



**ООО «ТехАвтоматика»**

658220, Алтайский край г. Рубцовск,  
ул. Строительная, д. 42, пом. 5, оф. 212

+7 (385-57) 2-53-09, +7-905-926-44-11  
ta22.ru, ta22@ngs.ru

---

# Инструкция по программированию блоков типа “АД”

## Основы технологии программирования

Программирование применяется для замены встроенного ПО весовых терминалов на базе процессора M16C (M30624FGFP или аналогичным).

Принцип обновления ПО. В процессор (МК) встроена маленькая специализированная программа (bootloader), которая активируется при установке перемычек на блоке в определенное положение. После старта она пытается установить связь с программой-загрузчиком на ПК через последовательный порт. Для связи требуется входы TX и RX на МК в дуплексном режиме и вход сброса для активации bootloader. Со стороны ПК требуется COM-порт с аппаратным управлением потоком. Обе программы устанавливают связь и программа-загрузчик может выполнять действия над встроенной flash-памятью МК: стирание и программирование. Надо понимать что во flash МК нет резервных областей и перед стиранием надо убедиться что имеется подходящая версия ПО для обновления. Необходимо минимизировать любые проблемы перед программированием, т.к. не исключено повреждение самой программы bootloader что приведет к необратимому повреждению МК. Для этого необходимо:

- Обеспечить чистоту и исправность контактов программатора
- Отсутствие тяжелых фоновых процессов в ОС
- Неподвижность приборов и кабелей во время программирования
- Четкий порядок работы: обнаружение-стирание-программирование

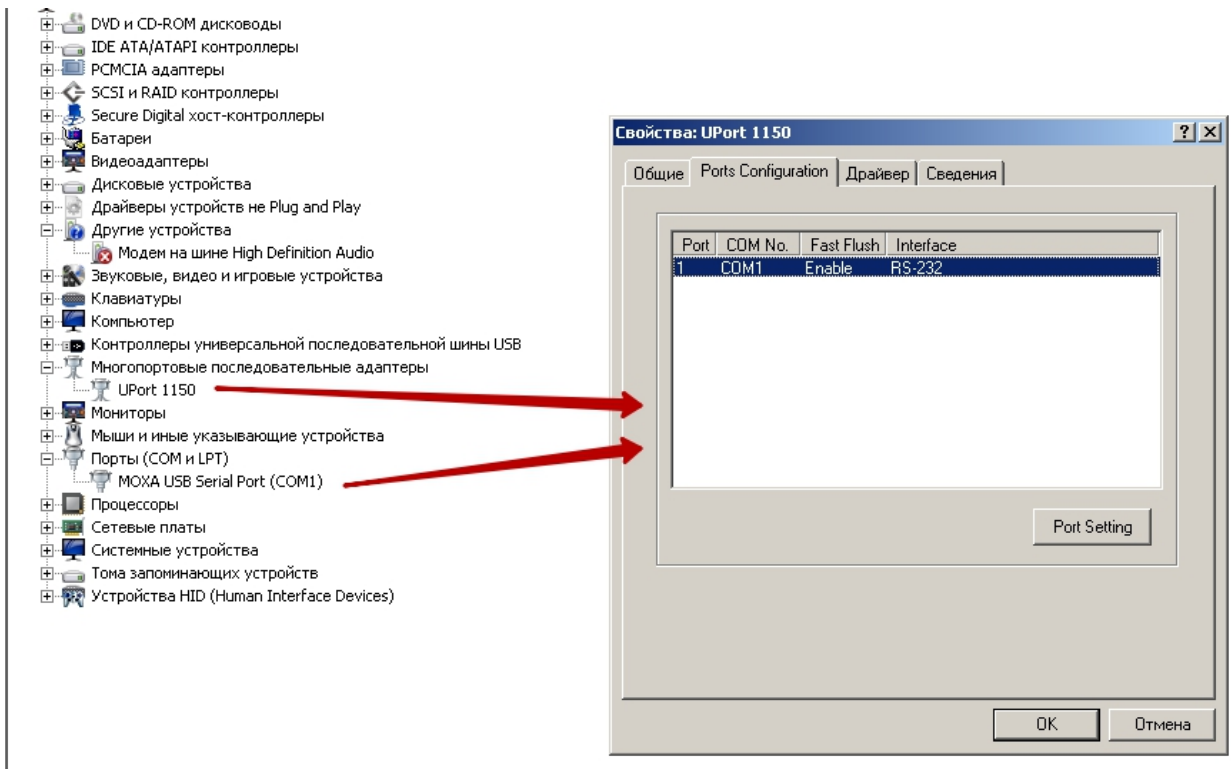
Для работы требуется:

- Адаптер RS232/USB типа MOXA
- Установленные драйверы на адаптер
- Плата программатора с комплектом кабелей
- Установленное ПО MLOADXP со всеми нужными dll.

