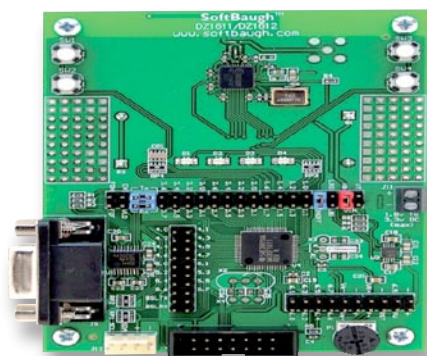


## ИНСТРУМЕНТАРИЙ ДЛЯ MSP430 – БОГАТСТВО ВЫБОРА



*В данной статье разработчикам предлагается ознакомиться с богатым выбором программно-аппаратных средств разработки сторонних производителей для популярных в России сверхмалопотребляющих 16-ти разрядных микроконтроллеров семейства MSP430.*

**SFB-DZ1612** – демонстрационная плата американской фирмы SOFTBAUGH ([www.softbaugh.com](http://www.softbaugh.com)) для экспериментирования с протоколом Zigbee под управлением микроконтроллера MSP430F1612 (MSP430F1611).



Данная плата использует сетевой ZigBee-стек Airbee Wireless' ZNS-Lite™ компании AIRBEE (<http://www.airbeewireless.com>), позволяющий строить сети топологий типа «точка-точка», «звезда» и многочастичная структура. ПО компании Airbee поможет разработчикам упростить процесс создания оптимальных по стоимости и по скорости передачи ZigBee-решений на базе MSP430 в приложениях, где требуется длительный срок автономной работы, высокая степень защиты, надежность передачи данных и возможность взаимодействия с продукцией других производителей. Более подробную информацию по продукции ZigBee от TI можно найти на сайте: <http://www.ti.com/msp430wireless>.

### Отличительные особенности платы:

- 2,4 ГГц Zigbee-контроллер Chipcon CC2420;
- 4-узловой ZNS-Lite Zigbee-стек от Airbee Wireless;
- разработано на базе Texas Instruments appnote SLAA264;
- питание от двух батареек типа AAA или от внешнего источника питания;
- интерфейс RS-232 – MAX3221;
- установленный часовой кварц;
- 4-выводной I<sup>2</sup>C-коннектор;
- потенциометр 50кОм, подключенный к входу АЦП;
- стандартный JTAG-разъем с поддержкой сигналов BSL;
- все выводы микроконтроллера доступны на IDC-разъемах;
- по 4 пользовательских светодиода и кнопки;
- макетные области с шинами питания;
- печатная антенна;
- место под SMA-разъем.

В программное обеспечение включено все необходимое для быстрого старта в разработке новой системы: схема электрическая принципиальная, спецификация, инструкция по программированию и быстрому старту, исходные демонстрационные коды для среды разработки IAR.

**USB-MSP430-FPA-STD** – быстрый JTAG/BSL-адаптер канадской фирмы ELPROTRONIC ([www.elprotronic.com](http://www.elprotronic.com)) с подключением по USB-интерфейсу для программирования и отладки микроконтроллеров семейства MSP430.

USB-MSP430-FPA с JTAG- и BSL-интерфейсами и одним стандартным IDC-соединителем на 14 выводов предлагает разработчи-



Таблица 1. Скорости работы адаптера в разных режимах

Режим	JTAG	BSL	BSL	BSL
Скорость	4 Mb/s	1 Mb/s	350 kb/s	9,6 kb/s
Время программирования с быстрой верификацией, с	2,3	3,1	5	98 с
Время считывания Flash-памяти, с	1,5	4,4	15,2	127
Время стирания Flash-памяти, с	0,5	0,5	0,5	0,5
Время проверки на чистоту, с	0,5	0,5	1,4	127
Стандартное время верификации, с	1,2	4,4	5,2	127
Автопрограммирование с быстрой верификацией*, с	3,5**	4,5	6,3	–
Автопрограммирование со стандартной верификацией*, с	4,0**	8	10	226
Прожиг защитной перемычки, с	0,2	0,2	–	–

\*Автопрограммирование включает инициализацию, стирание памяти, проверку на чистоту, программирование и проверку правильности программирования.

\*\* JTAG – добавляет 0,2 секунды если установлен режим прожига защитной перемычки.

