задачу.

Во вкладке «**G-code**» можно ввести текст или загрузить изображения, настроить параметры изображений. Режимы поддерживают файлы PNG и JPG, режим VACTOR поддерживает файлы SVG. Здесь можно установить рабочую скорость, мощность лазера и нажать на кнопку, чтобы сгенерировать файл G-кода для лазерной гравировки.

Во вкладке «**Контроль**» можно включить лазер для фокусировки и установить начало работы.

## Раздел «3D печать»

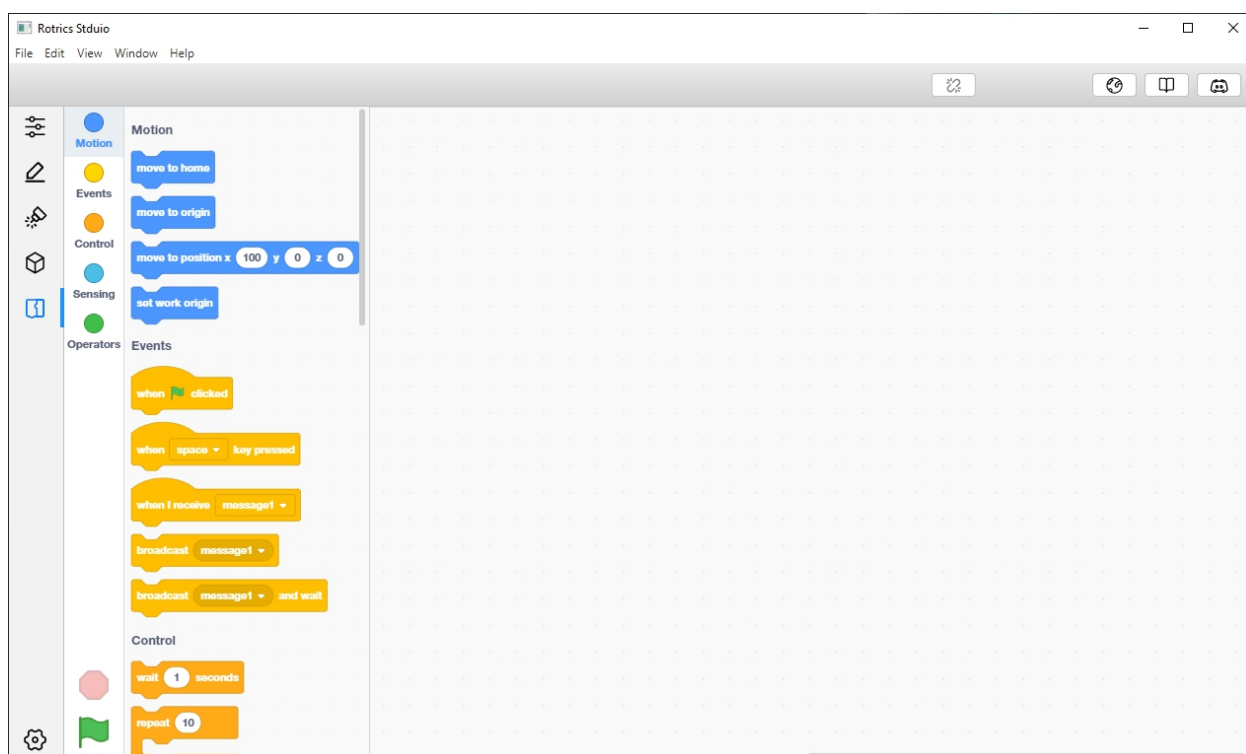


**Рабочая зона** для загрузки 3D-модели формата STL/OBJ для нарезки, так же для регулировки размера модели, ориентации и положения.

Вкладка «**G-code**» для изменения параметров 3D-печати, генерации G-кода 3D-печати и для запуска 3D- печати.

Вкладка «**Контроль**», чтобы установить начало работы 3D-печати.

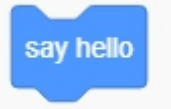
## Раздел программирования



**Блок кода** для написания программы (проекта). Можно щелкнуть по блоку кода чтобы выполнить движение или перетащить, чтобы написать проект визуальной программы.

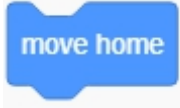
**Скрипт** – это основная программа вашего проекта. Перетащите, чтобы настроить порядок блоков и контролировать свой DexArm для выполнения сложной задачи.