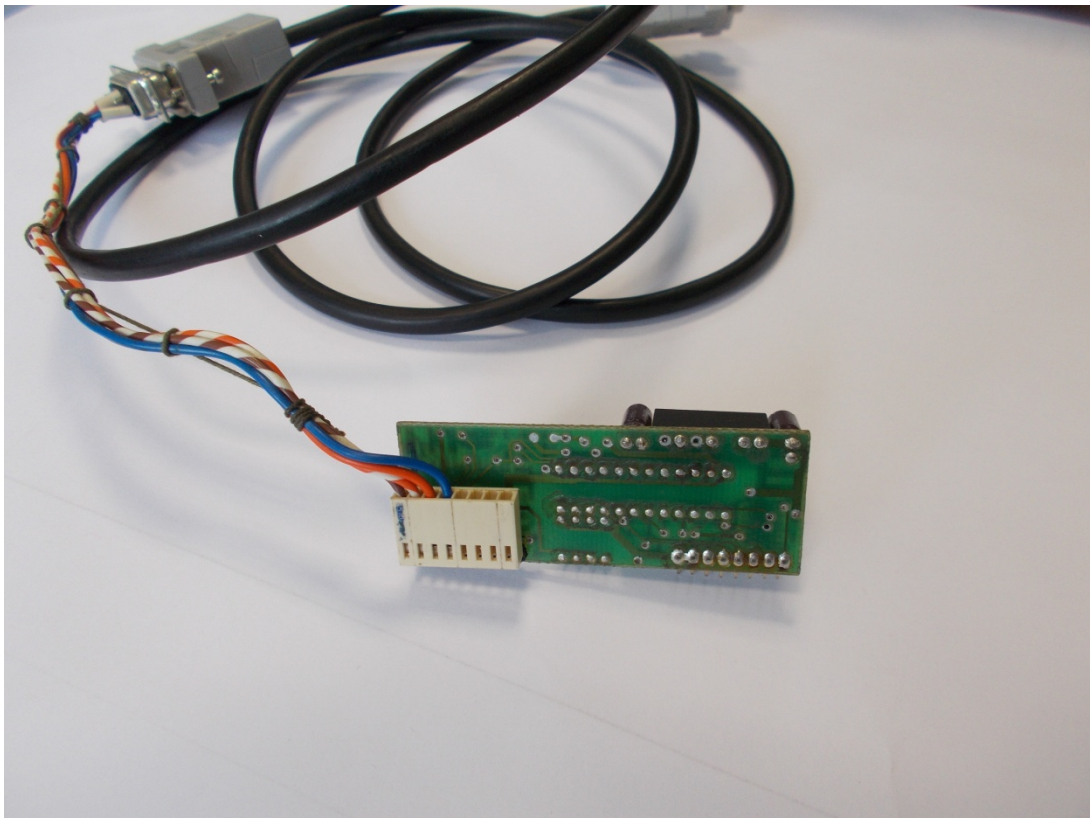
## Порядок программирования

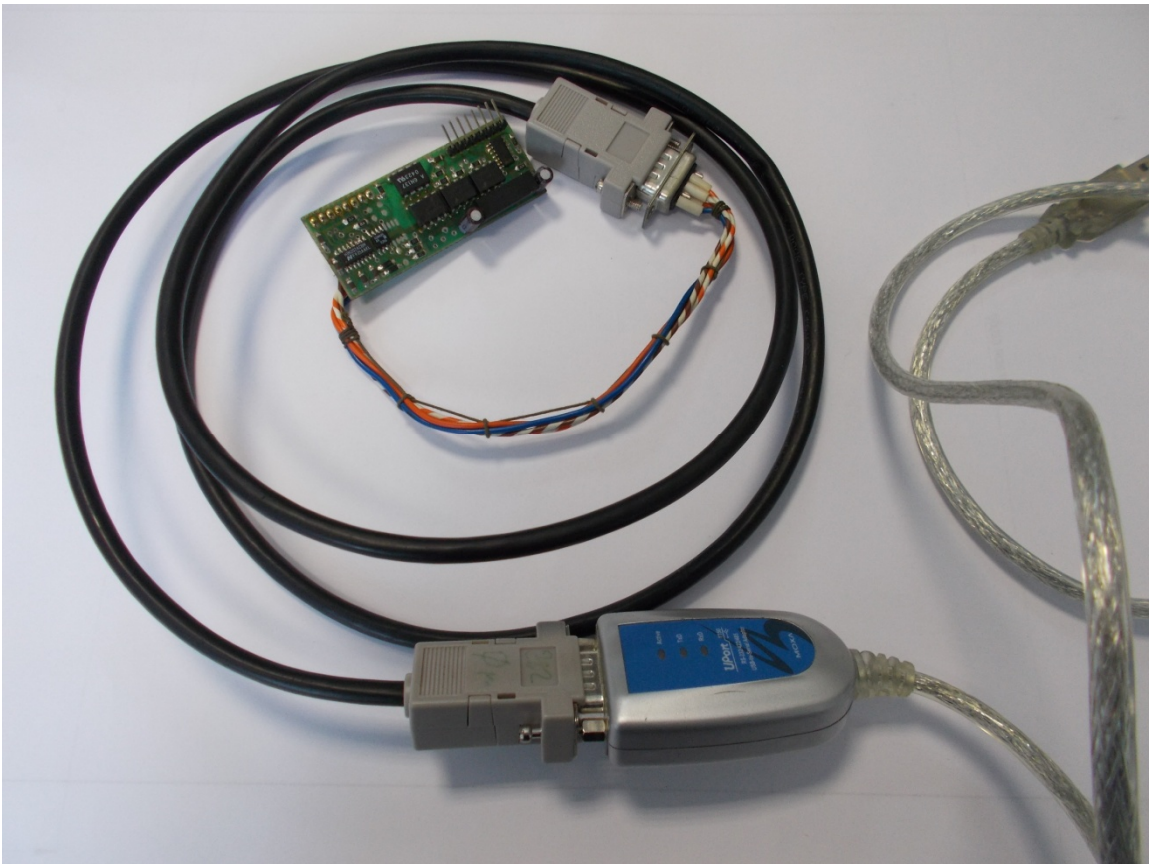
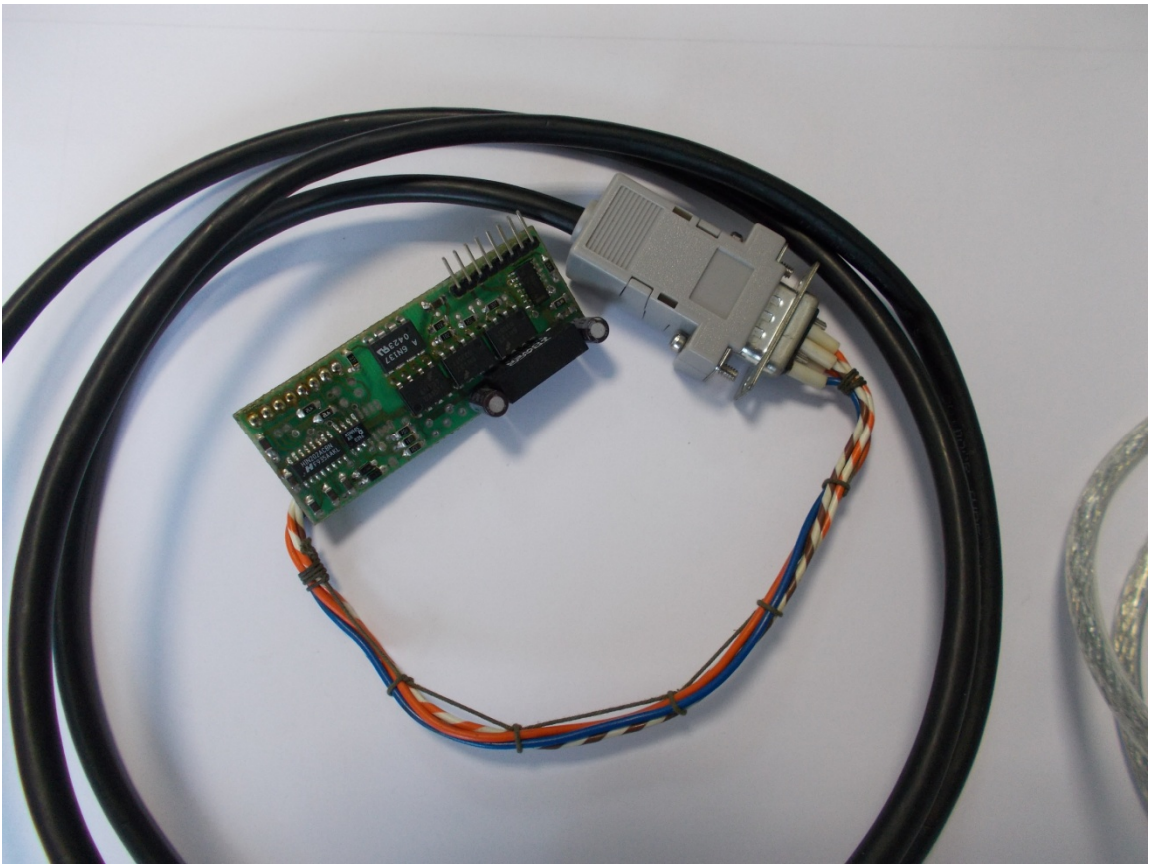
Установить драйвер на адаптер MOXA RS-232/USB.

