

Модернизация блока управления токарного



станка ЧПУ

Что такое станки с ЧПУ

ЧПУ – это числовое программное управление

Существует множество станков ЧПУ. Современные станки работают вместе с компьютером. Причём как с обычным ПК так и со специальным, который изначально создавался для работы со станком.



Недостатки станков с ЧПУ

- 1) При применении станков с ЧПУ в большом количестве можно оставить без работы какой-то процент рабочих
- 2) Высокая стоимость станков с ЧПУ, из-за чего небольшие предприятия, не спонсируемые государством, не могут приобрести данное оборудование
- 3) Требуются **хорошие** специалисты для работы с ЧПУ, их мало в России
- 4) Ремонт станка с ЧПУ может занимать продолжительное время, и больших затрат
- 5) При отказе обычного станка уменьшается производительность, при отказе станка ЧПУ производительность предприятия падает гораздо сильнее

Будущее за автоматизированным производством

Основные преимущества станков с ЧПУ:

- 1) Производительность повышается от 1.5 до 5
- 2) Уменьшается количество бракованных изделий по причине человеческого фактора
- 3) Быстрая перенастройка оборудования под новую деталь
- 4) Не требуется время на понимание специалистам алгоритма создания детали вручную
- 5) Повышение качества выпускаемой продукции
- 6) Появляются возможности создавать то, что в ручную создать невозможно
- 7) Экономия на трудозатратах (сокращение рабочих)

ПРАКТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

Цель проекта: восстановление блока управления ЧПУ

Задачи проекта:

- 1) Анализ проблемы и поиски её решения
- 2) Составление списка необходимых деталей и их приобретение
- 3) Программирование контроллера и настройка компонентов
- 4) Создание программного обеспечения для ПК
- 5) Сборка компонентов в единую систему и закрепление на станке
- 6) Отладка