## Раздел «Движение»



say hello

- приветствие манипулятора;



move home

- вернуться в исходное положение (домой);



move to work origin

- перейти к месту работы;



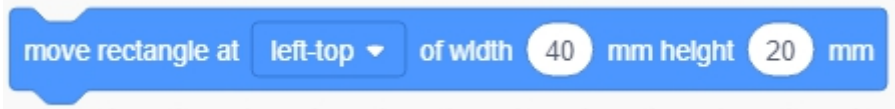
move to position x 0 y 350 z 0

- перейти к позиции "x", "y", "z";



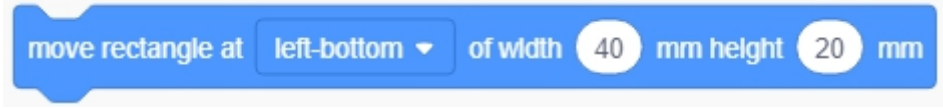
move relative x 0 y 0 z 10

- двигаться относительно "x", "y", "z";



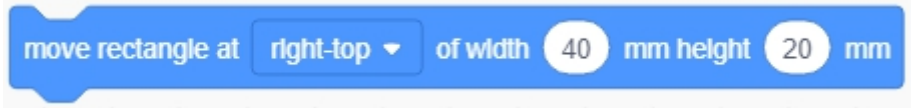
move rectangle at left-top of width 40 mm height 20 mm

- сделать прямоугольник размером 40 на 20 мм в левой верхней стороне относительно положения манипулятора;



move rectangle at left-bottom of width 40 mm height 20 mm

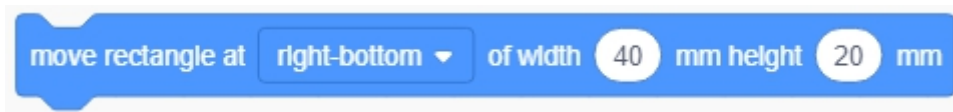
- сделать прямоугольник размером 40 на 20 мм в левой нижней стороне относительно положения манипулятора;



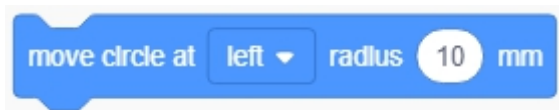
move rectangle at right-top of width 40 mm height 20 mm



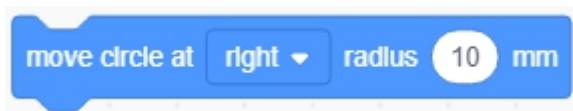
- сделать прямоугольник размером 40 на 20 мм в правой верхней стороне относительно положения манипулятора;



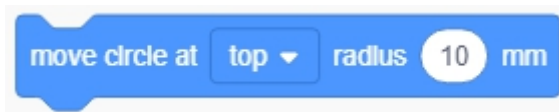
- сделать прямоугольник размером 40 на 20 мм в правой нижней стороне относительно положения манипулятора;



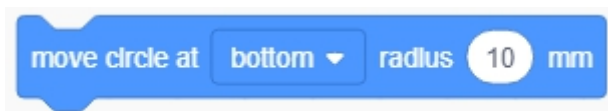
- сделать круг радиусом 10 мм в левой стороне относительно положения манипулятора;



- сделать круг радиусом 10 мм в правой стороне относительно положения манипулятора;

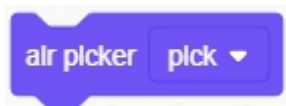


- сделать круг радиусом 10 мм в верхней стороне относительно положения манипулятора;

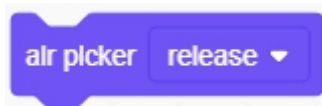


- сделать круг радиусом 10 мм в нижней стороне относительно положения манипулятора.

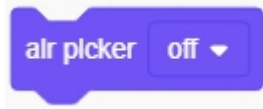
## Раздел «Модули»



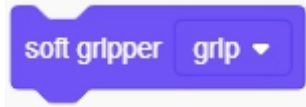
- включить воздушный насос;



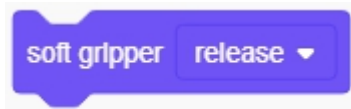
- включить воздушный насос в обратную сторону;



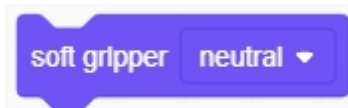
- остановить (выключить) мягкий захват;



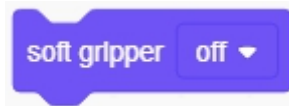
- включить воздушный насос;



- включить воздушный насос в обратную сторону;

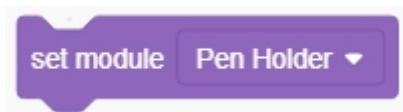


- привести захват в нейтральное положение;

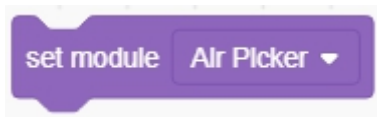


- остановить (выключить) захват.