Настроить режим – RS232

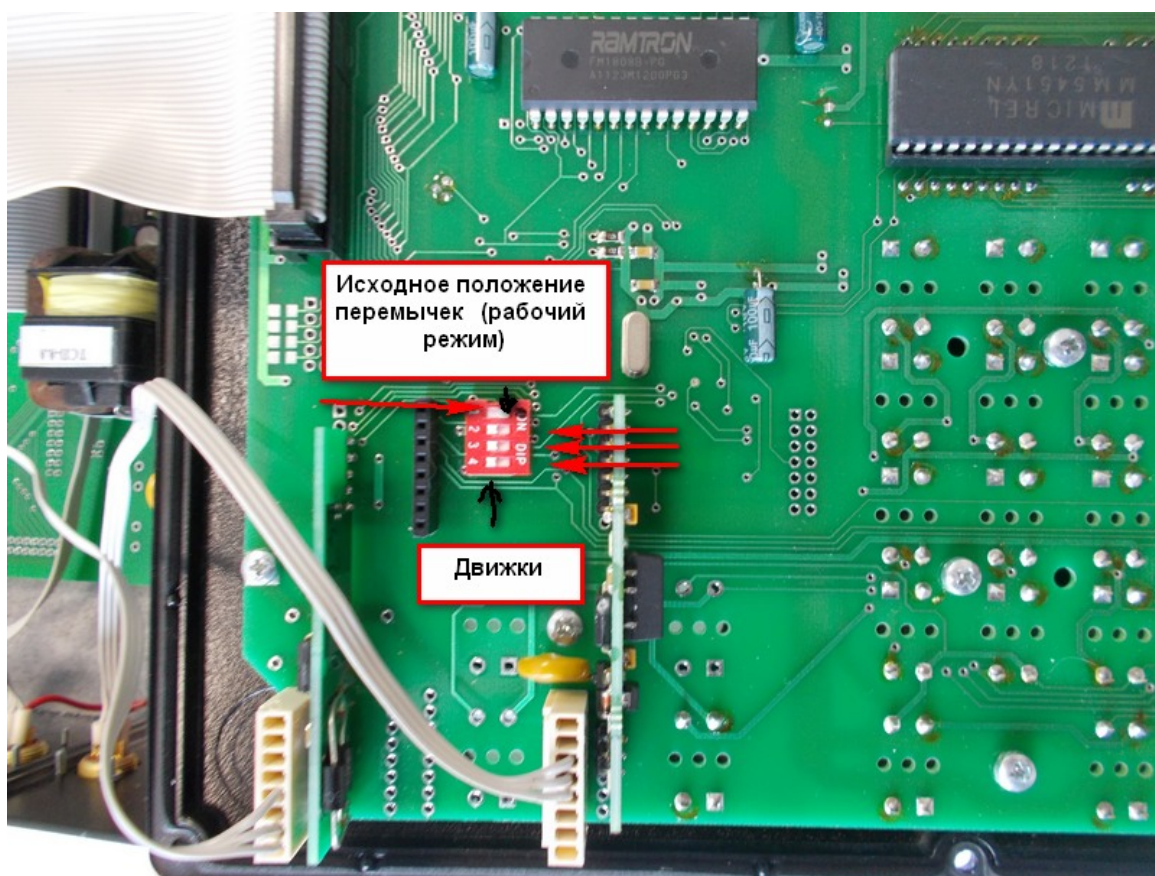


Состыковать кабели USB ->MOXA ->Удлинительный кабель -> Плата программатора

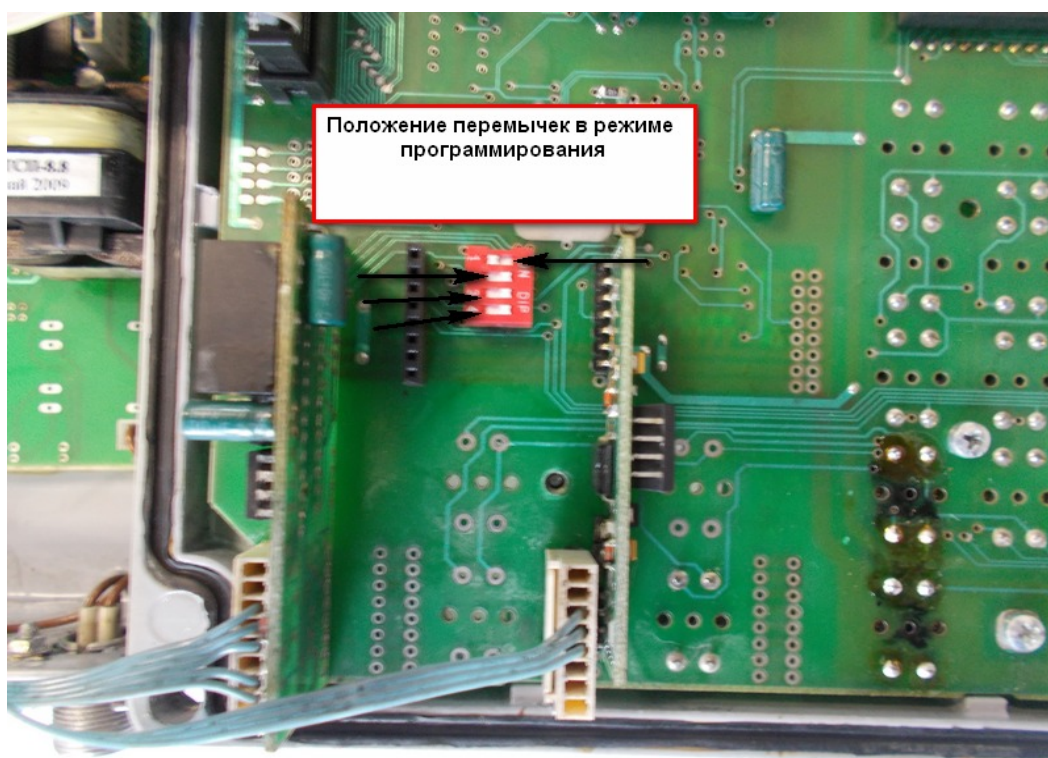




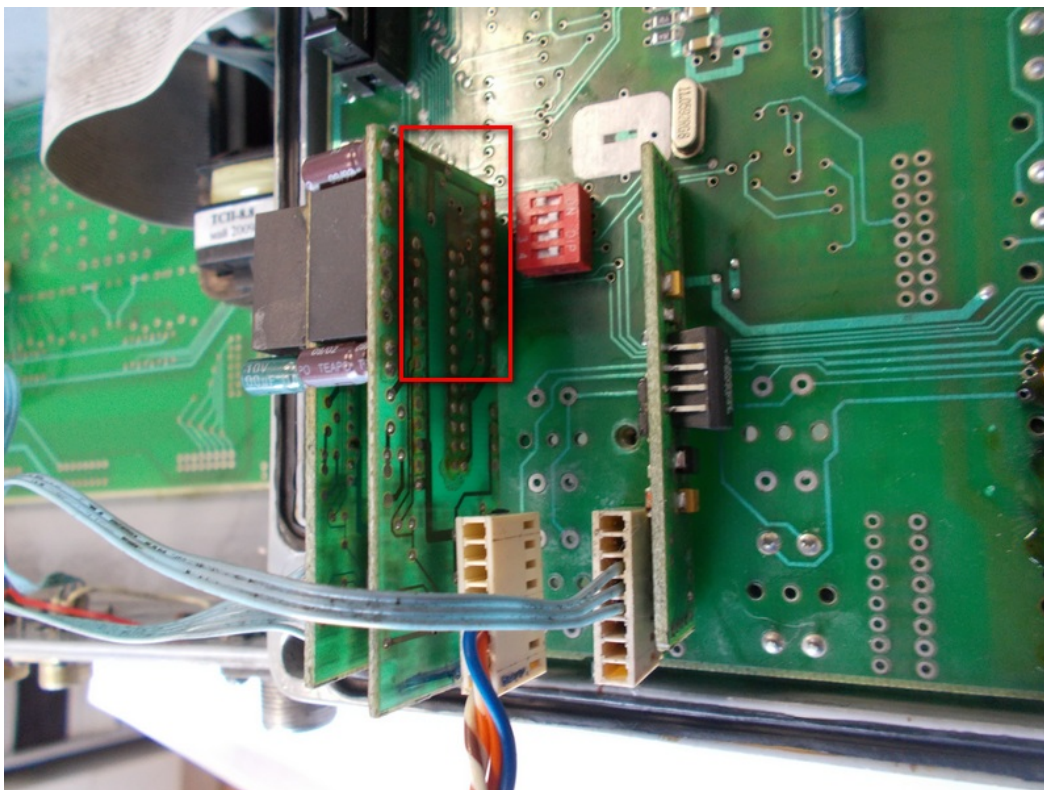
Исходное положение перемычек программирования процессора (при отключенном блоке АД)



Установите перемычки на плате в положение программирования (черные стрелки указывают направление сдвига движков перемычек)



