



NEW

**Новые PIC®
Микроконтроллеры**



Что нужно запомнить?

Продолжение инвестиций во все семейства

- | **Уменьшение потребления**
- | **Уменьшение размеров корпусов**
- | **Наращивание возможностей**
- | **Больше интегрированной периферии**

План

- | **Обзор новинок с прошлого года**
- | **8-bit PIC[®] микроконтроллеры**
- | **16-bit PIC микроконтроллеры и dsPIC[®] цифровые сигнальные контроллеры**
- | **32-bit PIC микроконтроллеры**
- | **Приложения для коммуникаций**
- | **Новые корпуса**
- | **Новое ядро PIC16**



Обзор прошедшего года

8-bit PIC[®] Microcontrollers

- | PIC16F193X Family **3J**
- | PIC16F182X Family **2K**
- | PIC18F46J11 Family **6J**
- | PIC18F46J50 Family **12J**
- | PIC18F14K22 Family **2J**
- | PIC18F87J90 Family **4J** +4 Bonus
(12-bit A/D)

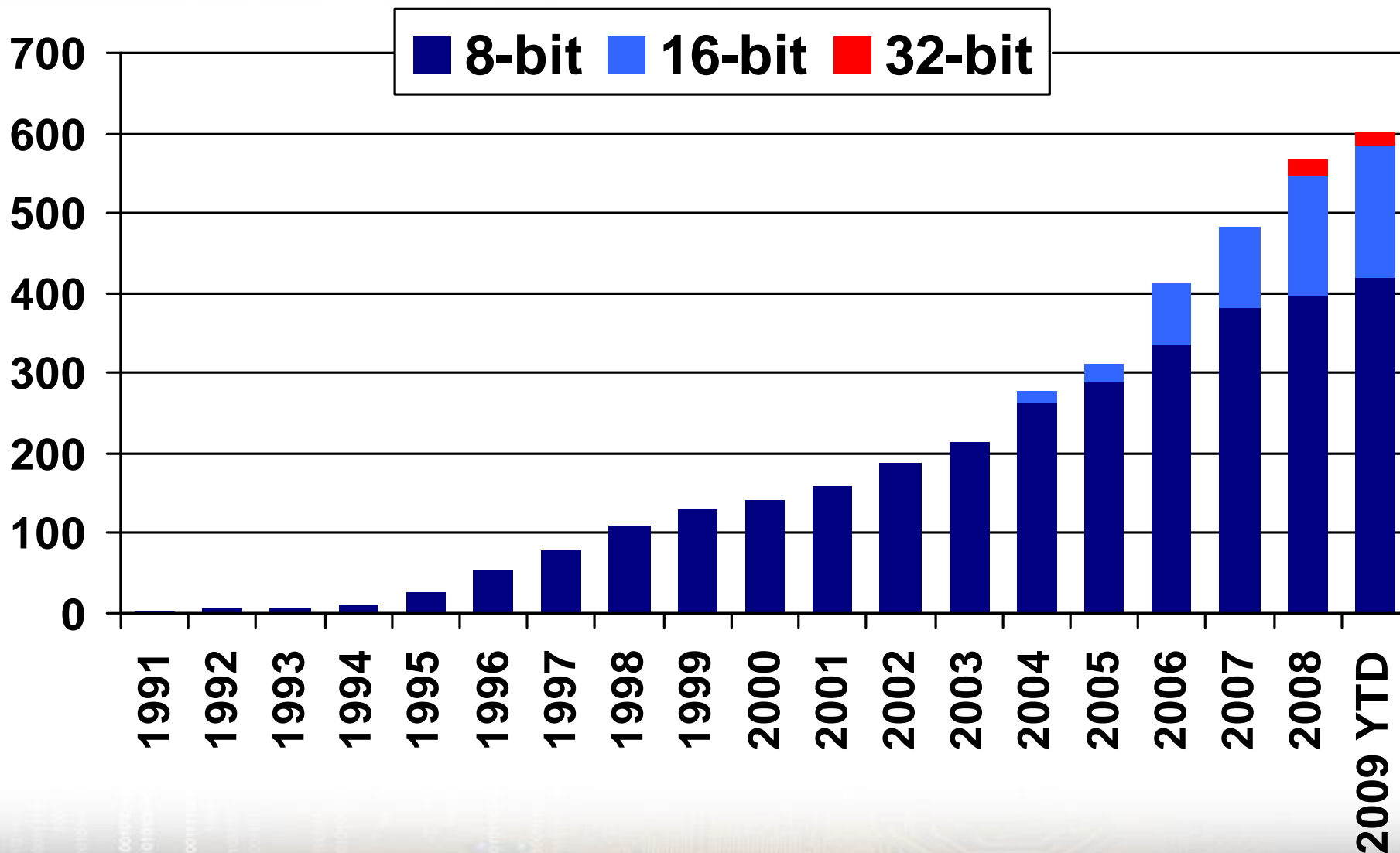


Обзор прошедшего года

16-bit PIC[®] Microcontrollers

- | **PIC24F KA Family 4J**
- | **PIC24F GA Family 12J**
- | **PIC24F GB1 Family 4J**
- | **dsPIC33F GS Family 7J**