кам два устройства в одном малогабаритном корпусе. Незадействованные контакты в 14-выводном стандартном JTAG-соединителе отведены под нужды BSL-интерфейса. Теперь разработчик может совместить сигналы JTAG- и BSL-интерфейсов в одном разъеме на своей целевой плате, тем самым, сокращая размеры печатного узла.

USB-MSP430-FPA-STD поставляется со стандартной версией программного обеспечения Flash Pro430 с поддержкой интерфейсов JTAG и BSL. Программное обеспечение совместимо с ОС: Windows '95, '98, NT, ME, 2000, XP.

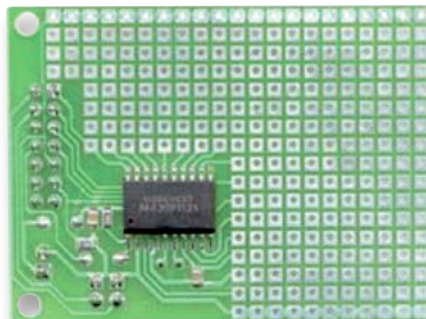
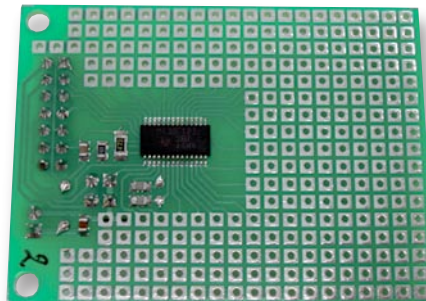
**MSP-FET430UIF** — удобный отладочный JTAG-интерфейс фирмы TEXAS INSTRUMENTS с USB-соединением для всех MSP430 устройств.



**Отличительные особенности:**

- отладочный интерфейс позволяет отлаживать микроконтроллеры семейства MSP430, используя USB-порт персонального компьютера;
  - идущая в комплекте пользовательская среда разработки включает ассемблер, линкер, симулятор, отладчик на уровне исходных кодов, ограниченный по коду Си-компилятор;
  - перестраиваемая конфигурация питания в пределах 1,8...5 В;
  - совместим с существующим инструментарием TI и сторонних производителей.
- MSP-FET430UIF является неотъемлемым инструментом в разработке систем, сердцем которых является малопотребляющий микроконтроллер семейства MSP430.

**MSP430-P1121M** и **MSP430-P1232M** — недорогие макетные платы производства болгарской фирмы OLIMEX ([www.olimex.com](http://www.olimex.com)) на базе младших в семействе MSP430 микроконтроллеров MPS430F1121 и MSP430F1232.



**Особенности плат:**

- установленный микроконтроллер;
  - стандартный JTAG-разъем, позволяющий подключать эмуляторы других фирм;
  - часовой кварц 32768 Гц для часов реального времени;
  - макетная область с доступом ко всем выводам микроконтроллера.
- Небольшие размеры макетных плат позволяют разработчику собрать прототип будущего устройства или даже использовать их в качестве готового устройства.

Данные макетные платы идеально подходят для первого знакомства с принципами работы 16-разрядного микроконтроллера.

**MSP430-EASYWEB3** — отладочная плата с TCP/IP-стеком для разработки сетевых решений на базе микроконтроллера фирмы Texas Instruments MPS430F149. Плата базируется на решении, предложенном Andreas Dannenberg «easyWeb TCP/IP» (SLAA137). <http://www-s.ti.com/sc/psheets/slaa137a/slaa137a.pdf>.

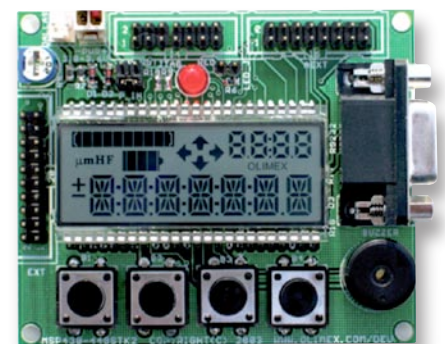
**Особенности платы:**



- установленный микроконтроллер MSP430F149 с 60 кБ Flash-памяти программ и 2 кБ ОЗУ;
- 10 Мбит Ethernet-контроллер CS8900 и интерфейс LAN + RJ45;
- драйвер интерфейса RS-232;
- стандартный JTAG-соединитель;
- светодиоды состояния LAN;
- кварцевый резонатор на 8 МГц;
- штыревые IDC-соединители, подключенные к свободным выводам микроконтроллера;
- разъем для внешнего источника питания.

