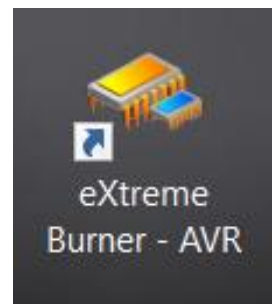
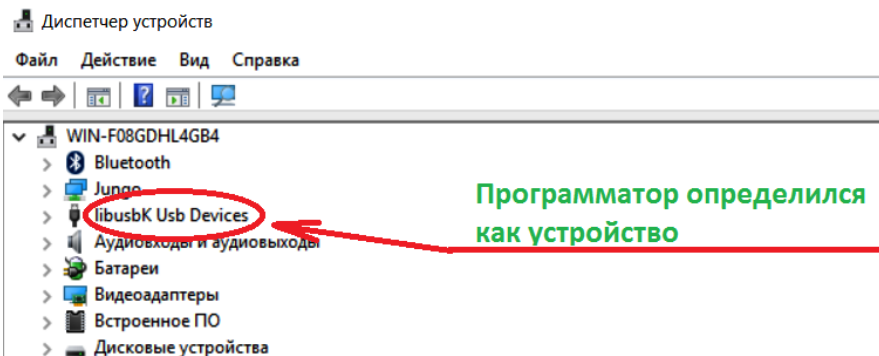


ИНСТРУКЦИЯ ПО ПРОШИВКЕ МК

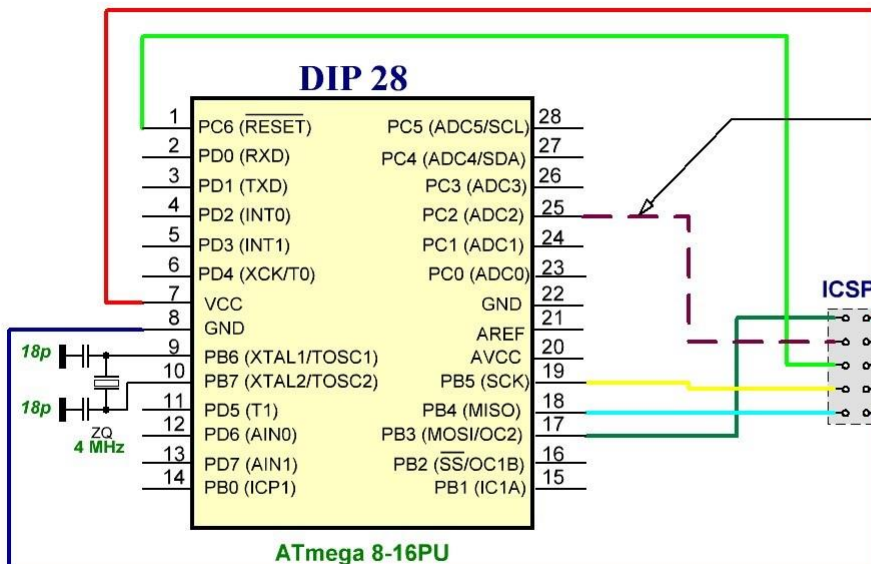
1. Для прошивки МК AT Mega 8 нам потребуется программатор **USB ASP v.2.0**, вот приблизительно такого типа, как на рисунке. К нему в придачу должен быть ещё шнурок.



2. Для поддержки программатора скачиваем из Интернета программу **“eXtreme Burner – AVR”**, устанавливаем её. Перед установкой программы, втыкаем программатор в любой удобный USB-порт, программа, кстати, попросит это сделать. Процесс установки стандартный, «подводных» камней нет. Иногда требуется отключить «цифровую подпись драйвера», т.е. разрешить устанавливать неподписанные драйвера. Иногда, после установки требуется перезагрузиться.
3. После установки при подключённом программаторе в Диспетчере устройств он должен появляться как устройство, а на Рабочем столе – его значок.

