

ВЫБИРАЕМ ИНСТРУМЕНТАРИЙ ДЛЯ AVR-ОВ



Большинство разработчиков, работающих с популярными в России 8-ми разрядными микроконтроллерами фирмы Atmel семейства AVR, прекрасно знакомы с фирменными отладочными средствами. Их не так много:

- ATSTK500 — самый популярный стартовый набор для микроконтроллеров семейства AVR. Большое количество периферии и возможность расширения делают этот набор незаменимым инструментом разработчика.

- ATSTK501 и ATSTK502 — дочерние платы к набору ATSTK500. Эти платы позволяют разработчику, благодаря наличию панельки с нулевым усилием, работать с кристаллами в корпусах TQFP64.

- ATAVRISP — не менее популярный внутрисхемный программатор — простой в обращении и незаменимый в работе.

- AT JTAGICE2 — пожалуй, наиболее мощное и самое необходимое средство разработки — внутрисхемный JTAG эмулятор.

Недавно появились новые дочерние платы ATSTK503, ATSTK504 и ATSTK520 для работы с микроконтроллерами в корпусах TQFP100 и новыми микроконтроллерами серии AT90PWM. С одной стороны, есть инструментарий для всего семейства AVR, но с другой...

А с другой стороны, разработчики при выборе инструментария сталкиваются с тем,

что фирменные средства разработки обладают либо функциональной избыточностью и, как следствие этого — слишком дороги, либо не имеют поддержки той или иной функции. Именно здесь на помощь разработчику придёт компания Терраэлектроника, предлагающая большой выбор инструментария с собственного склада.

Разговор пойдет об отладочных платах производства фирмы Olimex — стороннего производителя инструментария для микроконтроллеров Atmel.

Глядя на самые простые оценочные платы, практически любой человек, занимающийся разработкой, скажет: «Да я и сам такую плату разведу и соберу». Это будет правдой: развести и скомпоновать плату с активными элементами в DIP корпусах — не проблема. Когда разговор заходит о других корпусах (SOIC и TQFP), кто-то сначала задумается, но, вспомнив описание технологии изготовления печатной платы с SMT корпусами из Интернета, скажет, что и это ему под силу, хотя время на изготовление увеличивается от нескольких часов до нескольких дней. И все хорошо, если есть те самые, бесценные человеко-часы и человеко-дни. А если срок разработки — критически важный критерий?

В этом случае компания Терраэлектроника сможет предложить разработчику:

AVR-M16 и AVR-M32 — макетные платы в форм-факторе DIL40 для микроконтроллеров ATmega16 и ATmega32.

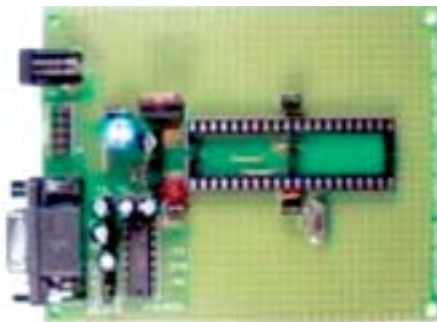


Особенности макетных плат:

- Установленный МК ATmega16/32
- Установленный стандартный JTAG разъем, совместимый с эмуляторами AT JTAGICE2 (Atmel) и AVR-JTAG (Olimex)
- Полная совместимость с AT90S8535

Эти платы имеют стандартный шаг между выводами — 2,54 мм и могут быть установлены в любую макетную плату, например:

AVR-P40B-8535-8Mhz — недорогая плата для макетирования устройств на базе МК AT90S8535 и AT90S4434 фирмы Atmel. Макетная плата имеет встроенный ICSP 10-ти выводной разъем, совместимый с внутрисхемными программаторами ATAVRISP (Atmel) и AVR-PG1B, AVR-PG2B (Olimex)



Особенности макетной платы:

- Система питания: стабилизатор + супервизор
- Колодка для микроконтроллера — DIL40
- Интерфейс RS-232
- Макетное поле с шинами питания

Приобретая данную макетную плату, разработчик может приступить к работе немедленно, установив в нее либо сам МК, либо макетные платы с уже установленным более мощным МК (ATmega16 и ATmega32).

Стандартный вопрос разработчика: «Что из средств разработки для работы с ATmega128 Вы можете мне предложить?»

Стандартный ответ дистрибьюторов: «STK500 + STK501».

Преимущества: гибкая система, колодка с нулевым усилением, как следствие — возможность программирования большого количества МК.