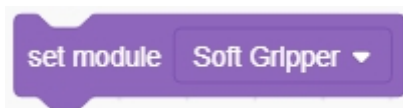
## Раздел «Настройки»



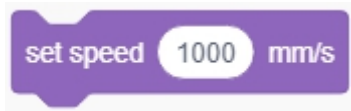
- установить модуль держателя пера;



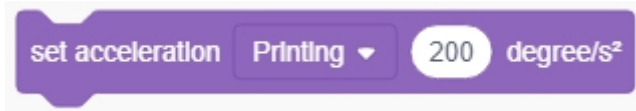
- установить модуль для мягкого захвата;



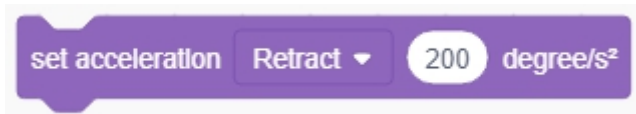
- установить модуль захвата;



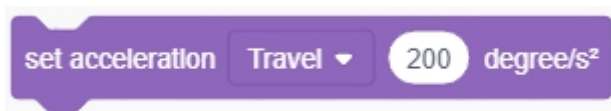
- установить скорость работы 1000 мм в секунду;



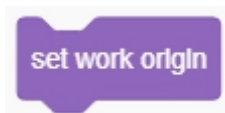
- установить ускоренное передвижение принтера;



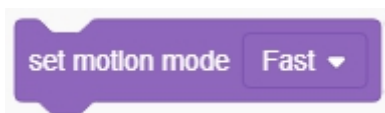
- установить ускоренную работу DexArm;



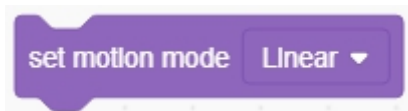
- установить ускоренную работу подъема (хода);



- установить место работы;

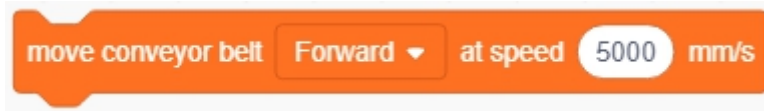


- установить быстрое движение;

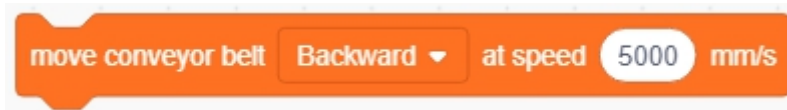


- установить линейное движение.

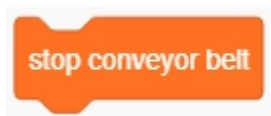
## Раздел «Конвейерная лента»



- запустить конвейерную ленту в прямом направлении со скоростью 5000 мм в секунду;

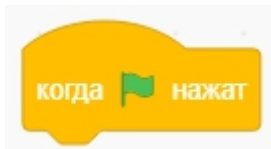


- запустить конвейерную ленту назад со скоростью 5000 мм в секунду;

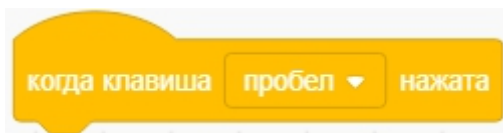


- остановить конвейерную ленту.

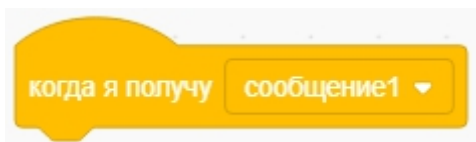
## Раздел «События»



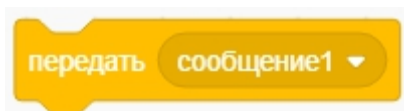
- начать выполнять когда нажат флаг;



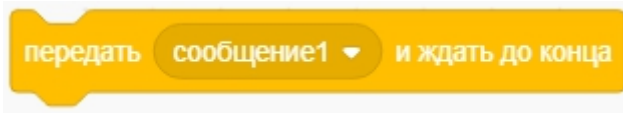
- выполнить когда определенная клавиша нажата, в данном случае это пробел;



- выполнить когда я получу определенное сообщение;



- передать определенное сообщение;

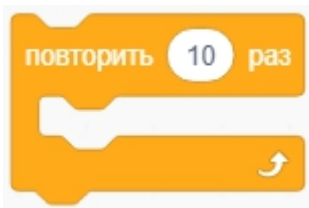


- передать определенное сообщение и ждать до конца.