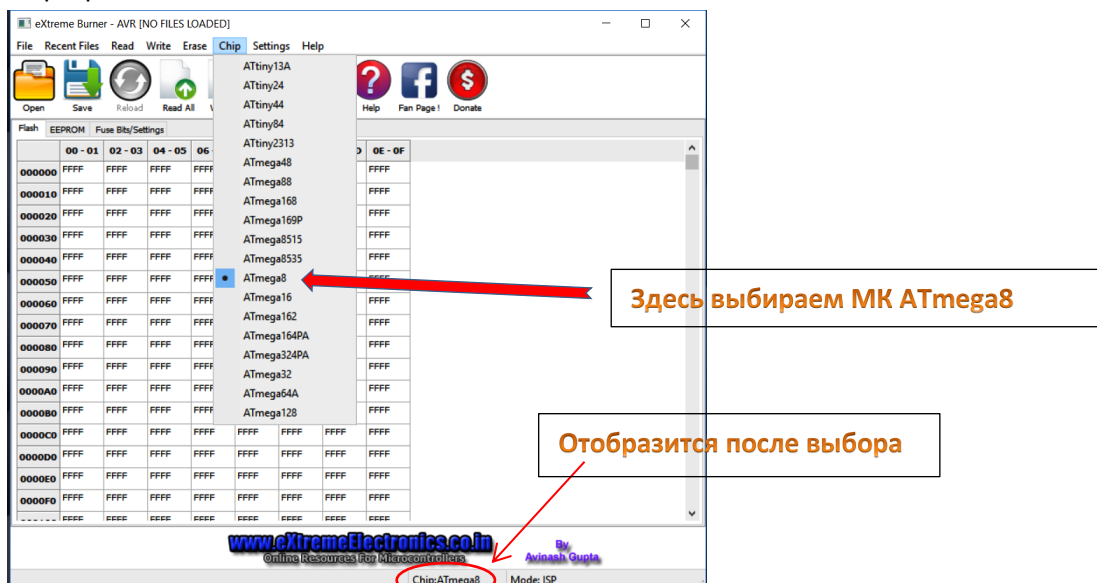


4. Настало время подключения МК к программатору. Программировать можно как в составе ФУОЗ, так и отдельно. Следует только иметь ввиду, что после прошивки фьюзов (если перепрограммирование производилось не за 1 раз) – следующее подключение должно быть только с кварцем. Подключение МК к программатору производим по следующей схеме (проверить, что провод к ДАДу в программаторе никуда не подключён, на этапе программирования не нужен):

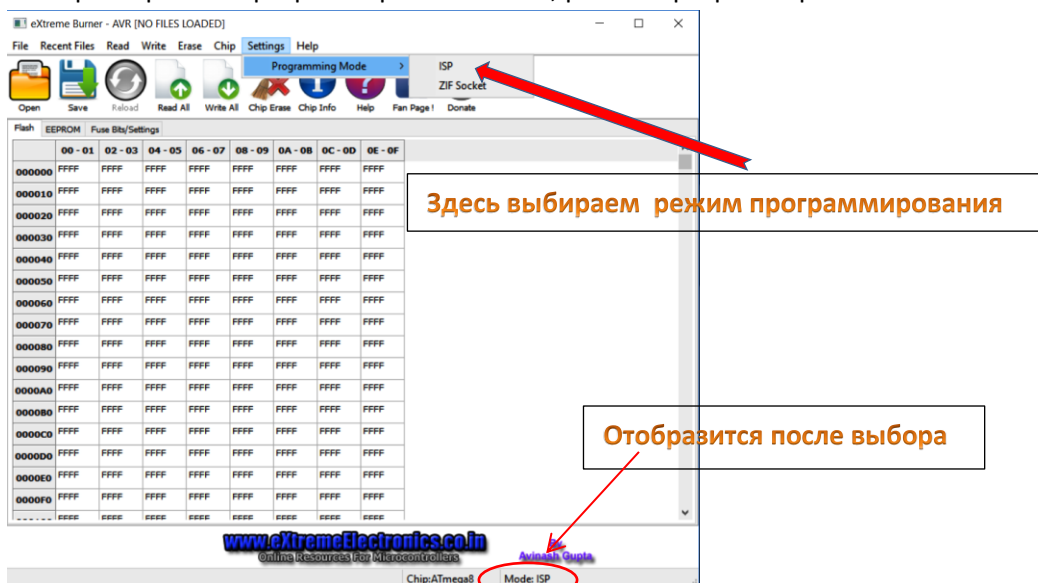


Провод будет использоваться под ДАД
В программаторе не используется и не
подсоединён никуда, но на всякий
случай проверить.