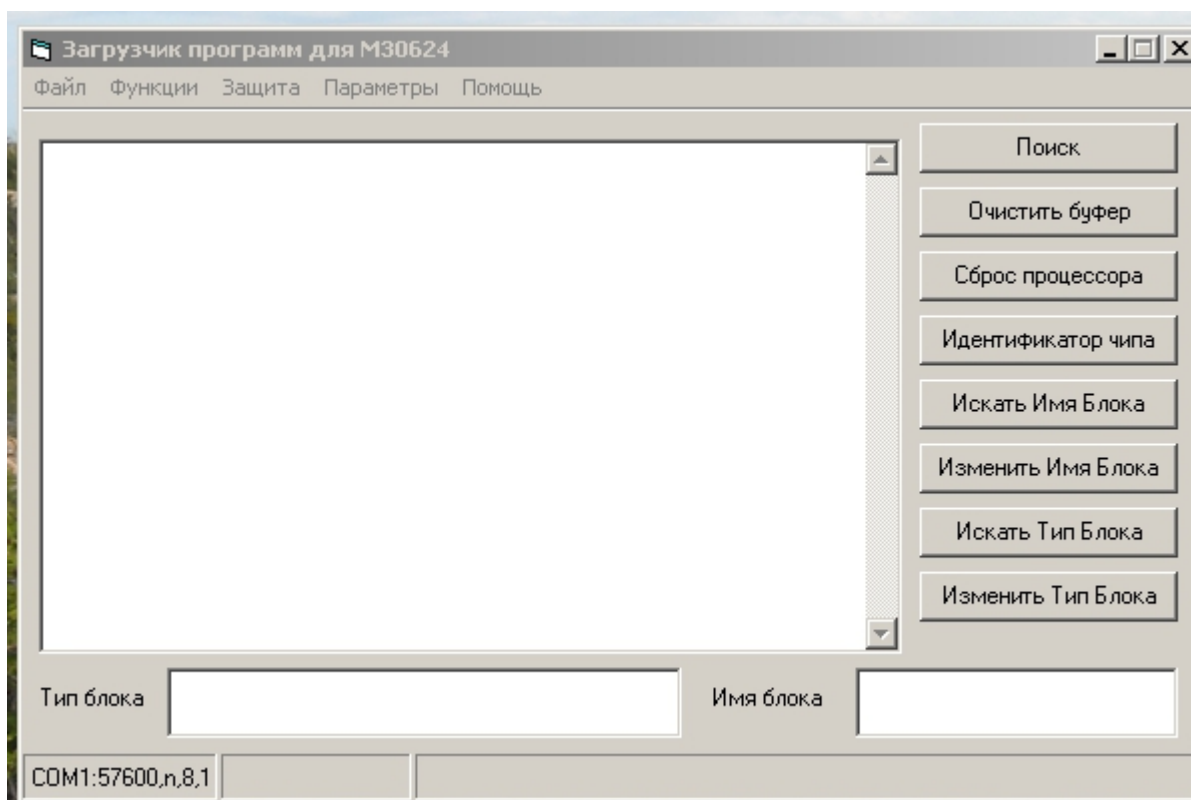
Установите программатор в разъем программирования