Наличие портов расширения дают возможность подключать к плате в виде мезонинного модуля дополнительную периферию пользователя. Малые габаритные размеры платы (76x60 мм) позволяют использовать ее как прототип или готовое изделие. EASYWEB3 идет с предустановленным TCP/IP-стеком, что является несомненным подспорьем для быстрого выхода готового изделия на рынок.

**MSP430-449STK2** — отладочная плата с ЖКИ производства болгарской фирмы OLIMEX ([www.olimex.com](http://www.olimex.com)) на базе микро-



Honeywell и Crossbow сотрудничают в целях создания беспроводной измерительной продукции

## Honeywell

Компания Honeywell сообщила о намерениях сотрудничать с компанией Crossbow Technology (Crossbow) ведущим поставщиком платформ беспроводных сетей датчиков (Wireless Sensor Networks, WSN) в целях создания продукции для быстроразвивающегося сегмента сетей беспроводных датчиков.

Honeywell в рамках производственной линии XBW планирует выпуск беспроводных датчиков, которые будут основаны на платформе беспроводных сетей датчиков Crossbow.

Поскольку применение традиционных проводных измерительных и управляющих приложений связано с неудобствами и дороговизной, то беспроводные сети датчиков позволяют уменьшить затраты и улучшить эффективность функционирования. Теперь клиенты компании Honeywell смогут легко разрабатывать выгодные в стоимостном плане измерительные решения с помощью надежных беспроводных измерительных компонентов, интегрированных непосредственно в информационные и управляющие системы предприятия.

Источник:  
[www.honeywell.com](http://www.honeywell.com)

контроллера MPS430F449. Многофункциональный ЖКИ имеет два цифровых поля, что позволяет разработчику выводить большое количество числовой информации.

### Особенности платы:

- установленный микроконтроллер MSP430F449 с 60 кБ Flash-памяти программ, 256 бит Flash-памяти данных, 2 кБ ОЗУ, встроенный драйвер ЖКИ;
- многофункциональный ЖКИ;
- JTAG-коннектор;
- RS-232 интерфейс и коннектор;
- Dallas i-Button-порт;
- светодиод состояния;
- 4 пользовательские кнопки;
- пьезоизлучатель;
- потенциометр, подключенный к входу АЦП;
- внешний отсек для двух батареек AA 1,5 В;
- часовой кварц 32768 Гц;
- кварцевый резонатор 8 МГц;
- штыревой коннектор, подключенный к выводам микроконтроллера.

**MSP-CCE430PRO** — Code Composer Essentials Professional (CCEP) — полностью интегрированная среда разработки для семейства MSP430 без ограничения размера кода.

Code Composer Essentials Professional — это мощный и, в тоже время, простой в использовании инструмент разработчика

для программирования и отладки систем на базе микроконтроллеров MSP430.

CCEP базируется на программной платформе с открытыми исходными кодами — Eclipse. Это позволяет среде разработки развиваться и адаптироваться вместе с самой разработкой. Адаптированная специально под семейство микроконтроллеров MSP430 TI, CCEP стабильна, интуитивна и обеспечивает плотность кода на мировом уровне. Поддерживается разработка, как на ассемблере, так и на Си. CCEP полностью совместима с аппаратными отладочными средствами производства TI — MSP-FET430xxxx

CCEP сокращает время выхода готовой продукции на рынок и оптимизирует производительность приложений на МК MSP430.

В состав среды разработки CCEP входит:

- MSP430 Си-компилятор
- Ассемблер
- Линкер
- Отладчик исходного кода
- Интегрированный визуальный менеджер проектов
- Виртуальные и аппаратные точки останова
- Интегрированный редактор
- Окна отладчика:
  - ◆ Часы
  - ◆ Память
  - ◆ Регистры

Базирующаяся на программной платформе Eclipse, CCEP позволяет разработчику подключать различные дополнительные программные модули для ускорения и облегчения процесса разработки.

Более подробно об отладочных средствах и их наличии на складе или возможности заказа — на сайте: <http://www.terraelectronica.ru>. По вопросам приобретения и проката средств разработки обращайтесь в компанию ТЕРРАЭЛЕКТРОНИКА.

Тел. (495) 780-2075, 780-2076  
Факс. (495) 781-2516  
E-mail: [info@terraelectronica.ru](mailto:info@terraelectronica.ru)