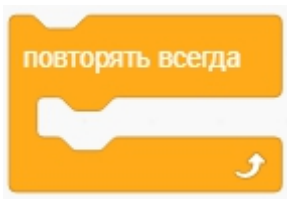
## Раздел «Управление»



- функция задержки, задержка 1 секунда;



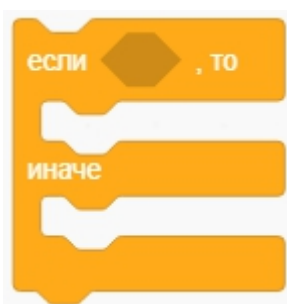
- цикл с определенным количеством повторений, в данном случае повторений 10 раз;



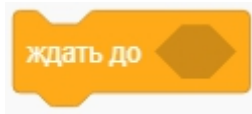
- неограниченный цикл, выполняется всегда;



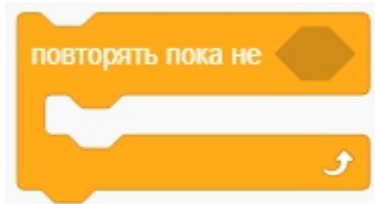
- структура выбора, управляет выполнением фрагмента кода, если условие верно;



- структура выбора, управляет выполнением одного из двух фрагментов кода, в зависимости результата условия;



- функция ожидания до определенного условия;



- цикл до выполнения определенного условия;

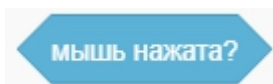


- функция остановки всего, либо определенного фрагмента кода.

## Раздел «Сенсоры»



- функция вывода состояния определенной клавиши;



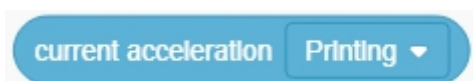
- функция вывода состояния мыши;



- функции для вывода текущей позиции мыши.



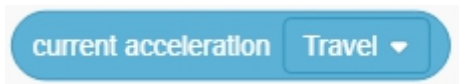
- функция вывода текущей позиции по определенной оси;



- функция вывода скорости перемещения DexArm без печати;



- функция вывода скорости работы DexArm (порога);



- функция вывода скорости работы подъема (хода).

## Раздел «Операторы»



- функция рассчитывает сумму входов;



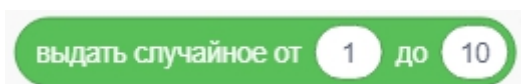
- функция рассчитывает разность входов;



- функция возвращает произведение входов;



- функция возвращает частное от деления значений на входах;



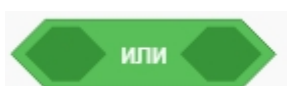
- функция выдает случайное число в пределах заданного промежутка;



- функции сравнения. Функция сравнивает соотношения между числами;



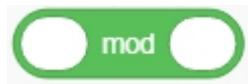
- логическая функция “и”;



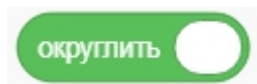
- логическая функция “или”;



- логическая функция “не”;



- Возвращает число, равное остатку при делении одного числа на другое;



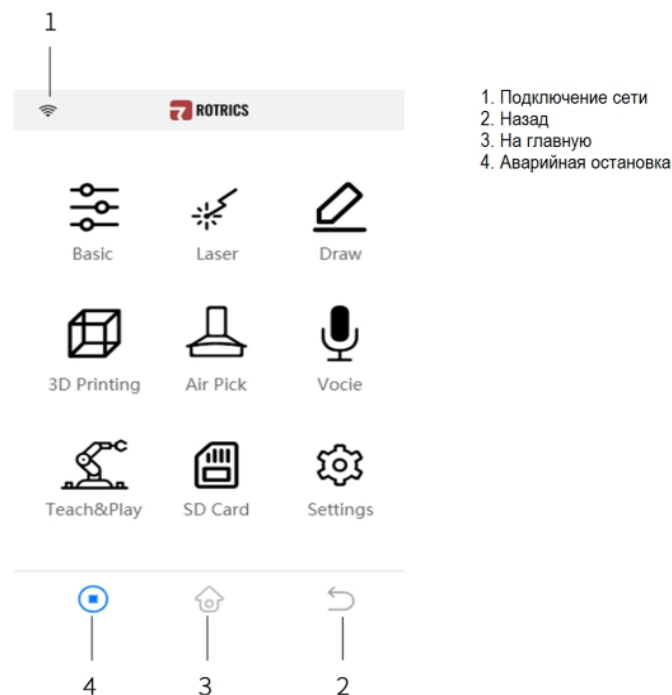
- функция для округления определенной переменной на входе;



- функция позволят выполнять определенные действия с числами;

## Сенсорный экран

Rotrics 3,5-дюймовый сенсорный экран может управлять движением манипулятора и функциями модуля. Вы также можете скачать файлы G-кода на SD-карту и использовать сенсорный экран для управления в автономном режиме.