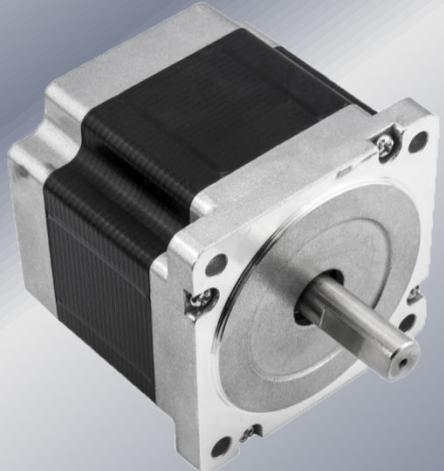


Аналог станок без ЧПУ

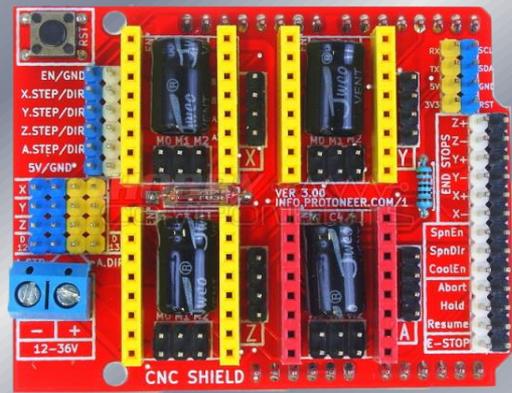


Наш станок с ЧПУ

Принцип действия и используемые детали

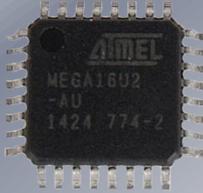


drv8825



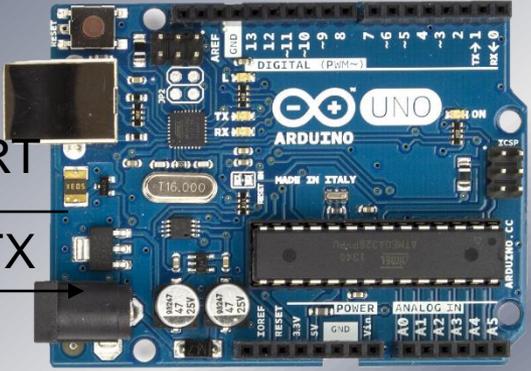
