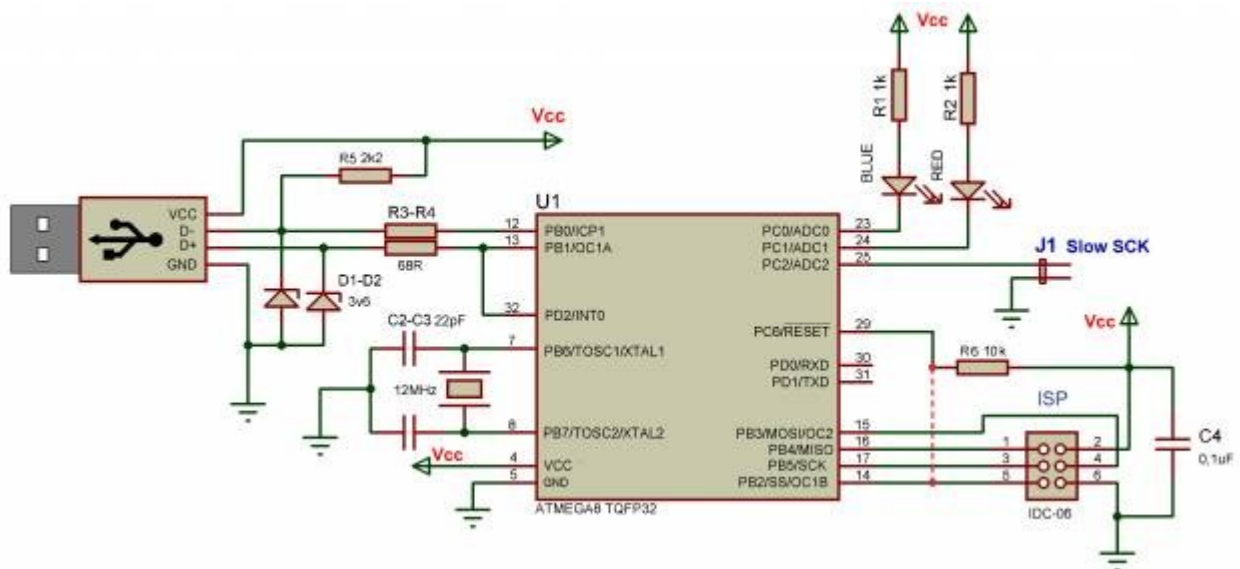


ПРОГРАММАТОР USBASP

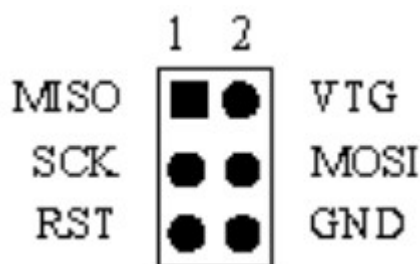
Решил заменить свою рабочую лошадку STK200+PonyProg, на нечто более современное, легко собираемое и обязательно поддерживающее подключение по USB. Выбор пал на хорошо зарекомендовавший себя программатор USBASP, мозгом которого служит микроконтроллер Atmega8 (так же есть варианты прошивки под atmega88 и atmega48) . Минимальная обвязка микроконтроллера позволяет собрать достаточно миниатюрный программатор, который всегда можно взять с собой, как флэшку. Еще одним плюсом программатора является то, что благодаря большой популярности он приобрел поддержку во многих средствах разработки, в том числе и в Bascom-AVR начиная с версии 1.11.9.6. И поэтому консольность программы, с которой он работал первоначально, перестала быть отпугивающим моментом для начинающих.

Схема программатора USBASP под микроконтроллер Atmega8 в корпусе TQFP32 приведена ниже (обратите внимание, что распиновка микроконтроллера отличается от распиновки в корпусе DIP):