**Подключение сети**, на данный значок можно нажать, чтобы проверить состояние подключения Wi-Fi.

Нажмите на кнопку «**Назад**», чтобы вернуться в предыдущее меню.

Нажмите «**На главную**» чтобы вернуться на домашнюю страницу.

На кнопку «**Аварийная остановка**» нажмите, чтобы остановить манипулятор. Данную кнопку используйте только в чрезвычайных ситуациях.

Основной раздел «**Basic**» - это основной интерфейс управления манипулятором по оси X, Y, Z или сброса манипулятора в исходное положение.

Раздел «**Lazer**» используется для управления лазером и манипулятором по оси X, Y, Z, так же для включения / выключения лазера (для регулировки длины фокуса лазера).

Раздел «**Draw**» используется чтобы выбрать встроенную фигуру для рисования. Он в основном используется для обучения детей.

Раздел «**3D Printing**» используется для управления 3D-печатью, чтобы заменить нить.

Раздел «**Air Pick**» используется для управления воздушным насосом.

Раздел «**Vocie**» используется для распознавания голоса.

Раздел «**Teach&Play**» используется для обучения-воспроизведения. Функции интерфейса может записывать и повторять действия манипулятора.

Раздел «**SD-карта**» используется для управления SD-картой, чтобы выбрать соответствующие файлы нужного формата.

Раздел «**Setting**» используется для настройки, здесь можно выбрать язык, сделать калибровку манипулятора, отрегулировать высоту пера и сбросить все настройки.

## Раздел «Basic»

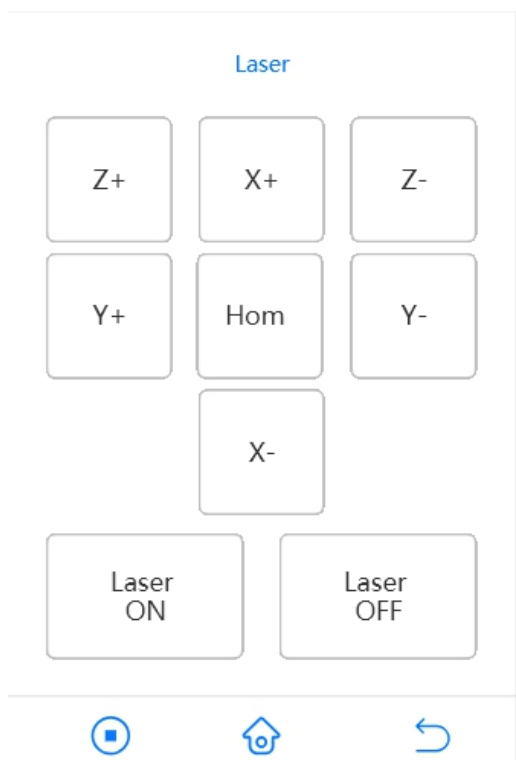
Кнопки «X±», «Y±», «Z±» используются для управления (контроля) движением манипулятора.

Кнопку «Home» для возвращения манипулятора в исходное положение и в качестве инициализации манипулятора.

Кнопка «Reset» для сброса настроек калибровки манипулятора.

Кнопка «Motor Disable» для остановки двигателя, используется при перемещении манипулятора.

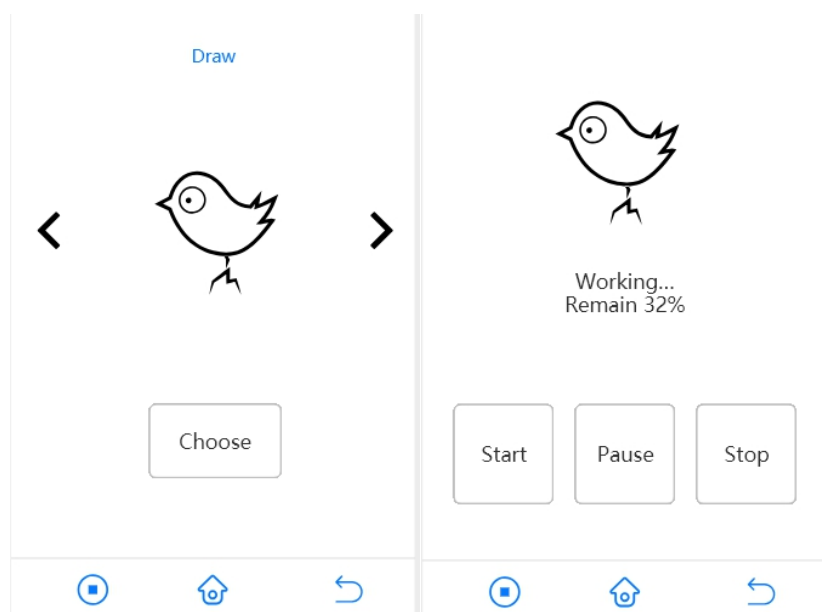
## Раздел «Laser»



Кнопки «Laser ON» и «Laser OFF» для включения и выключения лазера, в основном используется при форсировании лазера.