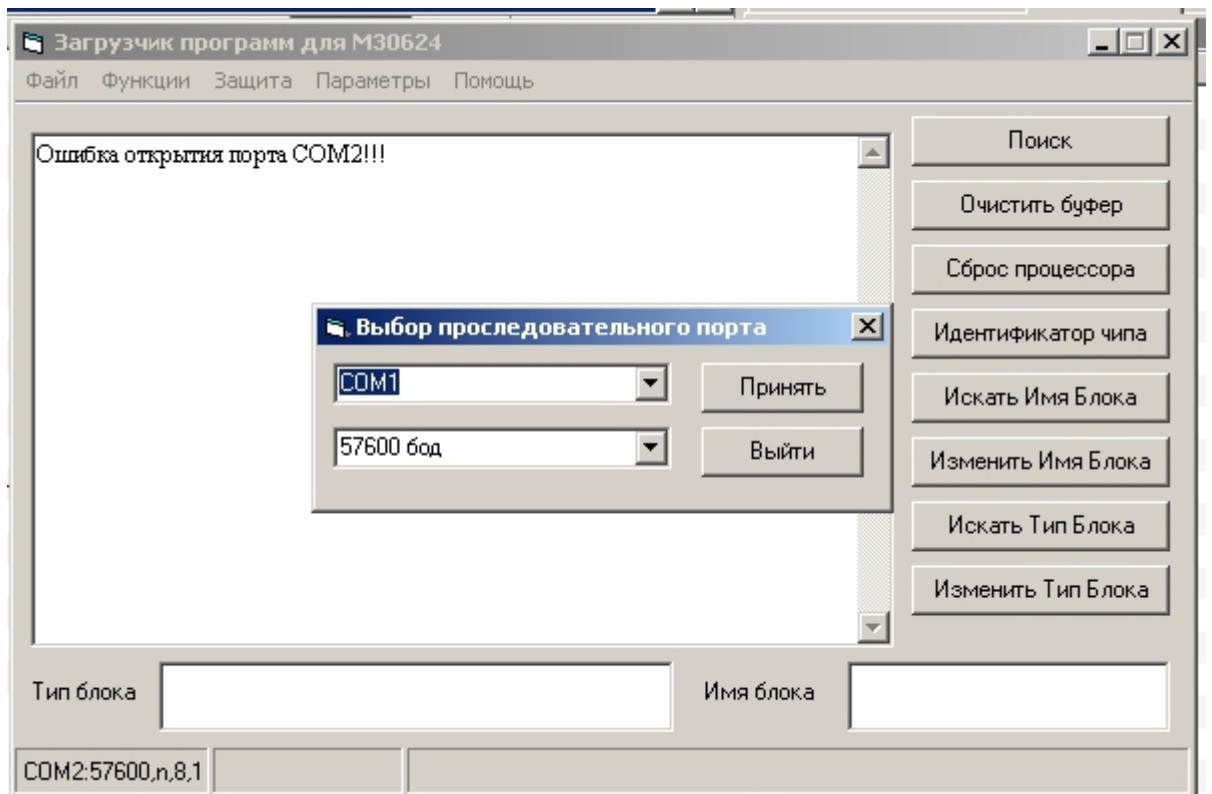
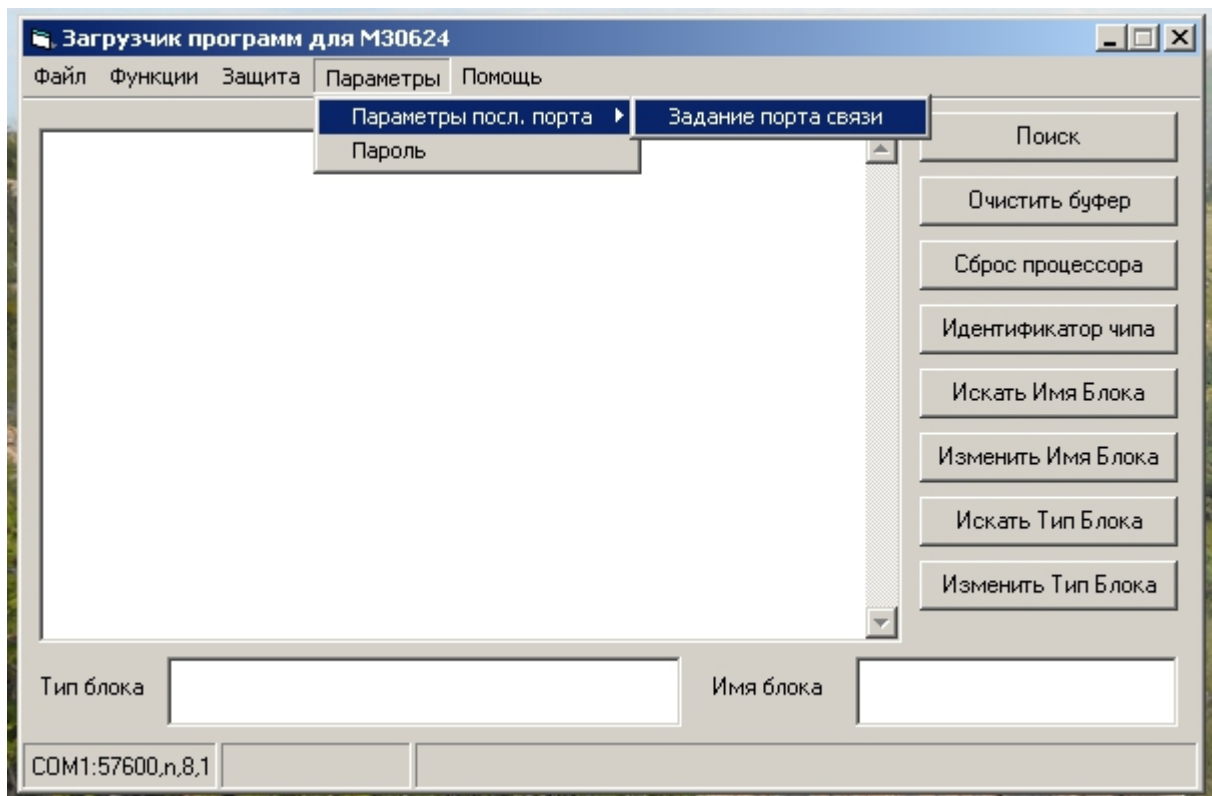