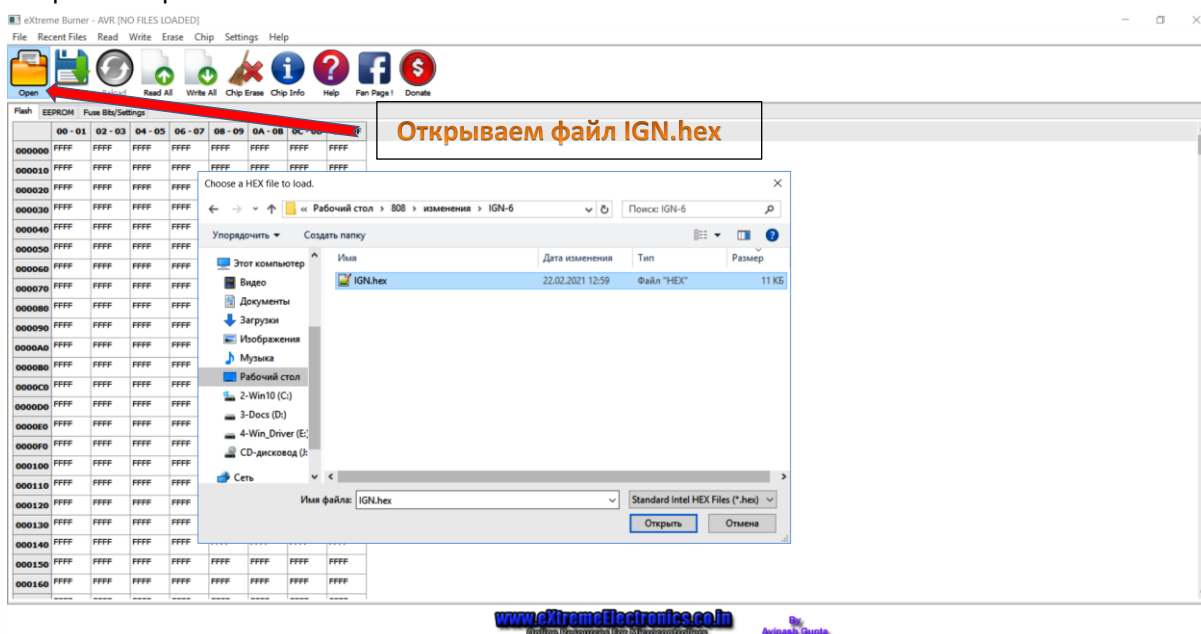
5. Подключили МК к программатору? Теперь запускаем программу. Выбираем чип. Выбранный чип запомнится в программе.



6. Выбираем режим программирования "ISP", режим программирования также запомнится в программе.

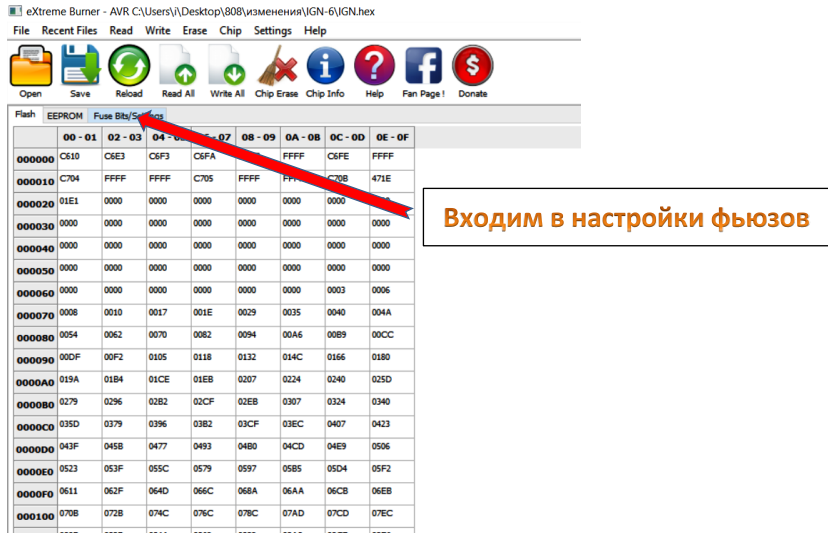


7. Открываем файл IGN.hex.



8. Программируем фьюзы. Фьюзы – это служебные ячейки специальной области памяти МК, отвечающие за режим работы МК. Так, например, есть фьюзы, отвечающие за тактирование МК (внутренний генератор, внешний кварц или внешняя RC-цепь), назначение выводов (вывод RESET), разрешение программирования по интерфейсу ICSP, включение внутреннего bootloader'a.

ВНИМАНИЕ: К установке фьюзов относимся с особенным вниманием, неправильная установка фьюзов может придать МК свойств «кирпича», снять которые можно обычно только применив параллельное программирование.