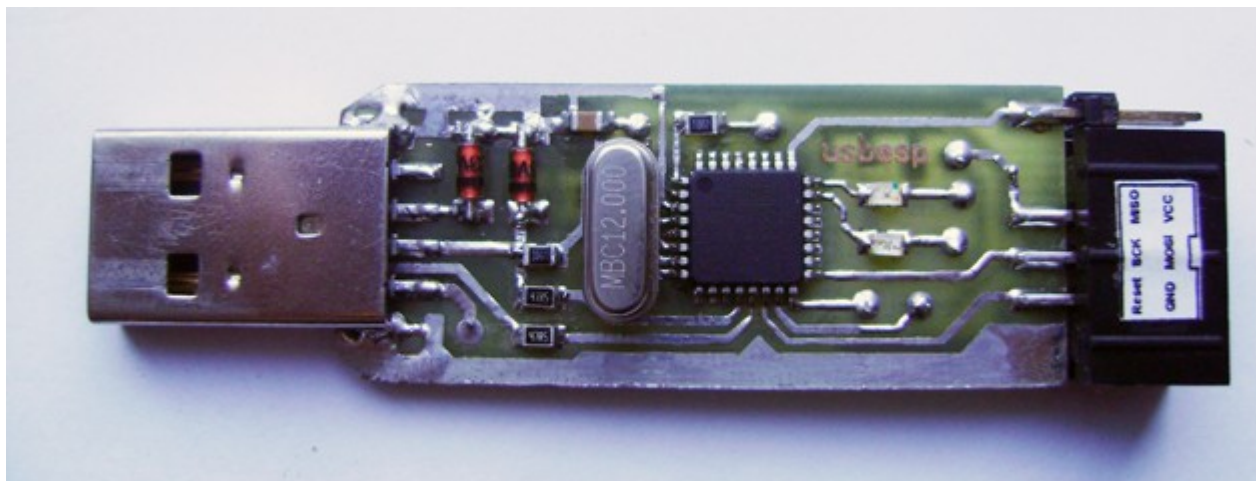


Перемычка J1 применяется, в случае если необходимо прошить микроконтроллер с тактовой частотой ниже 1,5МГц. Кстати, эту перемычку вообще можно исключить, посадив 25 ногу МК на землю. Тогда программатор будет всегда работать на пониженной частоте. Лично для себя отметил, что программирование на пониженной скорости на доли секунды дольше, и поэтому теперь перемычку не дергую а постоянно шью с ней.

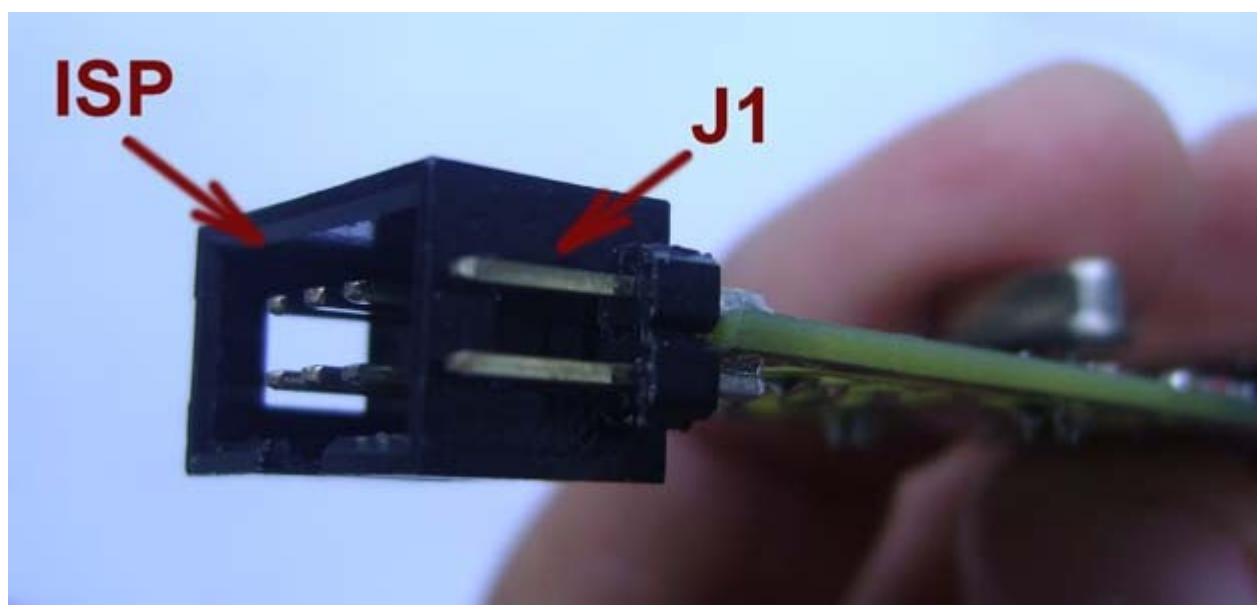
Светодиод blue показывает наличие готовности к программированию схемы, red загорается во время программирования. Контакты для программирования выведены на разъем IDC-06, распиновка соответствует стандарту ATMEL для 6-и пинового ISP разъема:



На этот разъем выведены контакты для питания программируемых устройств, здесь оно берется напрямую с USB порта компьютера, поэтому нужно быть внимательным и не допускать кз. Этот же разъем применяется и для программирования управляющего микроконтроллера, для этого достаточно соединить выводы Reset на разъеме и на мк (см. красный пунктир на схеме). В авторской схеме это делается джампером, но я не стал загромождать плату и убрал его. Для единичной прошивки хватит и простой проволочной перемычки. Плата получилась двухсторонняя, размерами 45x18 мм.



Разъем для программирования и перемычка для снижения скорости работы программатора вынесены на торец устройства, это очень удобно



Прошивка управляющего микроконтроллера.

Прошивать, как я писал выше, можно с разъема программирования, соединив выводы Reset микроконтроллера (29 нога) и разъема. Прошивка существует для моделей Atmega48, Atmega8 и Atmega88. Желательно использовать один из двух последних камней, так как поддержка версии под Atmega48 прекращена и последняя версия прошивки датируется 2009 годом. А версии под 8-й и 88-й камни постоянно обновляются, и автор вроде как планирует добавить в функционал внутрисхемный отладчик. Прошивку под свой тип

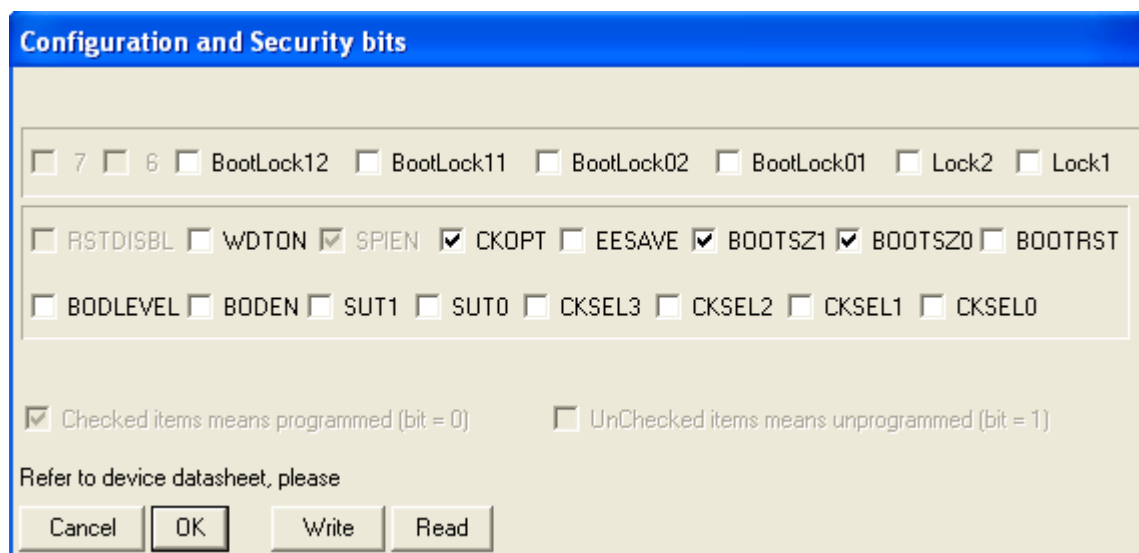
контроллера можно скачать ниже:

[Прошивка для Atmega48](#)

[Прошивка для Atmega8](#)

[Прошивка для Atmega88](#)

Для работы устройства необходимо настроить фьюзы на внешний кварц 12МГц. В PonyProg настройка фьюзов будет выглядеть следующим образом:



После прошивки должен загореться светодиод подключенный к 23 ноге микроконтроллера. В случае если программа в память микроконтроллера зашита, а фьюзы не выставлены светодиод также загориться, поэтому забываем прошивать фюз-биты.

Ниже можно скачать архив с прошивками и печатной платой, а так же программу Khazama:

[Архив с печатной платой и прошивками](#)

[Драйвер для win](#)

[Программа Khazama AVR Programmer 1.6.2](#)

[Новая версия программера Khazama 1.7 с поддержкой программного изменения частоты прошивания](#)