Подайте питание на блок АД.

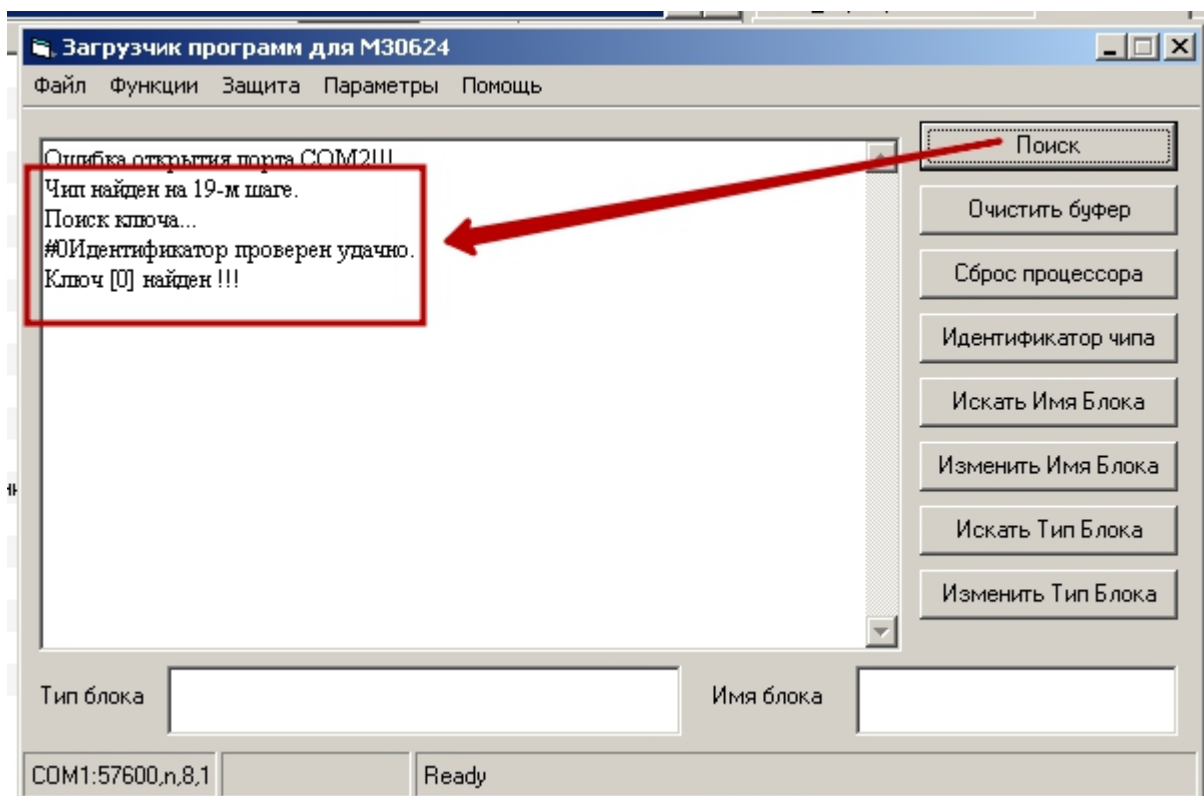
Запустить программу программатора, выбрать порт с подключенным адаптером МОХА.