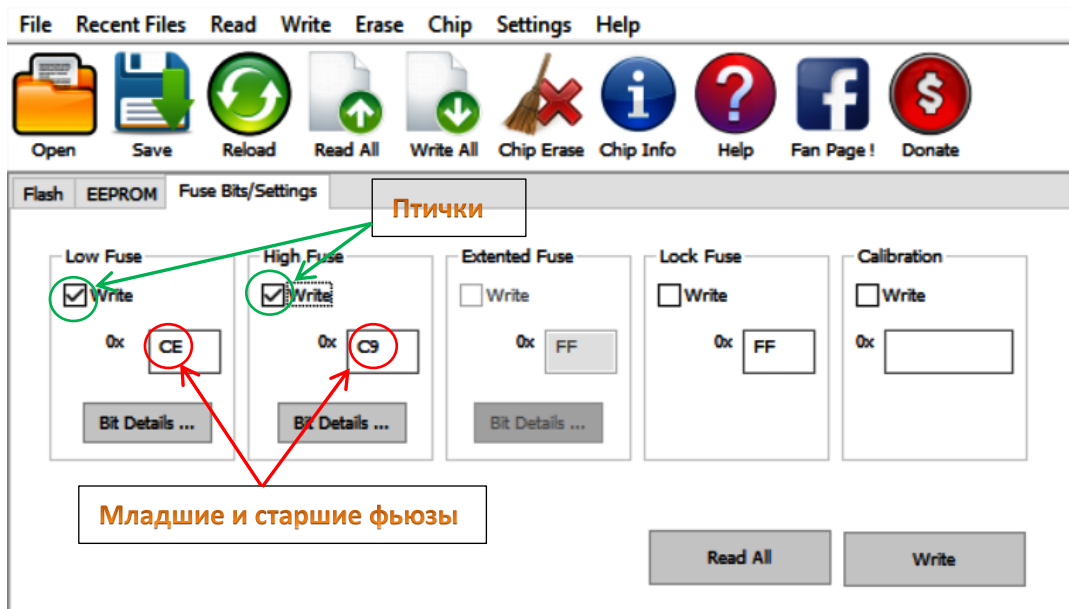


Состояние фьюзов кодируется 2 байтами, активное состояние фьюза – «0», в нашем случае используется внешний кварц 4 МГц, включён режим помехозащищённости. Одним словом,

Low Fuse (младшие фьюзы) = **CE**, **High Fuse** (старшие фьюзы) = **C9**.

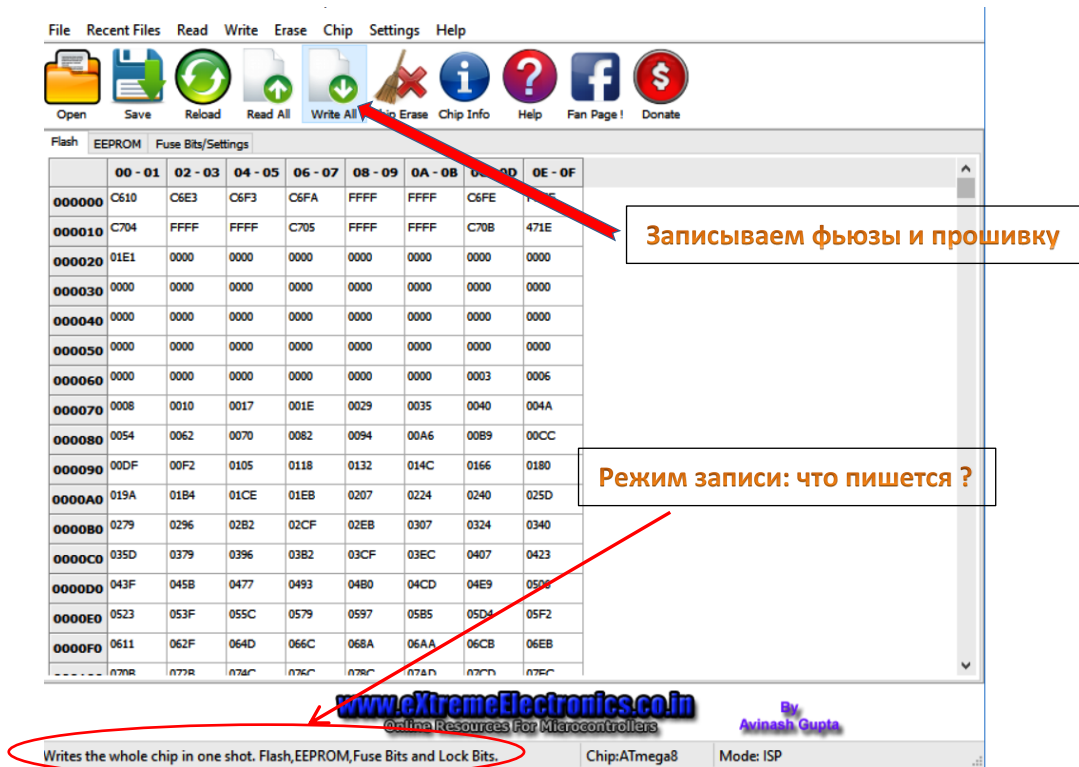
Их и выставляем в окне ниже (набираем латиницей). Выбранные фьюзы запоминаются программой до их следующего изменения.