**Внимание! Наденьте защитные очки перед установкой лазерного гравера и на протяжении всего процесса лазерной гравировки.**

## Раздел «Draw»

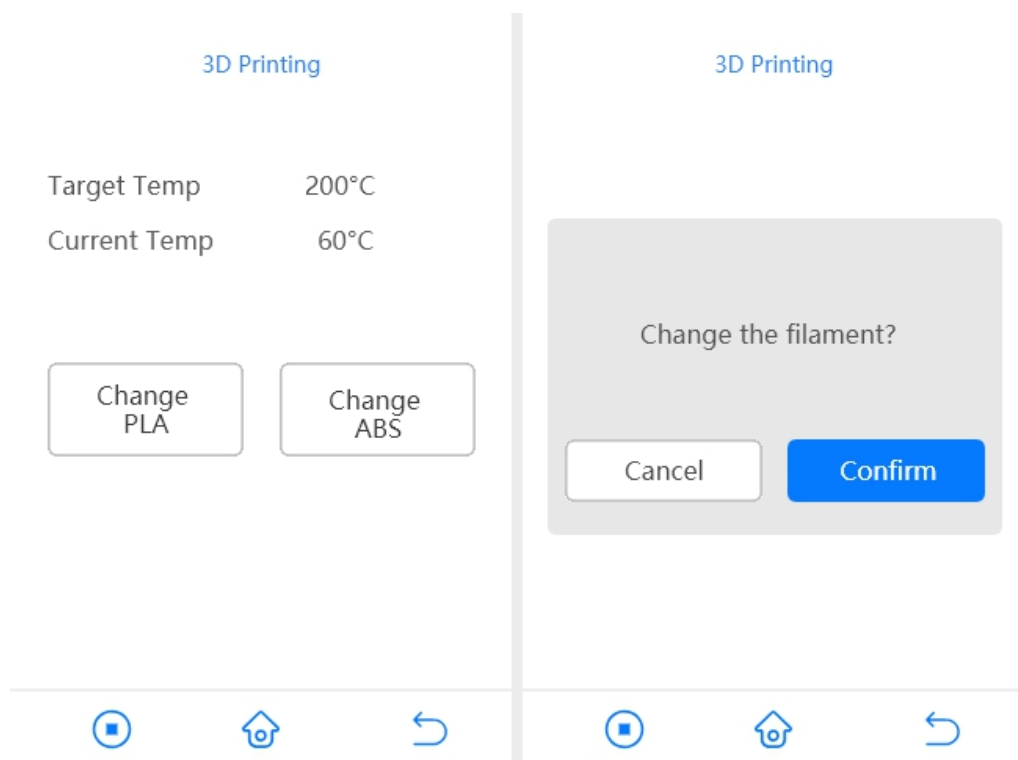


Стрелки «Налево» и «Направо» для переключения изображений.

Кнопка «Choose», чтобы выбрать соответствующую картинку.

Кнопки «Start», «Pause», «Stop», чтобы запустить, приостановить и остановить текущую задачу.