Установить рабочую скорость 57600 8N1



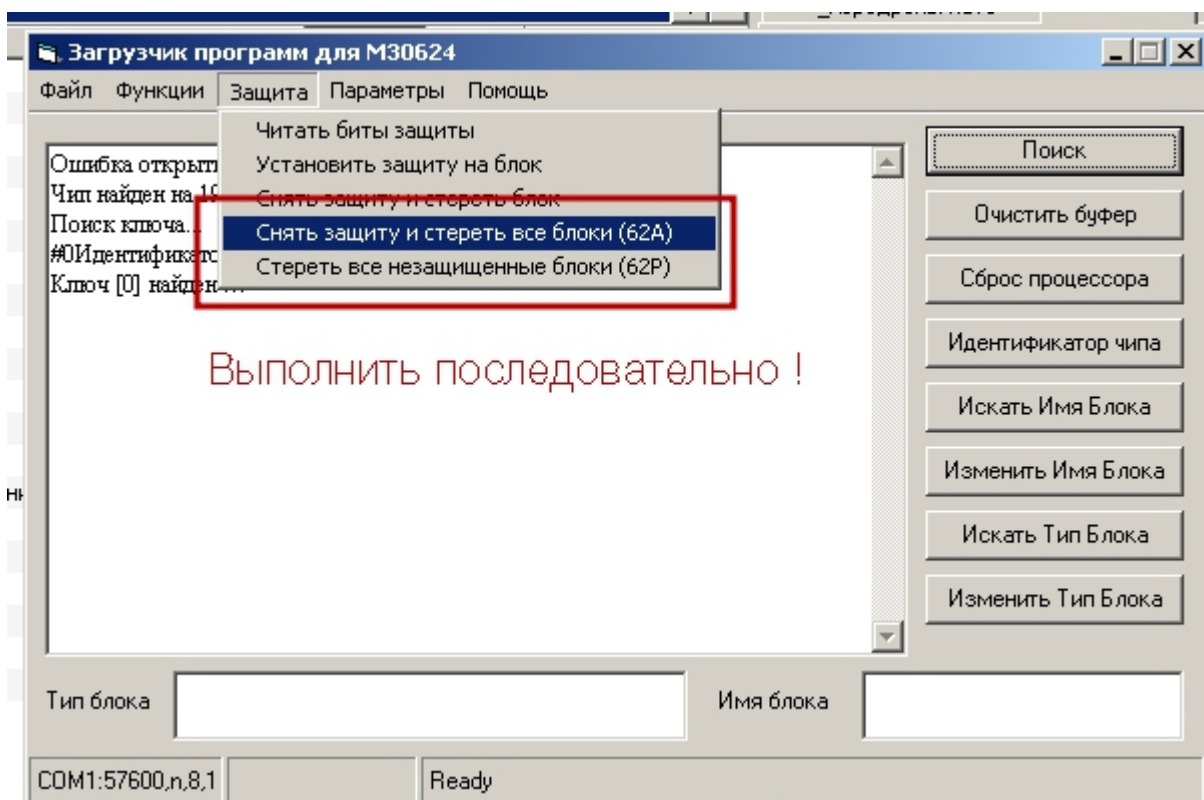


## Произвести ПОИСК процессора программатором



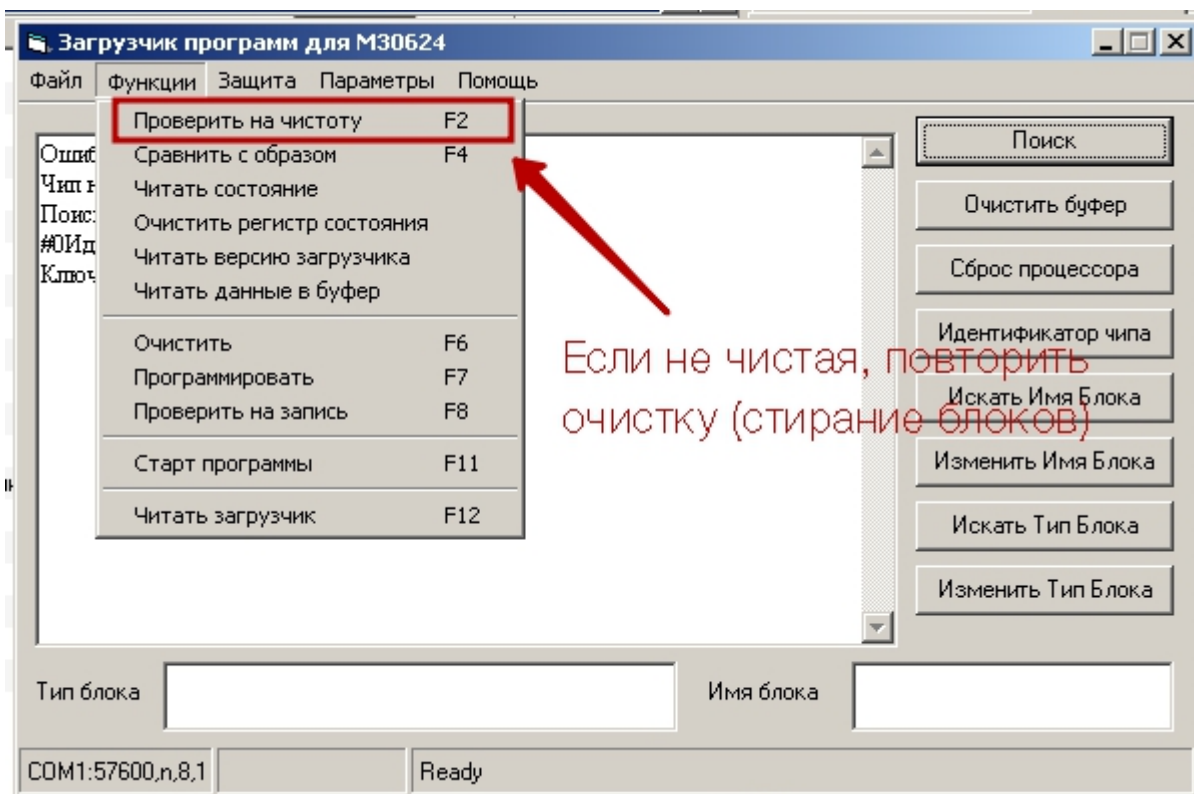
Если процессор найден успешно, **выполнить стирание блоков памяти**. Если чип не найден, проверьте чистоту контактов программатора (промыть спиртом), качество контактов соединителя, правильность подключения и настройки.

Стирание выполнить последовательно для обоих типов МК !!!!!!!