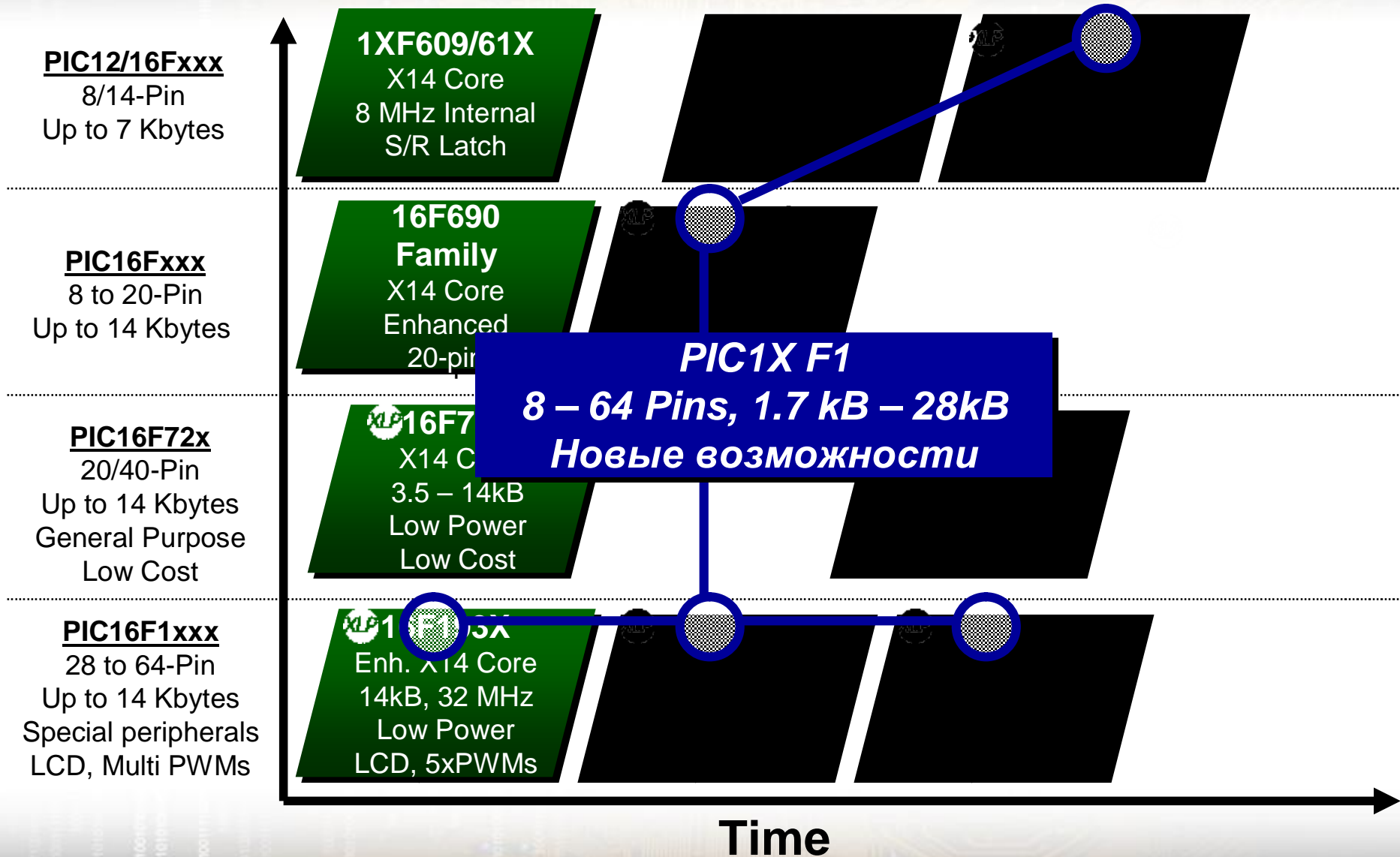
Рост числа типов микроконтроллеров



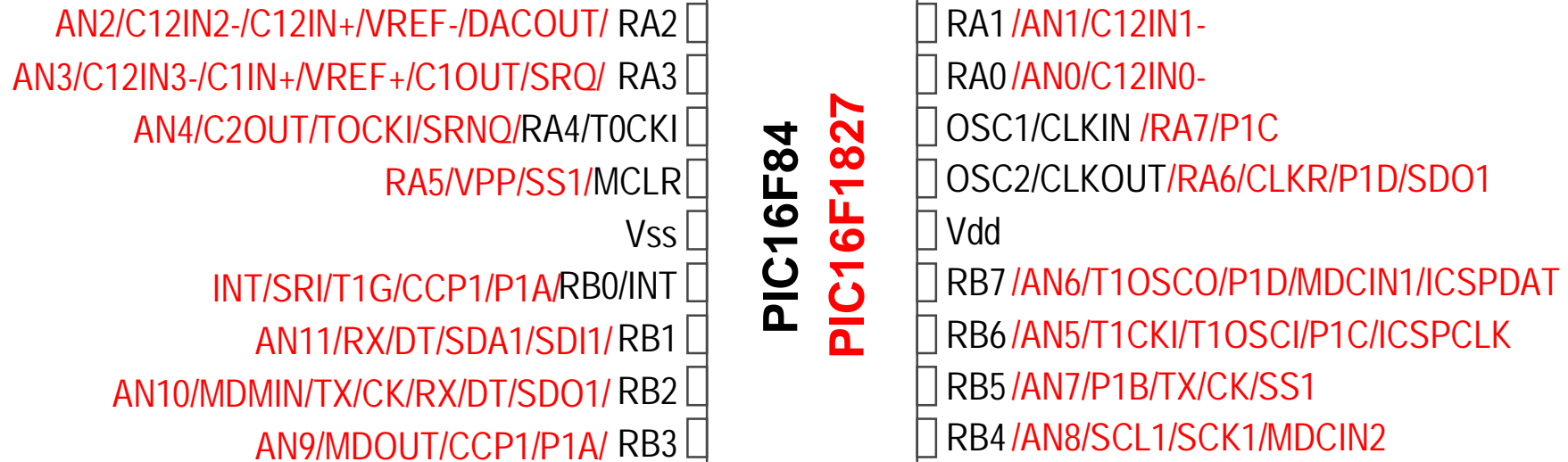


8-bit PIC[®] Microcontrollers

PIC16 Development Timeline



PIC16F84 vs. **XLP** PIC16F1827



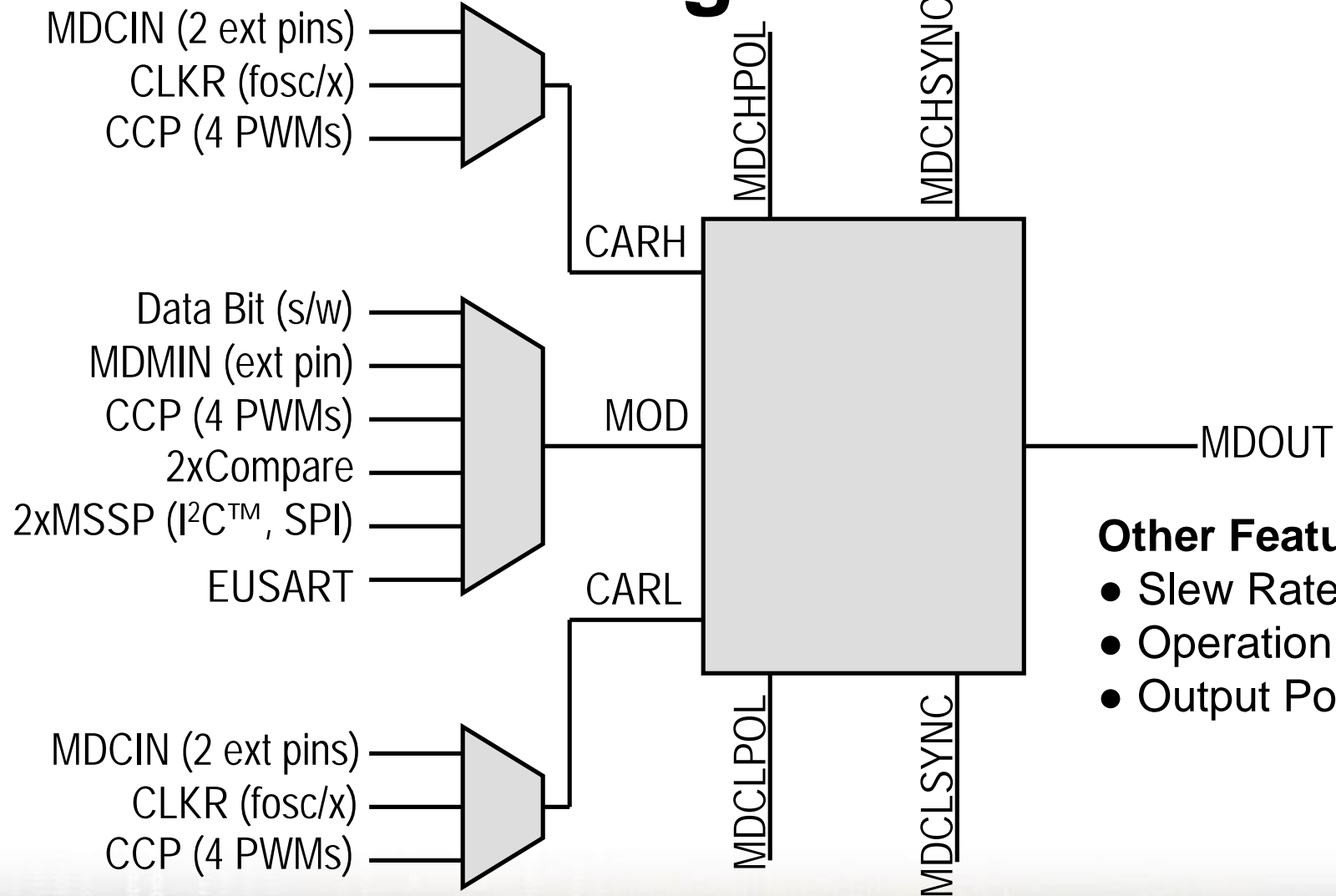
Основное:

- 4x Flash/RAM/EEPROM
- 3x Speed (32 MHz vs 10 MHz)
- 1.8V – 5.5V (vs. 4.5V – 6V)
- Внутренний генератор
- 1.4 mA (vs 4.5mA) Max@5V, 4 MHz
- 60 nA (vs uA) Typ, min IPD
- 4x4 UQFN Package

Периферия:

- 5 Timers (vs 1)
- 12x10-bit АЦП, 2x Comp w/ 555Timer
- 4xШИМ (CCP/ECCP)
- 2xMSSP (I²C™, SPI), 1xEUSART
- mTouch™ 12 ch CSM
- Vref (1V,2V,4V options), 5-bit DAC
- Data Signal Modulator

Новые Модули в XLP PIC16F182X: Data Signal Modulator



Other Features:

- Slew Rate Control
- Operation in SLEEP
- Output Polarity

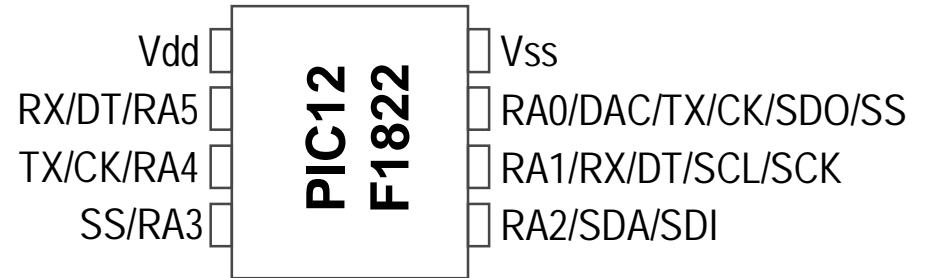
XLP PIC12F1822/16F1823 Расширенное Ядро

8/14-и выводные

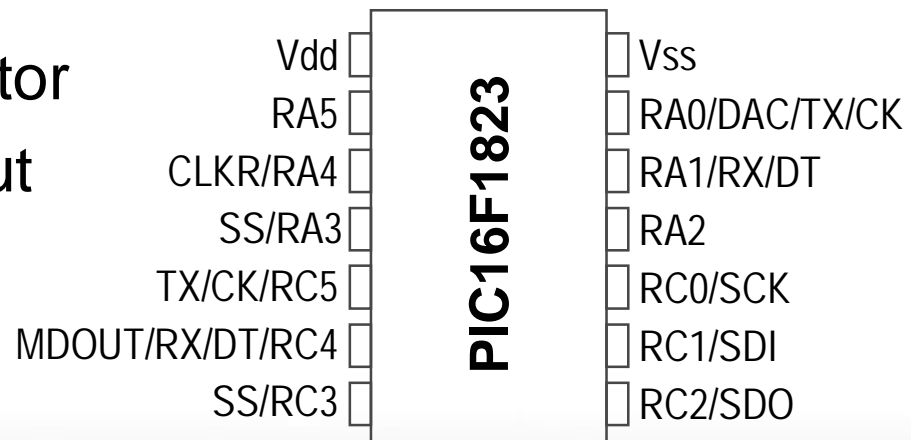
- 3.5 kB Flash, 128B RAM, 256B EEPROM

Что нового:

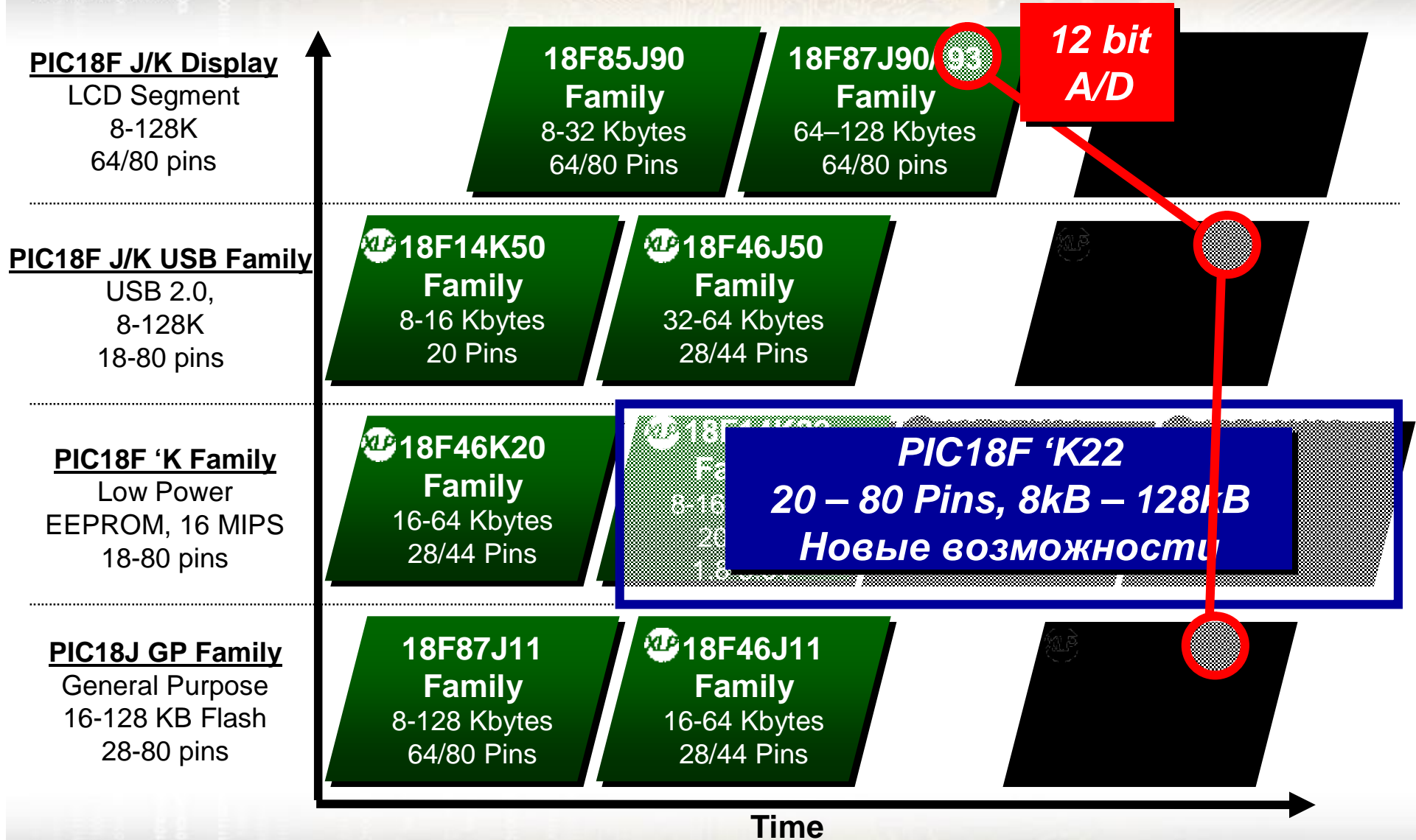
- 32 MHz Int. Osc.
- Самопрограммир.
- SPI/I²C™/EUSART
- Data Signal Modulator
- Vref w/ 5 bit DAC out
- Reference Clock module
- mTouch™ CSM



Переназначение выводов APFCON (Limited PPS)



