

# ЧПУшка GUI User Manual

## Table of Contents

1. О программе .....	1
2. Использование .....	1
2.1. Первичная настройка .....	1
2.2. Рисование .....	2
2.2.1. Фундамент .....	2
2.2.2. Фигуры .....	2
2.2.3. Дополнительные кнопки .....	3
2.2.4. Чтение из файла .....	4
2.3. Режим отладки .....	4
3. Техническое исполнение .....	5

## 1. О программе

Программа **ЧПУшка GUI** предоставляет пользователю дружелюбный интерфейс и бэкенд для взаимодействия с Ч4П2У посредством интерфейса UART.

## 2. Использование

В данном разделе описано использование программы со стороны пользователя, без технических деталей.

### 2.1. Первичная настройка

При включении программы будет открыто меню настройки.

Выберите нужный COM-порт, посредством которого осуществляется подключение ПК к ЧПУ через интерфейс UART.

Введите baud-rate соответствующий настройкам ЧПУ.

Чтобы обновить список доступных COM-портов используйте кнопку **обновить**.

Чтобы проверить соединение используйте кнопку **проверить соединение**.

#### NOTE

Кнопка **проверить соединение** отправляет телеметрический запрос версии прошивки ЧПУ.

После успешной настройки и проверки соединения можно переходить к пункту **рисование**.

## IMPORTANT

Кнопка **выгрузить G-коды для текущего рисунка** используется для отладки и позволяет выгрузить все отправленные ранее G-коды, соответствующие рисунку на вкладке **рисование**. Они могут быть загружены в симулятор G-кодов для проверки корректности нарисованного изображения. G-коды будут выгружены в файл `g_codes_dump.cnc`, если такой файл уже существует всплывет окно с подтверждением.

## 2.2. Рисование

### 2.2.1. Фундамент

Рисование всех фигур (кроме штриховки) происходит **только** между текущим положением каретки и точкой клика.

Текущее положение каретки отмечено жирной красной точкой.

При каждом рисовании на концах фигуры ставятся якорные точки (точки привязки).

После клика рисуется предпросмотр нарисованной фигуры и появляется окно с подтверждением. Всё, что уже нарисовано - черное. Предпросмотр рисования - зеленый. Предпросмотр перемещения - оранжевый.

Выбранный режим рисования выделяется жирной обводкой соответствующей кнопки.

### 2.2.2. Фигуры

#### Вертикальная линия



Figure 1. кнопка вертикальной линии

Вертикальная линия рисуется строго вертикально. Даже если нажать конечную точку не выровняв мышь по оси y, это произойдет автоматически.

Можно использовать с опущенным флагом рисования для перемещения каретки по вертикали.

#### Горизонтальная линия



Figure 2. кнопка горизонтальной линии

Позволяет рисовать линию в произвольную точку поля.

Можно использовать с опущенным флагом рисования для перемещения каретки в любую точку.

### Произвольная линия



Figure 3. кнопка произвольной линии

Горизонтальная линия рисуется строго горизонтально. Даже если нажать конечную точку не выровняв мышь по оси x, это произойдет автоматически.

Можно использовать с опущенным флагом рисования для перемещения каретки по горизонтали.

### Дуга



Figure 4. кнопка дуги

Дуга рисуется между двумя точками, используя значения полей **радиус окружности** и **дуга против ч/с**.

#### NOTE

По умолчанию рисуется наименьшая дуга (<180 градусов), чтобы нарисовать наибольшую дугу используйте равное по модулю, но противоположное по знаку значение радиуса.

### Штриховка



Figure 5. кнопка штриховки

Штриховка заштриховывает любой замкнутый уже нарисованными фигурами контур, используя значения полей **угол штриховки** и **расстояние между линиями**.

## 2.2.3. Дополнительные кнопки

### Рисование

Флажок **рисование** используется для выбора режима рисование/перемещение. Если флажок снят, то каретка переместится в точку клика. Если флажок поднят, то каретка нарисует соответствующую фигуру между текущей позицией и точкой клика.

## Привязка

Флажок **привязка** используется для привязки к ближайшей якорной точке. Результат аналогичен тому, что вы бы точно кликнули на ближайшую якорную точку.

### IMPORTANT

Не рекомендуется использовать с инструментом **штриховка**, т.к. полученный результат может не соответствовать желаемому.

## Поставить якорную точку на текущей позиции

Устанавливает якорную точку в текущем местоположении каретки.

## Очистить картинку

Очищает картинку и соответствующий ему список G-кодов (использующийся для дампа).

### IMPORTANT

Вместе с очисткой картинки рекомендуется заменить поле на ЧПУ, чтобы картинки не накладывались.

## Калибровка

Перемещает картку на нулевые координаты.

### IMPORTANT

Рекомендуется периодически выполнять калибровку, чтобы минимизировать влияние погрешностей.

## 2.2.4. Чтение из файла

Внизу вкладки представлена кнопка **выбрать файл**, позволяющая указать путь к файлу с G-кодами.

После выбора файла путь к нему отобразится на экране.

После нажатия кнопки **отправить** файл с G-кодами будет целиком отправлен на ЧПУ.

## 2.3. Режим отладки

Режим отладки используется для отладки и релазизует следующий функционал.

Введите G-код в формате текста и нажмите кнопку **отправить** для отправки одиночного G-кода. Может использоваться для тестирования поддержки новых G-кодов, которые еще не были добавлены в GUI.

Введите целый пакет в HEX формате текстом и нажмите кнопку **отправить** для отправки одиночного пакета данных на ЧПУ. Может использоваться для проверки функционала ЧПУ по обработке некорректных пакетов или запроса телеметрии неподдерживаемой GUI.

### 3. Техническое исполнение

В режиме рисования после подтверждения пакет с G-кодом соответствующим новому инкременту на рисунке будет отправлен на ЧПУ. Управление будет заблокировано и на экране не отрисуется новая фигура до момента пока ЧПУ не отправит сигнал об успешном выполнении команды, в противном случае рисунок не появится.