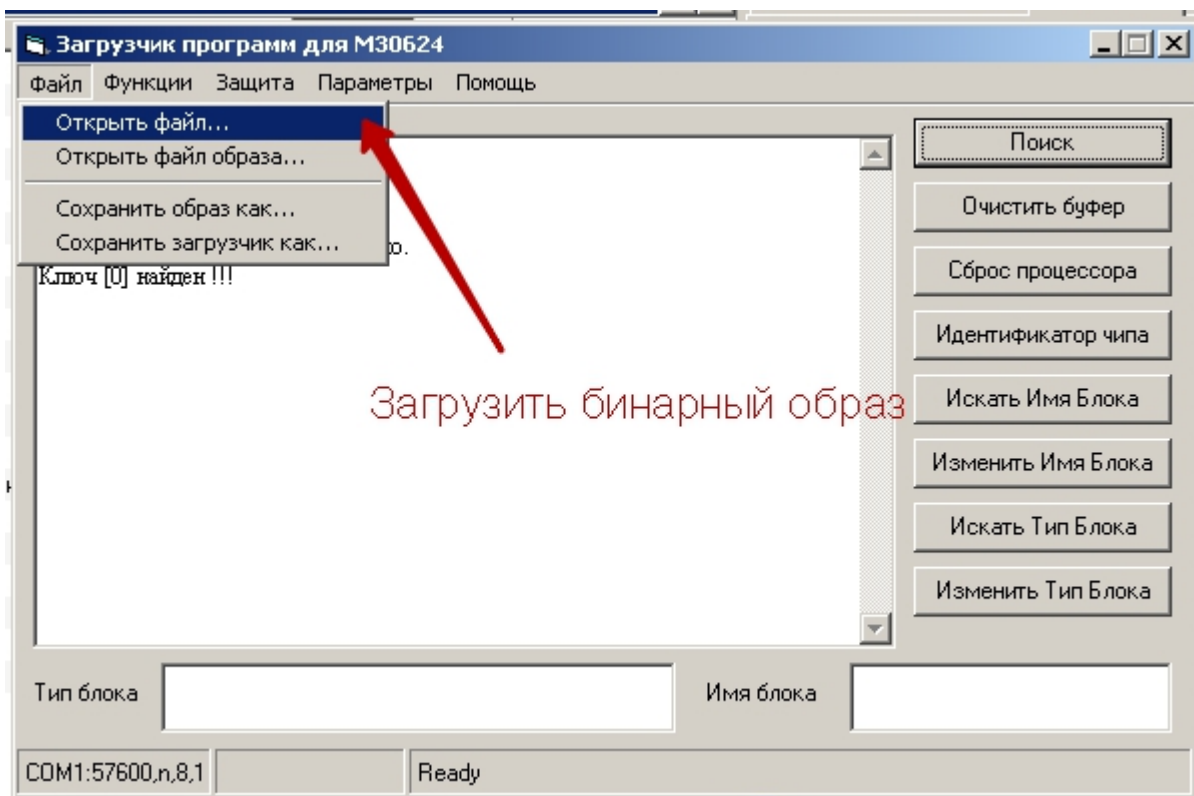




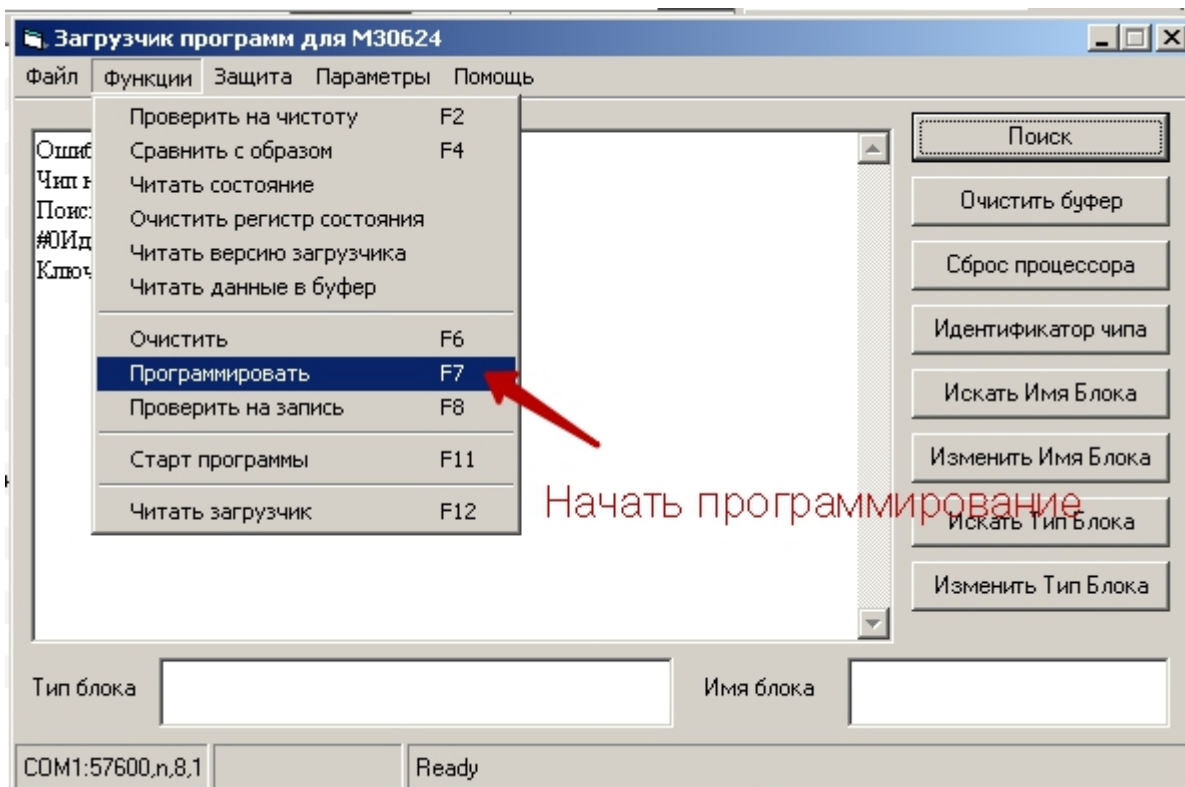
После стирания обязательно **проверить на чистоту**, если есть необнуленные блоки flash-памяти, повторите стирание. Возможно не стирание процессора при низкой температуре (меньше 0С).



Далее в программу надо загрузить образ программы МК.



Запустите **программирование** процессора. Если программирование неуспешное, обеспечьте положительную температуру процессора, неподвижность программатора при работе, чистоту контактов программатора.



После успешного программирования:

- обесточьте блок
- отключите программатор
- **верните переключки в исходное состояние**
- закройте корпус
- включите блок, проверьте старт программы, проведите инициализацию параметров