PIC18F J and K Families



Семейство PIC18FXXK22

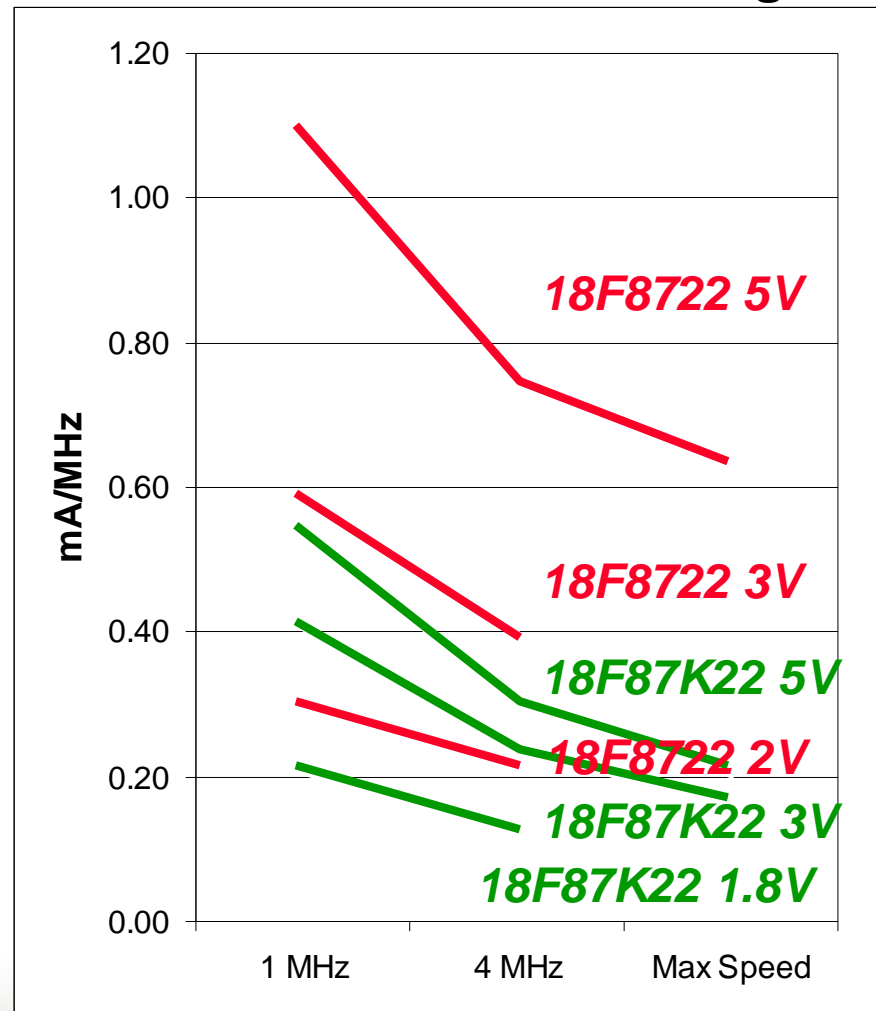
20-80-и ВЫВОДНЫЕ

- | 8-128 kB Flash
- | 256-4 kB RAM
- | 256-1 kB EEPROM
- | 1.8V-5.5V Operation

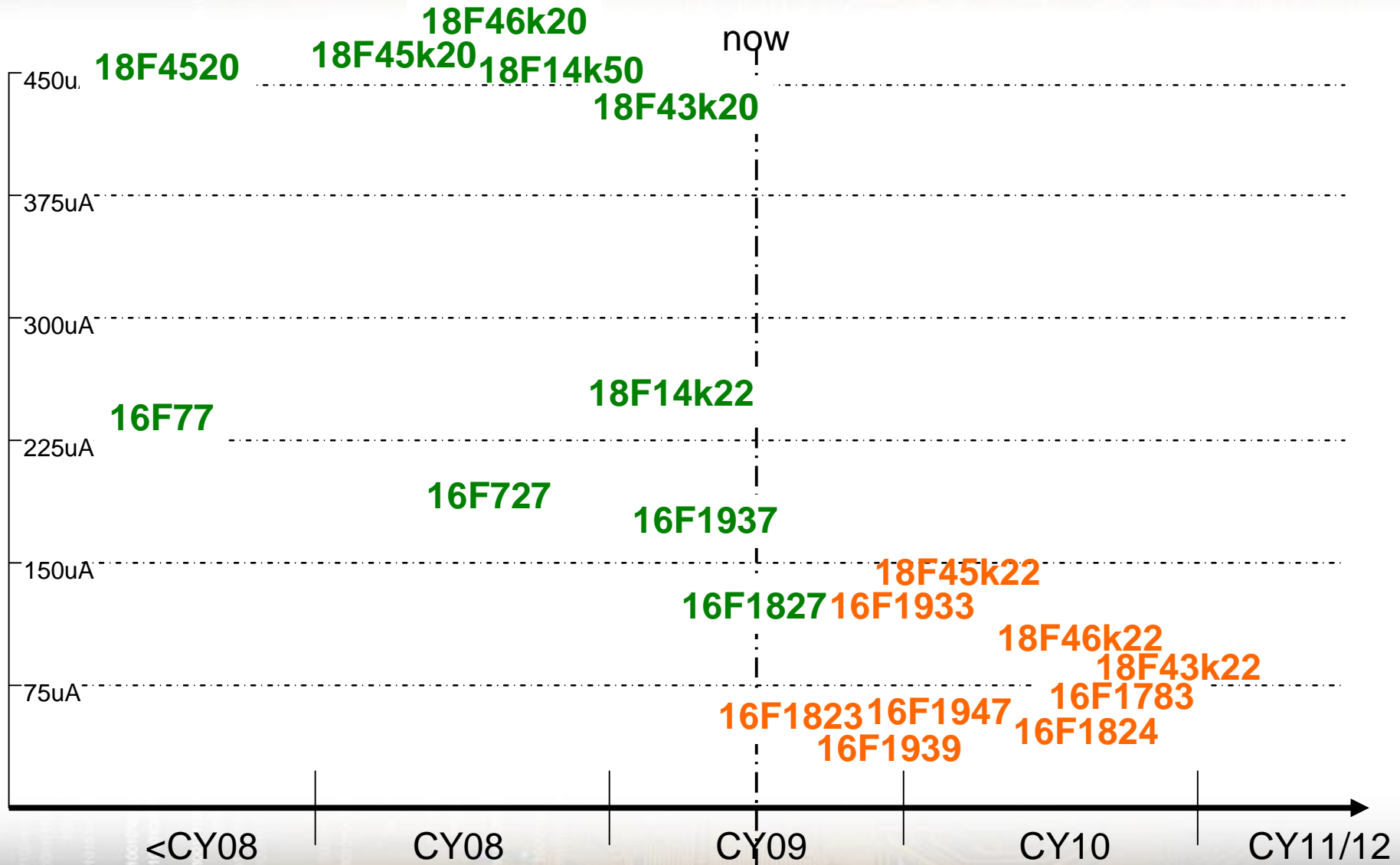
Что нового:

- | До 13 Таймеров,
10(E)CCPs
- | 2xMSSP, 2xEUSART
- | RTCC, CTMU
- | Уменьшенное дин.
потребление (PMD bits
etc.)

Active Current EC@25degC



Типовой I_{dd} vs. Дата релиза 3.0v, I_{DD}_{спец}, 1MHz, EC



Семейство PIC18F14K50

Embedded Communication Hub

Свойства:

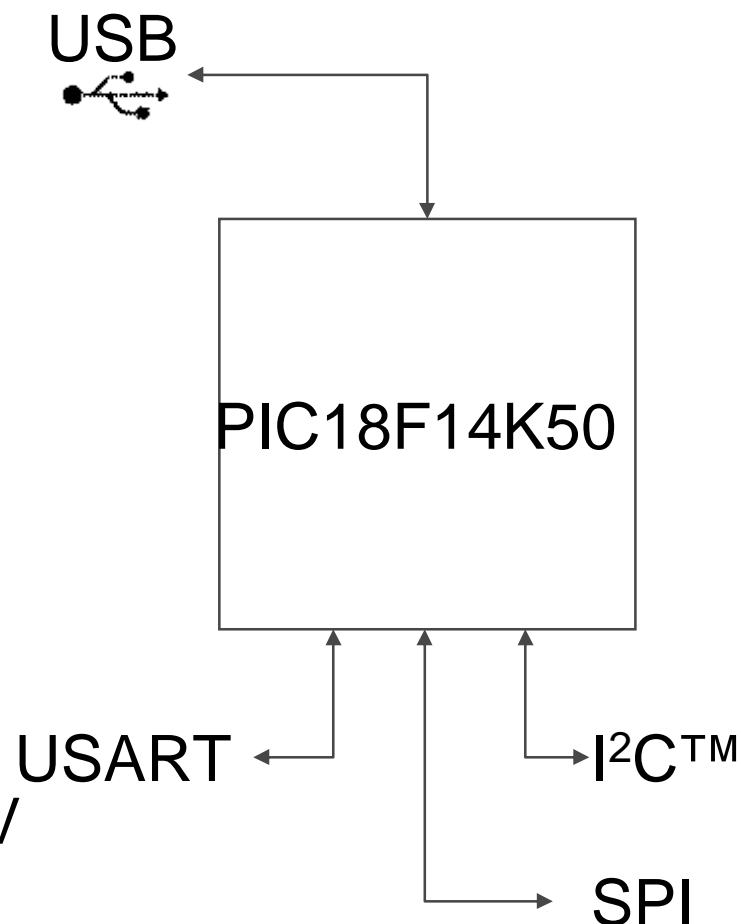
- | 20-Pin
- | Up to 16 kB Flash

Послед. порты

- | USB V2.0
- | EUSART
- | MSSP

Другие особенности

- | eXtreme Low Power
- | 10-bit selectable ADC
- | Vref 1.024 / 2.048 / 4.096 V
- | 5-bit DAC
- | 2 Comparators w RS-lath