## Раздел «3D Printing»



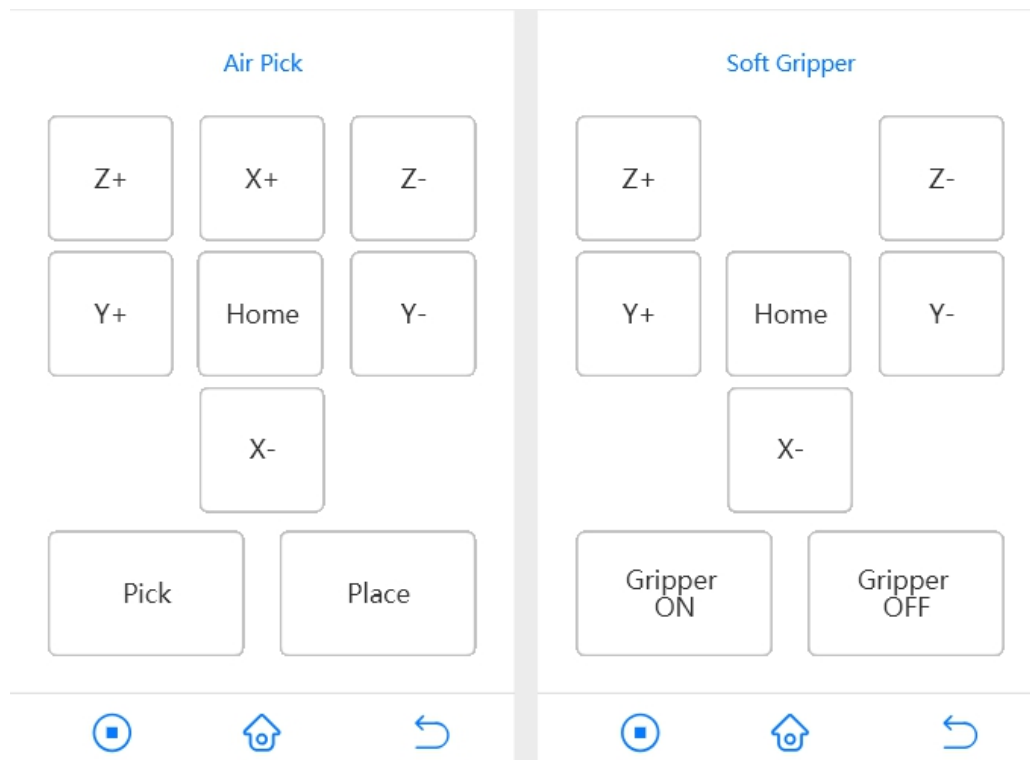
Target Temp – нужная температура сопла 3D-печати.

Current Temp – текущая температура сопла 3D-печати.

Кнопка «Change PLA», чтобы нагреть сопло до 200°C (используется для замены нити).

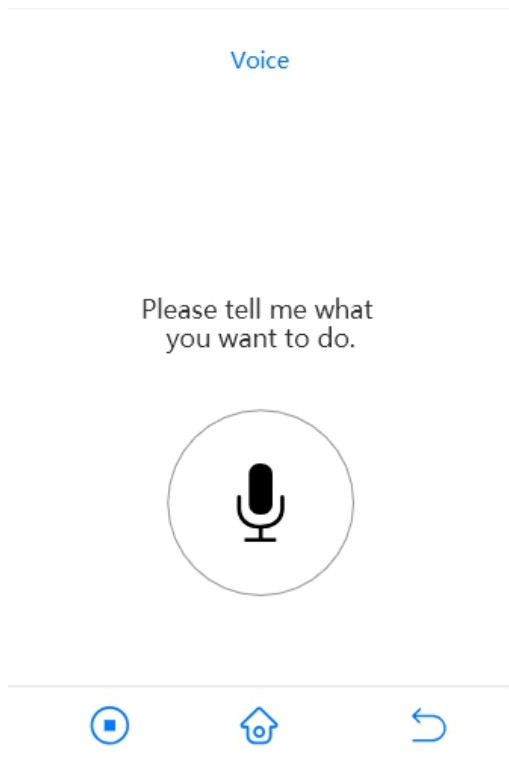
Кнопка «Change ABS», чтобы нагреть сопло до 240°C (используется для замены нити).

## Раздел «Air Pick»



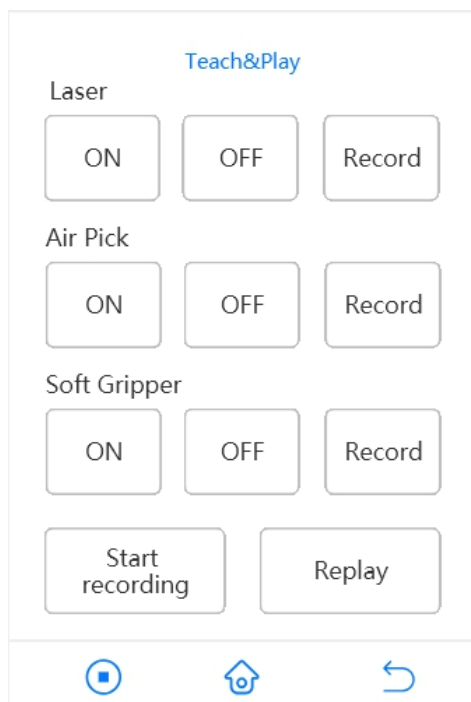
Кнопки «Pick» и «Place» для управления захватом, так же как и «Gripper ON», «Gripper OFF».