Недостатки: функциональная избыточность, большая стоимость.

Ответ Терраэлектроники: «STK500 + STK501» и ...

AVR-H128 — недорогая макетная плата для микроконтроллера ATmega128.



Особенности макетной платы:

- Установленный микроконтроллер ATmega128
- Установленный стабилизатор напряжения +5В на 78L05
- Схема сброса на ZM33064
- Установленный стандартный JTAG разъем, совместимый с эмуляторами AT JTAGICE2 (Atmel) и AVR-JTAG (Olimex)

- Установленный ICSP разъем, совместимый с внутрисхемными программаторами ATAVRISP (Atmel) и AVR-PG1B, AVR-PG2B (Olimex)

Преимущества: простота, возможность встраивания, невысокая цена.

Недостатки: установленный МК.

AVR-MT-128 — отладочная плата с ЖКИ на базе МК ATmega128. Форм-фактор — мини терминал (MT).



Отличительные особенности:

- Установленный МК ATmega128-16AI — 128KB Flash-памяти программ, 64кБ ОЗУ, 4кБ EEPROM
- JTAG-коннектор 2x5 пин, совместимый с эмуляторами AT JTAGICE2 и AVR-JTAG
- ICSP коннектор 2x5пин, совместимый с внутрисхемными программаторами ATAVRISP и AVR-PG1B, AVR-PG2B
- ЖКИ 16x2
- Пять пользовательских кнопок

Преимущества: оптимальная для разработки функциональность платы при низкой цене, разнообразие периферии, возможность встраивания.

Недостатки: установленный МК.

Допустим, отладочная плата выбрана, контроллер надо запрограммировать. В случае, если программа некорректно работает или вообще не работает, ее надо отладить. Таким образом, необходимы программатор и/или эмулятор. Параллельный программатор может показаться достаточно дорогим для разработки, поэтому выбираем внутрисхемный программатор (ISP). И здесь есть выбор:

- собрать самому (достаточно частый подход разработчиков) — нерациональное использование времени;
- приобрести фирменный **ISP ATAVRISP** — неэффективная трата денег;
- приобрести ISP от фирмы Olimex — экономия времени и денег без ущерба надежности.

Последний из перечисленных подходов обеспечат следующие устройства Olimex:

AVR-PG1(2)V – внутрисхемные программаторы с последовательным и параллельным интерфейсами. Простейшие и незаменимые инструменты разработчика.



Отличительные особенности:

- Программирование всех МК семейства AVR с поддержкой внутрисхемного программирования
- Не требуется внешнего питания
- Работают с бесплатным ПО: Pony Prog и AVR Studio

AVR-JTAG-L – JTAG программатор/эмулятор для МК семейства AVR.



Отличительные особенности:

- Программирование всех AVR микроконтроллеров с поддержкой JTAG (ATmega16, ATmega32, ATmega323, ATmega162, ATmega169, ATmega128)
- Целевое напряжение **3,0 – 5,0 В**
- Совместим с **Atmel AVR STUDIO** для программирования, эмуляции в режиме реального времени, отладки, выполнения программы в пошаговом режиме, установки точек останова, дампа памяти и т.д.
- Полная эмуляция всех аналоговых и цифровых функций
- Полная поддержка программирования через JTAG порт

AVR-JTAG-USB – оптоизолированный USB-JTAG эмулятор. Главной отличительной особенностью данного внутрисхемного JTAG эмулятора и преимуществом перед другими является оптическая развязка, позволяющая разработчику отлаживать в реальном масштабе времени устройства с непосредственным питанием от силовой сети 115/220 В: системы приводов, осветительные приборы и т.д.

Преимущества: малые габариты, существенно меньшая стоимость по сравнению с ATJTAGICE2.

Недостатки: невозможность эмуляции через интерфейс DebugWIRE, отсутствие USB порта у AVR-JTAG-L, нет поддержки МК с напряжением питания 1,8 В.

Разговор о средствах разработки и отладки для МК не окончен и будет продолжен в следующих номерах журнала. Более подробно об инструментарии, предлагаемом компанией Терраэлектроника, Вы можете узнать на нашем сайте – <http://www.terraelectronica.ru>, а также на сайте фирмы Olimex – <http://www.olimex.com/dev>.

По вопросам приобретения и применения можно обращаться в компанию Терраэлектроника.

Тел. (095) 780-2075

E-Mail:

sale@terraelectronica.ru