16-bit PIC[®] Микроконтроллеры & dsPIC[®] Цифровые Сигнальные Контроллеры

Семейства PIC24

PIC24H 'GP Family

40+ MIPS
Up to 16K RAM,
CAN, USB, DMA
18-144 pins

**24HJ 'GP
Family**
64-256 KB
64-100 Pins

**24HJ 'GP
Family**
12-128 KB
18-44 Pins

**24EP 'GP
Family**
Up to 512 KB
Up to 144 Pins
CAN, USB

PIC24FJ 'GB Family

USB OTG (U),
Display I/F (D)
16-96K RAM, 16 MIPS
28-100 pins

**24FJ 'GB1
Family**
64-256 KB
64-100 Pins
USB OTG

**24FJ 'GB0
Expand**
32-64 KB
28-44 Pins
USB

PIC24F 'KA Family

Low Power
EEPROM, 16 MIPS
14-28 pins

24F16KA
8/16 KB Flash
20/28 Pins

24F04KA
4 KB Flash
14/20 Pins

PIC24FJ 'GA Family

General Purpose
8-24K RAM, 16 MIPS
28-100 pins

**24FJ 'GA
Family**
32-128 KB
28-100 Pins

**24FJ 'GA1
Family**
128-256 KB
64-100 Pins

**24FJ 'GA1
Family**
32-64 KB Flash
28/44 Pins
Low Power

Time



Семейства PIC24F DA1/2

Integrated Graphics Engine

8 Новых продуктов:

- | 128-256 KB Flash
- | DA1: 24 KB RAM
- | DA2: 96 KB RAM
- | 64-100 Pins

Периферия:

- | USB OTG,
- | 24 Channel 500 ksp/s ADC
- | 9xIC/OC/PWM...
- | 3xSPI, 3xI²C,
4xUSART

Поддержка Интерфейсов ЖКИ:

- | До 8-bit монохром
- | До 16-bit цвет. STN
- | До 18-bit паралл.
RGB TFT

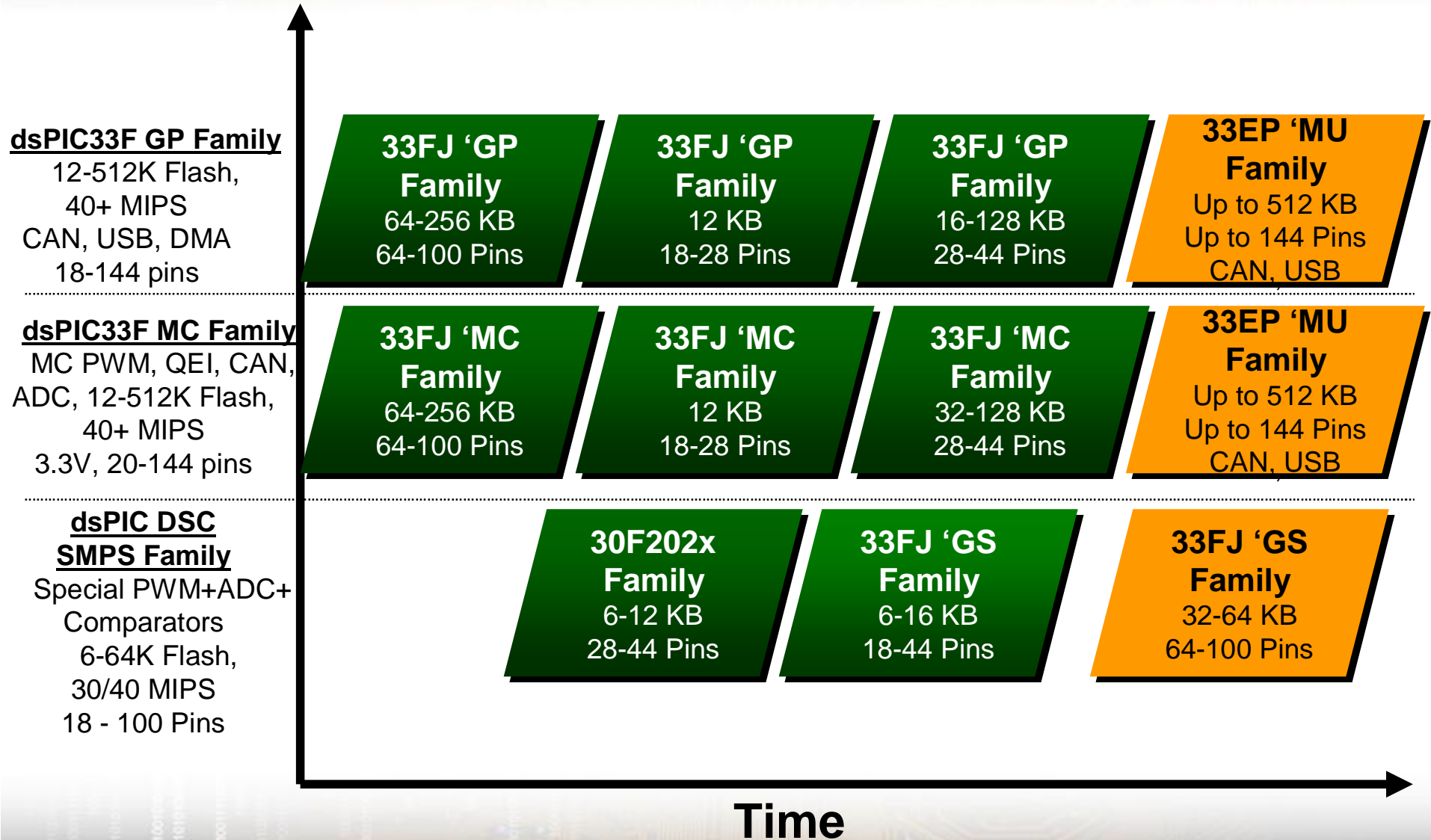
До 256 Color Look- Up Table (CLUT) Entries

Глубина цветности до 16 bits-per-pixel (bpp)

Программируемое Разрешение Дисплея



Семейства dsPIC[®] DSC



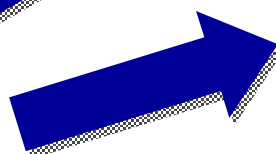
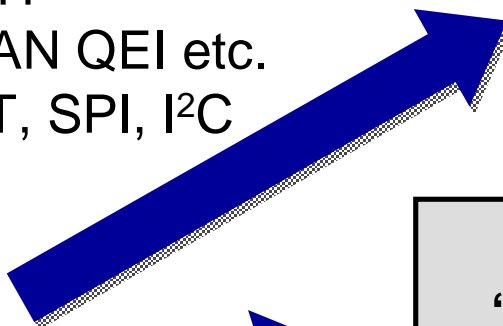
Семейства dsPIC33 GS Обзор

Другие особенности:

- До 100 выводов
- 22 каналов 10-р, 4 Msps АЦП
- 18 к. SMPS ШИМы (1ns)
- 4HS Компараторы с ЦАП
- 10-р ЦАП
- DMA, CAN QEI etc.
- 2x UART, SPI, I²C

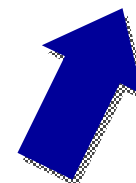
1^{ое} Поколение

dsPIC30
F1010/202x
<12 kB Flash
512B RAM



Уменьшение цены,
Улучшение характеристик

dsPIC33FJ
'**GS6xx**
<64 kB Flash
8 kB RAM



2^{ое} Поколение

dsPIC33FJ
'GS1/2/4/50x
<16 kB Flash
2 kB RAM

Обзор семейства dsPIC33 'E'

- До 60MIPS
- До 512k Flash, Aux Flash, 52k RAM
- АЦП 10-р 1Msps, 12-р 500ksps, Компараторы
- Куча таймеров
- Куча последовательной периферии: USB OTG, ECAN
- RTCC, PMP, DMA, Codec
- Расширенная (E) температура, и т.п..