Отмечаем галочками запись фьюзов.



9. К прошивке всё подготовлено: фьюзы установлены, файл прошивки открыт. Проверяем, что МК подключён к программатору. Прошиваем чип, нажав на кнопку **“Write All”**.

В некоторых случаях (а я именно с ним и столкнулся полгода назад), программатор видит подключённый МК, но программировать его упорно не желает. Искал на форумах, только на одном нашёл причину. Дело в том, что с завода МК AT Мег 8 идёт запрограммированным на внутренний генератор частотой **1МГц**. Но частота программирования **НЕ ДОЛЖНА ПРЕВЫШАТЬ** 1/4 от тактовой частоты МК. Т.е. в данном случае – **250 кГц**.

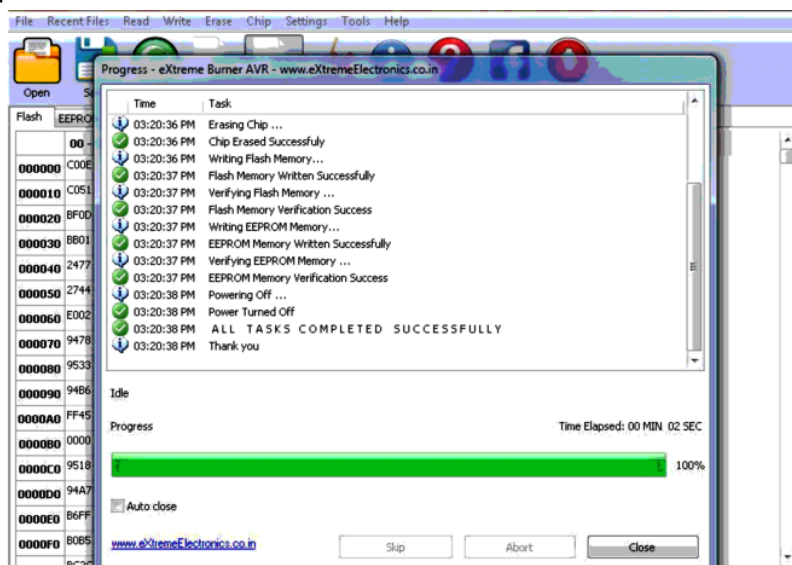


Но за частоту программирования USB_ASP отвечает состояние перемычки JP3:

- В разомкнутом состоянии – 375 кГц;
- В замкнутом состоянии – 8 кГц.



С завода программаторы приходят с разомкнутыми перемычками. Потому и не шьют новые МК. Я поступил так. Впаял перемычку, прошил фьюзы (чтобы не ждать долго, пока прошьётся программа), затем выпаял перемычку и прошил до конца МК. Остальные перепрошивки уже можно делать с отключённой перемычкой. Если часто шьёте новые МК – имеет место установить на программаторе штырьки для джампера.



В общем, всё прошилось, получили такую картинку. Программу можно закрыть, отсоединить программатор, отключить МК от программатора.

Для удобства программирования, на плате ФУОЗ желательно иметь разъём **ICSP**. В постоянной работе он лишним не будет, через него подаётся питание и сигнал с ДАД, что, кроме всего прочего, защищает разъём от внешних воздействий.

Если МК не прошивается и даже не инициализируется (кроме причины, указанной выше), то причинами могут быть неправильная распайка разъёма от программатора или обрыв какого-то проводка. На некоторых других программах прошивки (**AVRDUDE**, например), по чужим утверждениям, манипуляции с перемычкой **JP3** не нужны.

При последующих прошивках устанавливать и шить фьюзы не надо, состояние фьюзов запоминается программой, птички устанавливать не надо. Достаточно только открыть файл и нажать **“Write All”**.