ПК

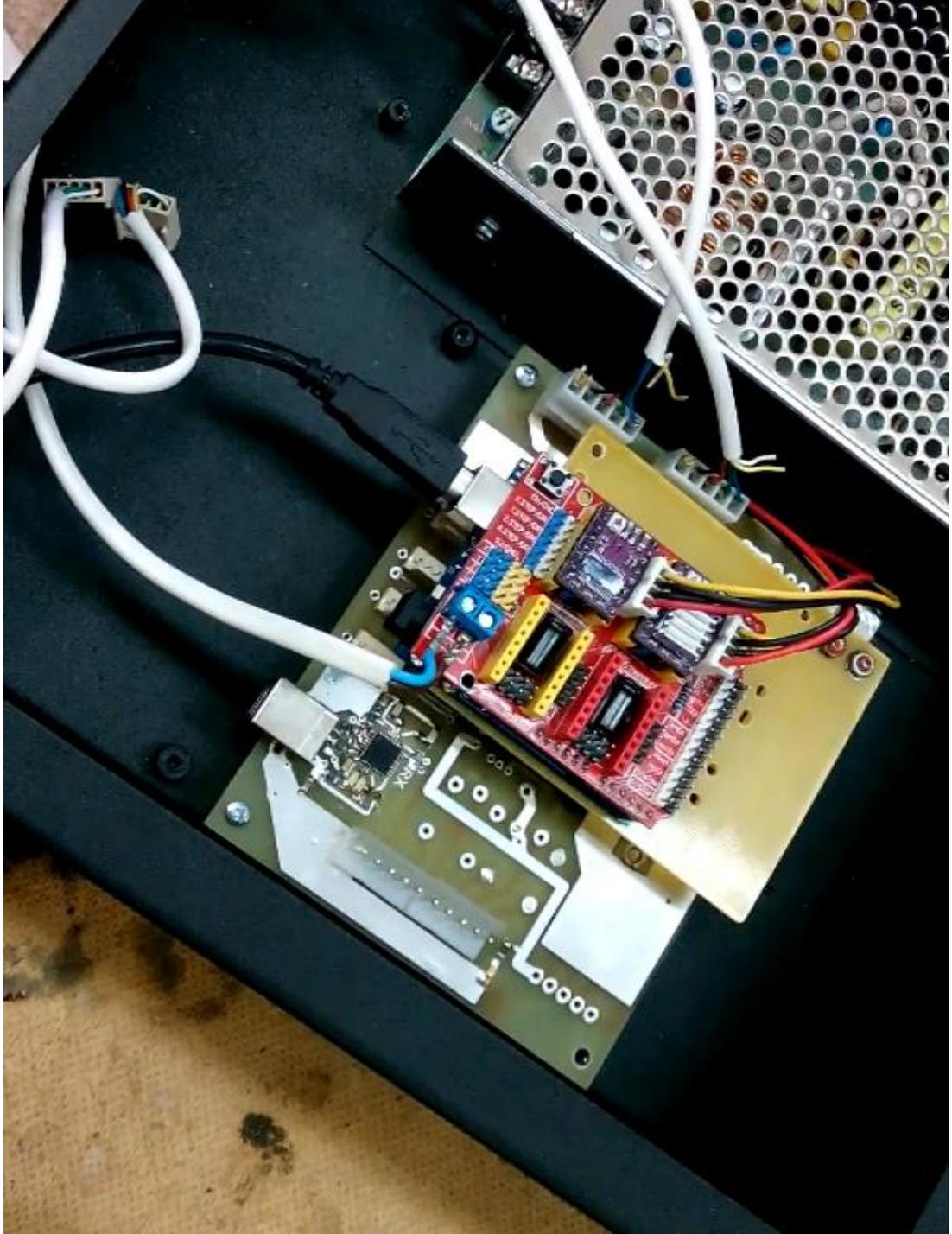
USB



UART

RX TX





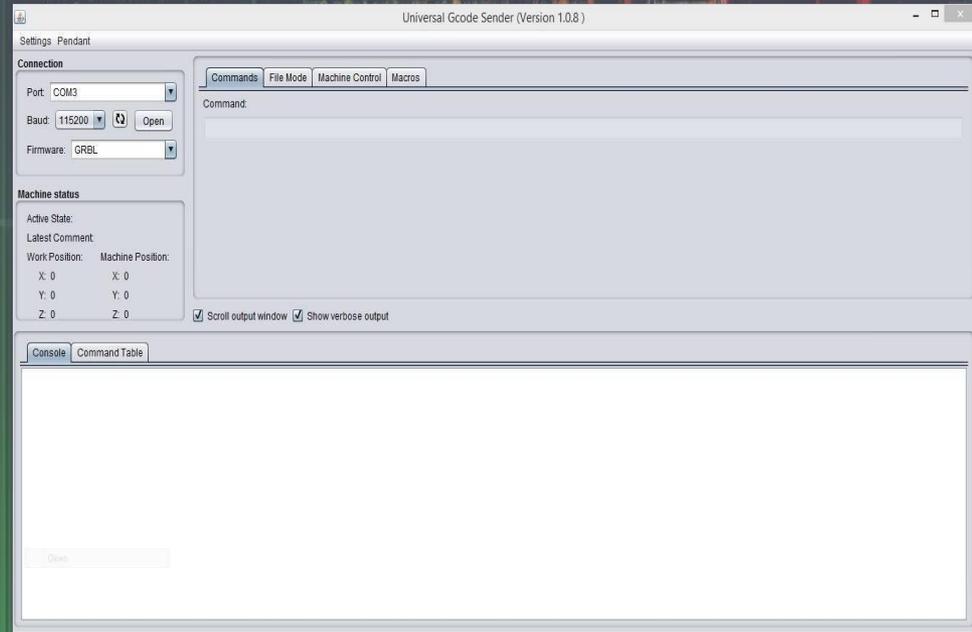
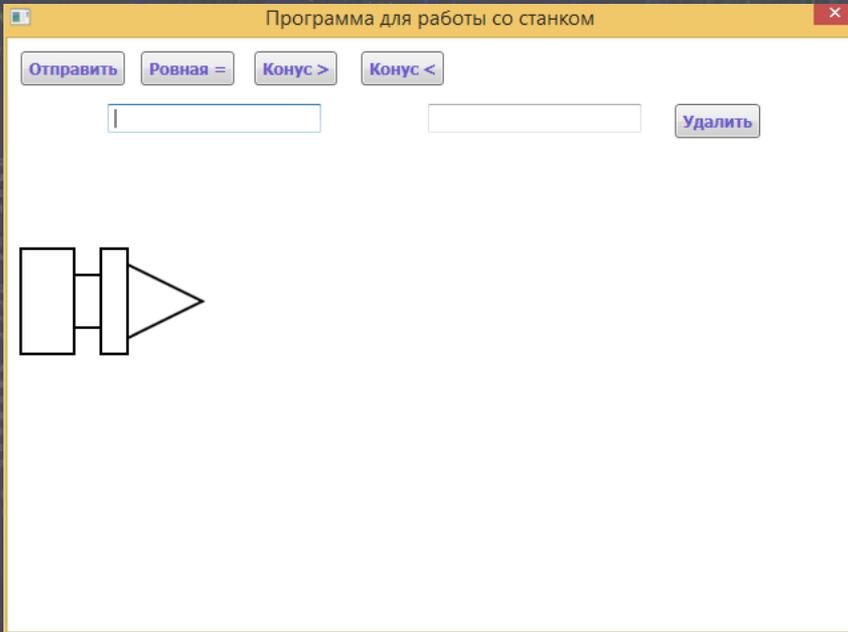
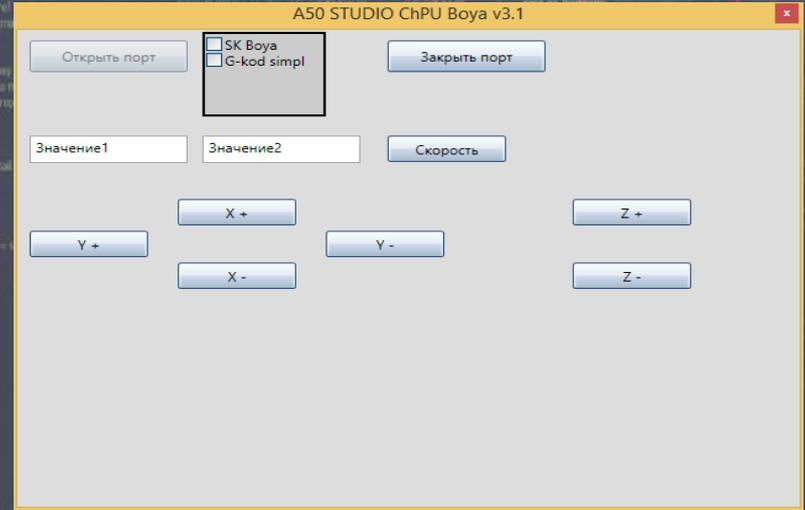
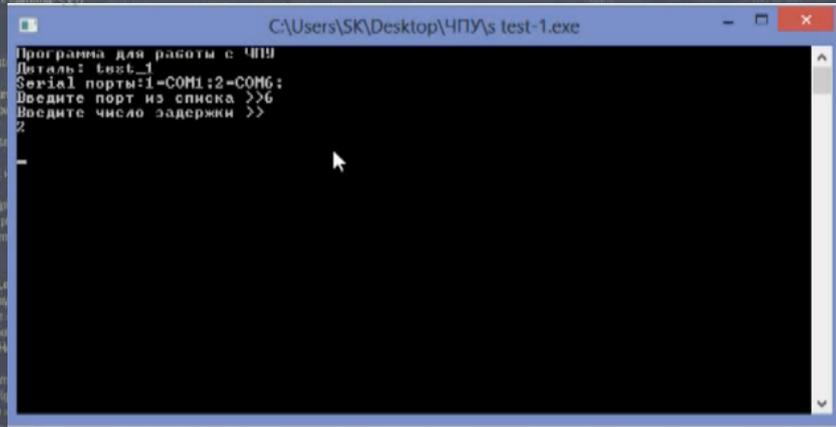