DSP

+

До 14 Каналов моторных ШИМов

Часто используются для различных задач



32-р PIC[®] Микроконтроллеры

Семейства PIC32

Ethernet/CAN/USB

10/100 MAC
Dual ECAN
USB 2.0 FS OTG
6 Uarts, 5 I2C, 4 SPI

Ethernet/USB

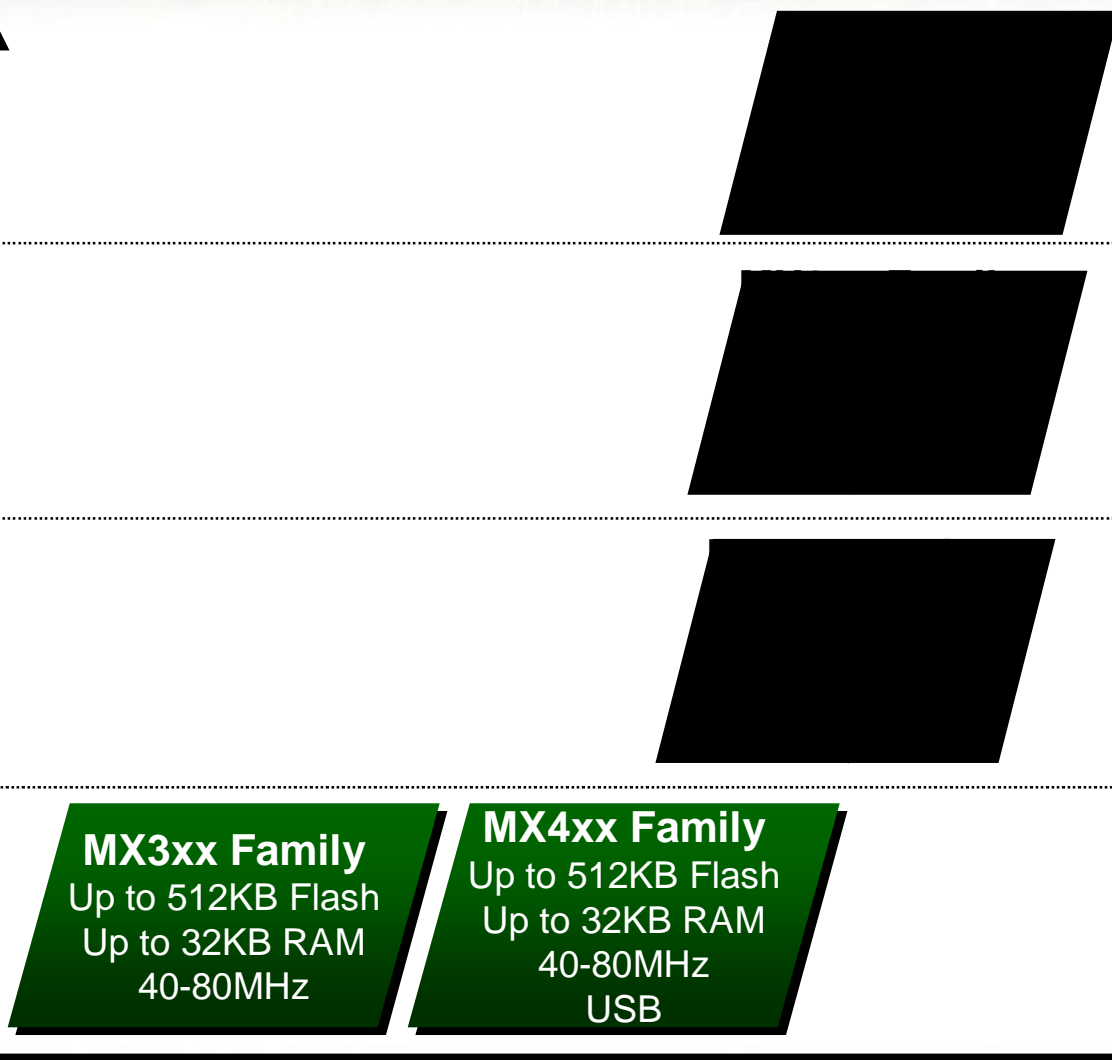
10/100 MAC
USB 2.0 FS OTG
6 Uarts, 5 I2C, 4 SPI
64-100 pins