## Раздел «Voice»



Кнопка распознавания голоса, требуется подключение Wi-Fi. Нажмите кнопку, чтобы распознать голосовое содержимое, а затем командуйте манипулятором для выполнения соответствующих задач. В настоящее время доступны только встроенные функции рисования изображений. Раздел

## «Teach&Play»

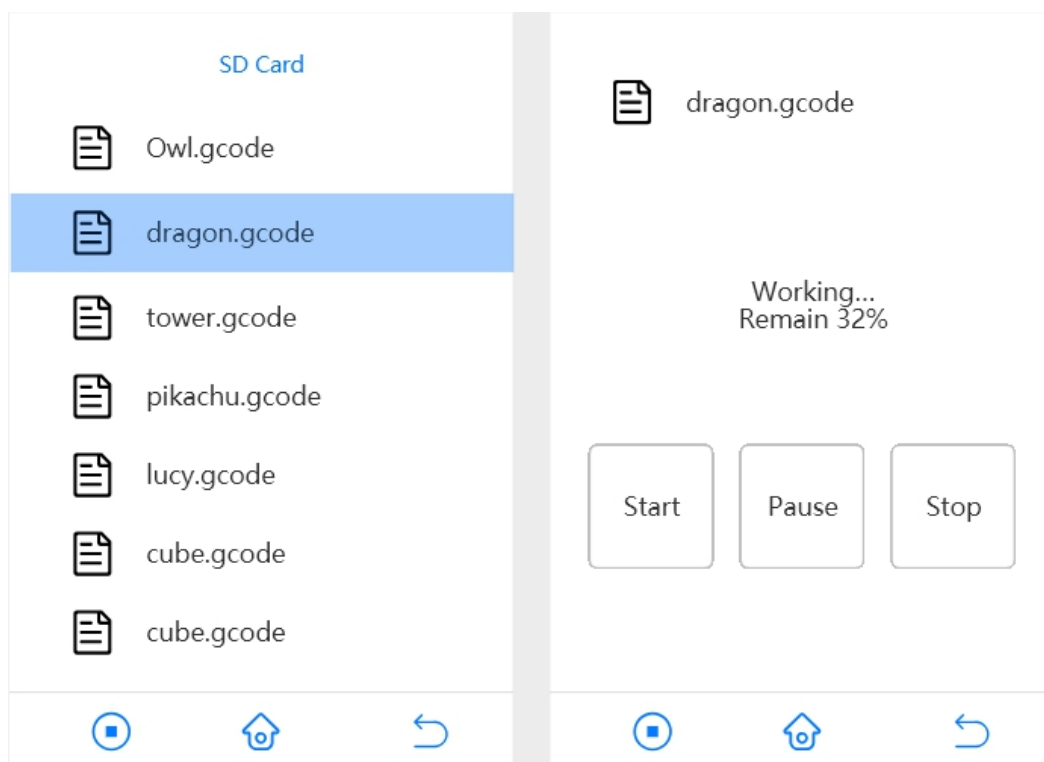


Кнопки «Record» для записи движения манипулятора.

Кнопка «Start recording» для начала записи.

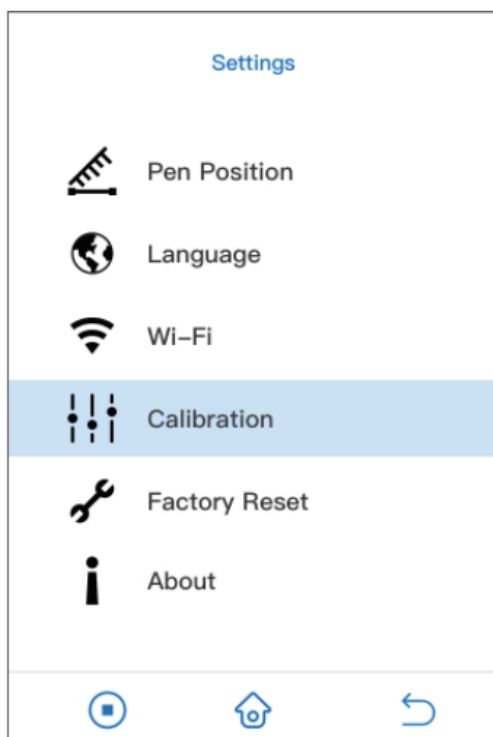
Кнопка «Replay», чтобы переиграть запись.

## Раздел «SD Card»



В данном интерфейсе можно выбрать нужный G-код и начать работу.

## Раздел «Setting»



Pen Position – регулировка высоты пера.

Language – выбор языка.

Wi-Fi – подключение к сети wi-fi.

Calibration – калибровка манипулятора.

Factory Reset – сброс настроек.

About – информация об устройстве.

Вы можете получить учебные материалы для Rotrics и других роботов на нашем образовательном портале [www.itlectorium.com](http://www.itlectorium.com)

### ***Хотите пообщаться?***

Телефон: 8(800) 100 41 94

E-mail: [info@avgv.tech](mailto:info@avgv.tech)

### ***Драйвера и ПО***

Драйвера и программное обеспечение доступно по ссылке:

<https://vk.cc/bWo2By>