Процесс создания концевых датчиков

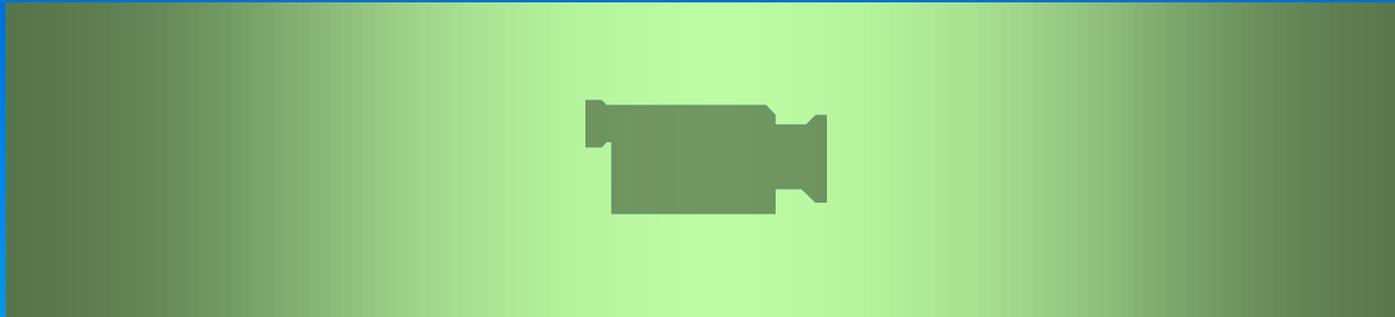
Станок управляется G кодом

G-код — условное именование языка программирования устройств с числовым программным управлением (ЧПУ). Был создан компанией Electronic Industries Alliance в начале 1960-х.

Создание программного обеспечения



Видео 1



Заключение

В целом всё удалось, станок может вытачивать детали, при управлении с компьютера и за всё время работы не допустил ни одной «цифровой» ошибки. Однако проект в активной разработке и мы постепенно его улучшаем.