CAN/USB

ECAN
USB 2.0 FS OTG
6 Uarts, 5 I2C, 4 SPI
64-100 pins

PIC32 GP & USB

USB 2.0 FS OTG
2.3-3.6V,
64-100 pins



MX3xx Family
Up to 512KB Flash
Up to 32KB RAM
40-80MHz

MX4xx Family
Up to 512KB Flash
Up to 32KB RAM
40-80MHz
USB

Time

Семейства PIC32MX5/6/7

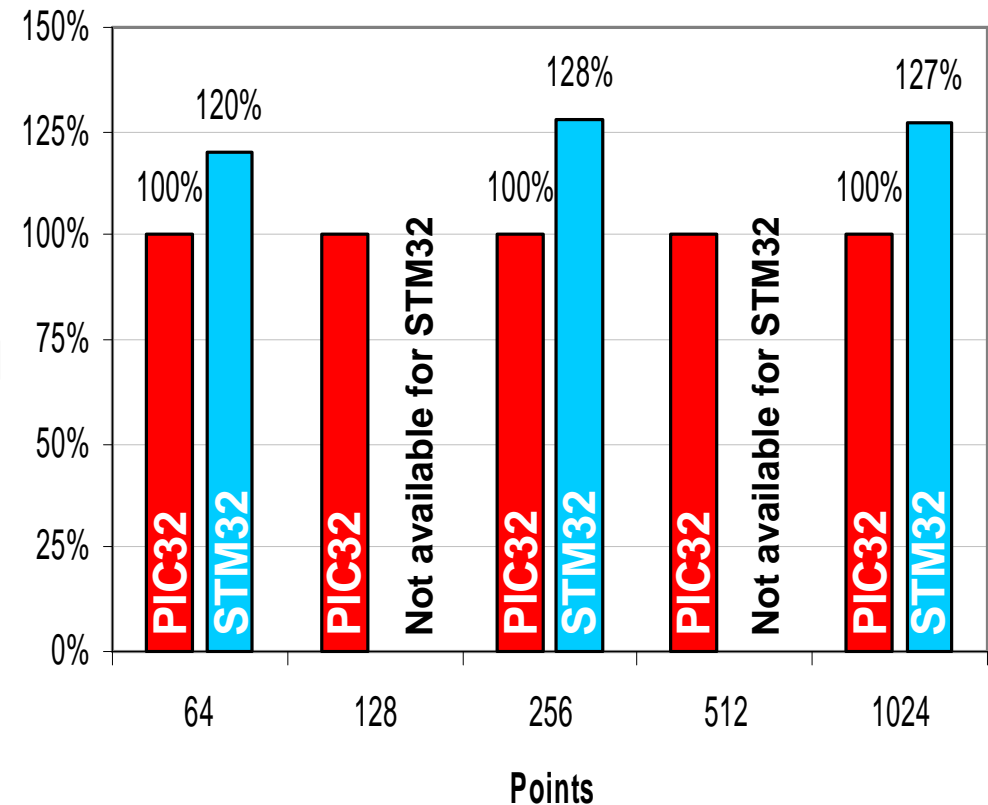
7 Новых продуктов

- | До 512k Flash
- | До 128k RAM
- | 64/100-выводов

Связная периферия

- | Full/Half Duplex,
10/100Mb Ethernet
- | До 2 CAN модулей с
DMA
- | USB OTG

FFT (16-bit) Algorithm Times
PIC32 vs. STM32



Source: STM32 "UM0585 User Manual, STM32F10xxx DSP Library" Jan 5, 2009

PIC32 tests used MPLAB® C Compiler v1.05

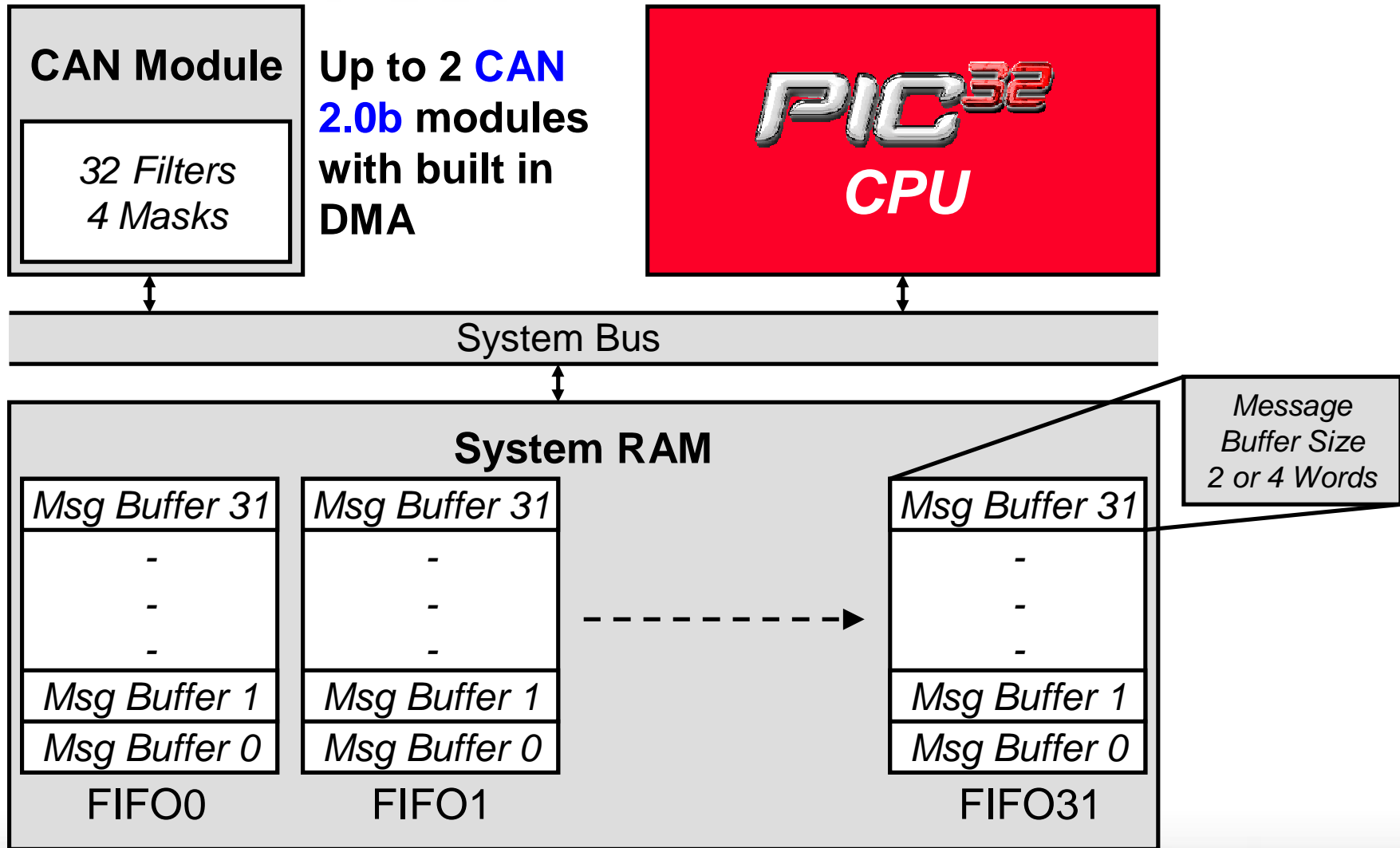


Семейства PIC32MX6/7 Ethernet MAC

- | **Поддержка 10 и 100 Мегабит**
- | **Стандартный интерфейс MII & RMII для подключения дешевых PHYs**
- | **Descriptor based packet engine w/ с DMA для передачи и приема**
 - | **Используется системная SRAM**
 - | **Больше RAM = больше буфер = больше поток данных**
- | **Встроенная фильтрация**

Семейства PIC32MX5/7

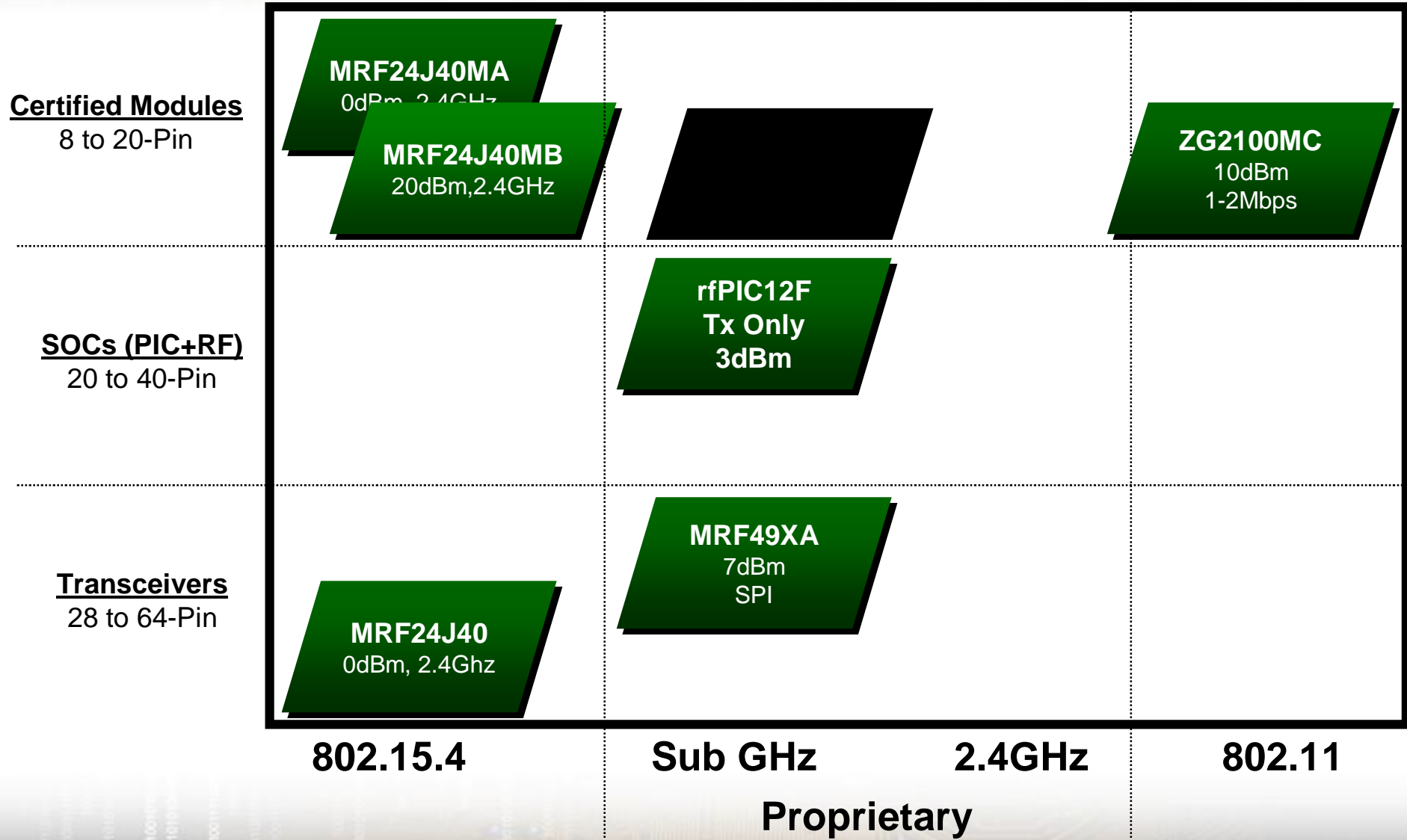
Flexible & Easy To Use CAN



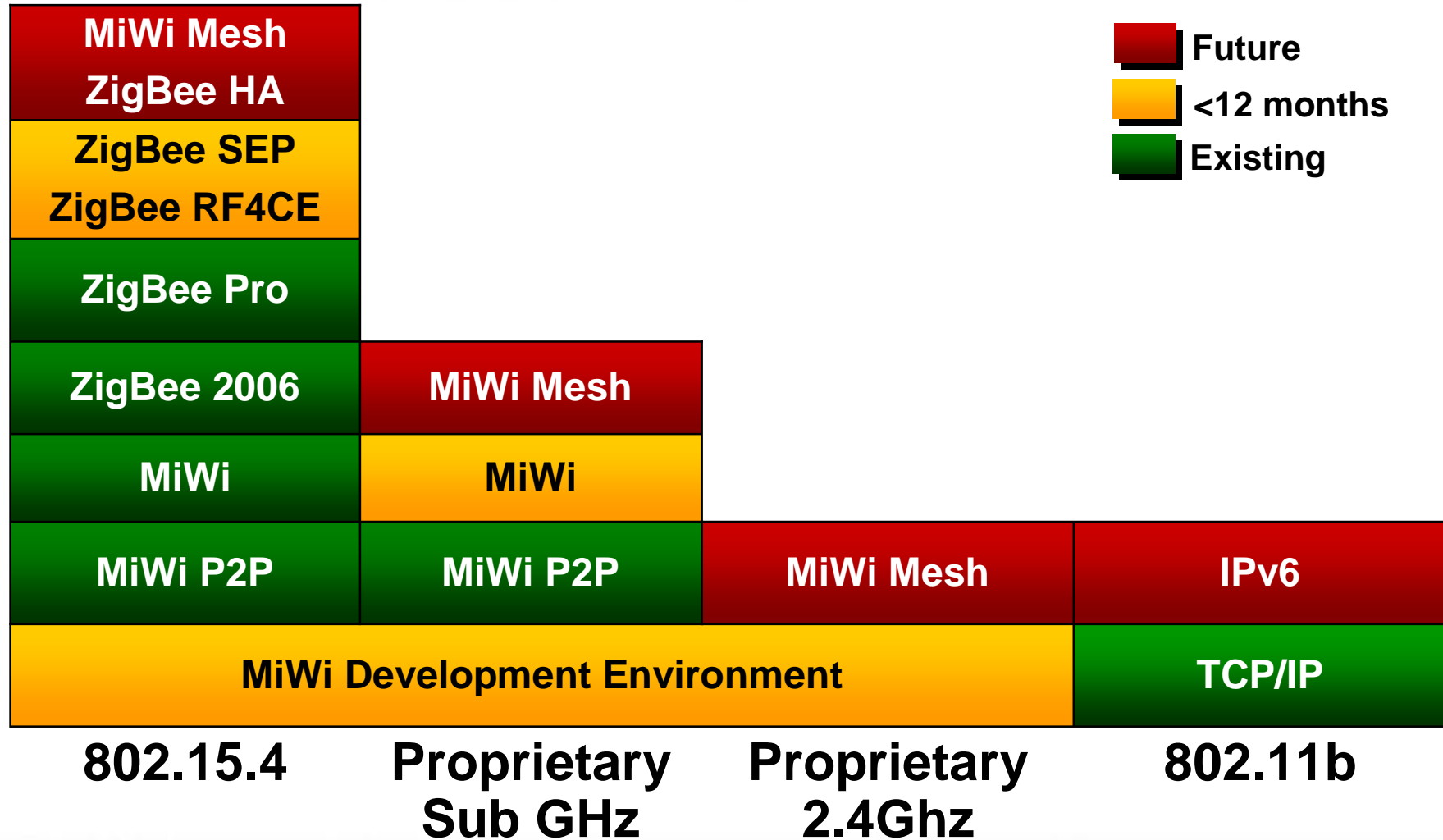


СВЯЗЬ

Беспроводные продукты



Программное обеспечение



■ Future
■ <12 months
■ Existing

Ethernet и TCP/IP

Hardware

ENCx24J600

- | Соответствие IEEE 802.3
- | MAC и 10/100 Base-T PHY
- | SPI интерфейс

H/W Security

- | Алгоритмы RSA[®] и Diffie-Hellman
- | Быстрое вычисление MD5 / SHA-1

Software

НОВЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ

- | ZeroG ZG2100 802.11 WiFi
- | Поддержка ENCX24J600
- | Обновлен модуль SNMP Сервера (Agent) для поддержки SNMPv2C

Скоро:

- | AutoIP
- | Поддержка SSL с 1024-bit
- | Дополнительные примеры с WiFi

Новые методы детектирования:

- | Емкостной Делитель напряжения (CVD) с использованием АЦП
- | Обновленный модуль Capacitive Sensing Modules (CSM)
- | Улучшение работы матричных клавиатур
- | Улучшение алгоритмов для работы с водой

MCP2036 микросхема для ИНДУКТИВНЫХ клавиатур

Inductive Demo Board - скоро

Надежная работа в условиях помех

- | Conducted immunity proven
- | Radiate next...



Итог



Для запоминания

Continued Investment in all Families

- | **Уменьшение потребления**
- | **Уменьшение размеров корпусов**
- | **Наращивание возможностей**
- | **Больше интегрированной периферии**



Спасибо!



Trademarks

The Microchip name and logo, the Microchip logo, dsPIC, KeeLoq, KeeLoq logo, MPLAB, PIC, PICmicro, PICSTART, rfPIC and UNI/O are registered trademarks of Microchip Technology Incorporated in the U.S.A. and other countries.

FilterLab, Hampshire, HI-TECH C, Linear Active Thermistor, MXDEV, MXLAB, SEEVAL and The Embedded Control Solutions Company are registered trademarks of Microchip Technology Incorporated in the U.S.A.

Analog-for-the-Digital Age, Application Maestro, CodeGuard, dsPICDEM, dsPICDEM.net, dsPICworks, dsSPEAK, ECAN, ECONOMONITOR, FanSense, HI-TIDE, In-Circuit Serial Programming, ICSP, ICEPIC, Mindi, MiWi, MPASM, MPLAB Certified logo, MPLIB, MPLINK, mTouch, Omniscient Code Generation, PICC, PICC-18, PICkit, PICDEM, PICDEM.net, PICtail, PIC32 logo, REAL ICE, rfLAB, Select Mode, Total Endurance, TSHARC, WiperLock and ZENA are trademarks of Microchip Technology Incorporated in the U.S.A. and other countries.

SQTP is a service mark of Microchip Technology Incorporated in the U.S.A.

All other trademarks mentioned herein are property of their respective companies.

© 2009, Microchip Technology Incorporated, Printed in the U.S.A., All Rights Reserved.