



Новинки микроконтроллеров Microchip...

... и планы на будущее

RUSSIAN

MASTERS 2013



MICROCHIP

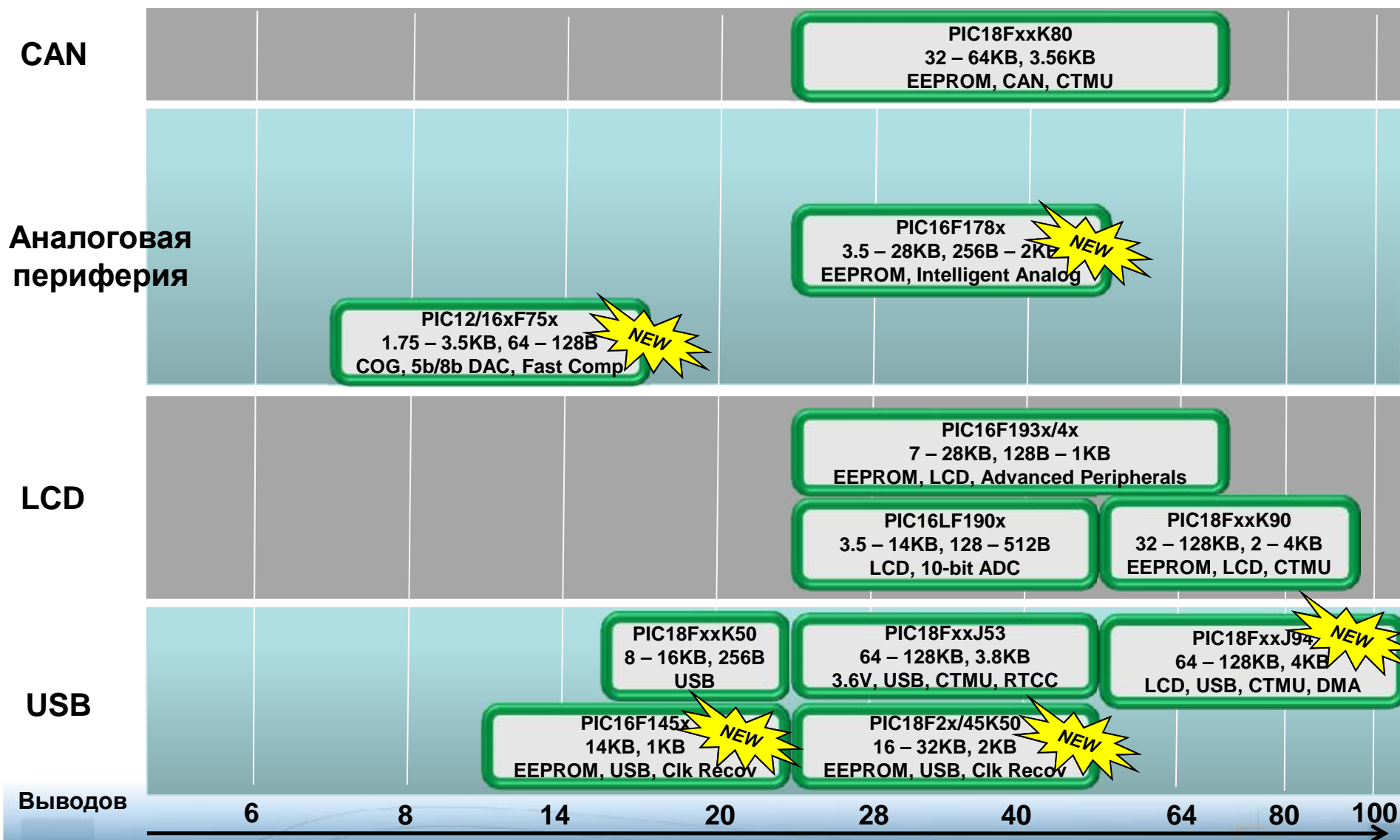
The Russian premier technical training conference for embedded control engineers

Russia – Saint-Petersburg • October 23 – 26, 2013 • Presented in Russian

8-битные PIC® Микроконтроллеры

8-битные микроконтроллеры PIC

Аналоговая периферия, USB, ЖКИ, CAN



USB без кварца

Самые дешевые

PIC16F145X

14KB Flash
1KB RAM
14 or 20 pins
Crystal-Free USB 2.0
XLP

3 New

Features:

- EUSART
- I²C™/SPI
- PWM+ Complement
- 10-bit ADC w/ CVD mTouch

Совместимы с PIC18Fxx50

PIC18F2X/4XK50

16KB or 32KB Flash
2KB RAM
Hardware EEPROM
28 or 40/ 44 pins
Crystal-Free USB 2.0
XLP

3 New

Added Features:

- Hardware Multiply
- CTMU Touch /Measurement

Мощные, ЖКИ + USB

PIC18FXXJ94

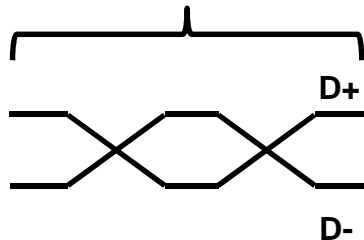
32, 64, or 128KB Flash
4KB RAM
64, 80, or 100 pins
Crystal-Free USB 2.0
XLP

3 New

Added Features:

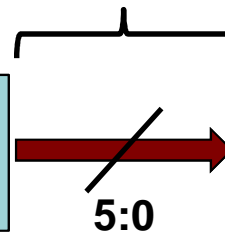
- 480 Segment (60x8) LCD
- Low Power Real Time Clock
- RTCC Battery Backup
- Four (4) EUSARTs
- Two (2) I²C/SPI Interfaces
- 12-bit ADC

Кабель USB



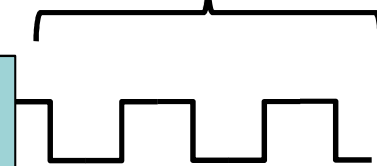
USB Start-of-Frame
Каждую 1 мс

Подстройка
генератора



Подстройка
внутр. генератора

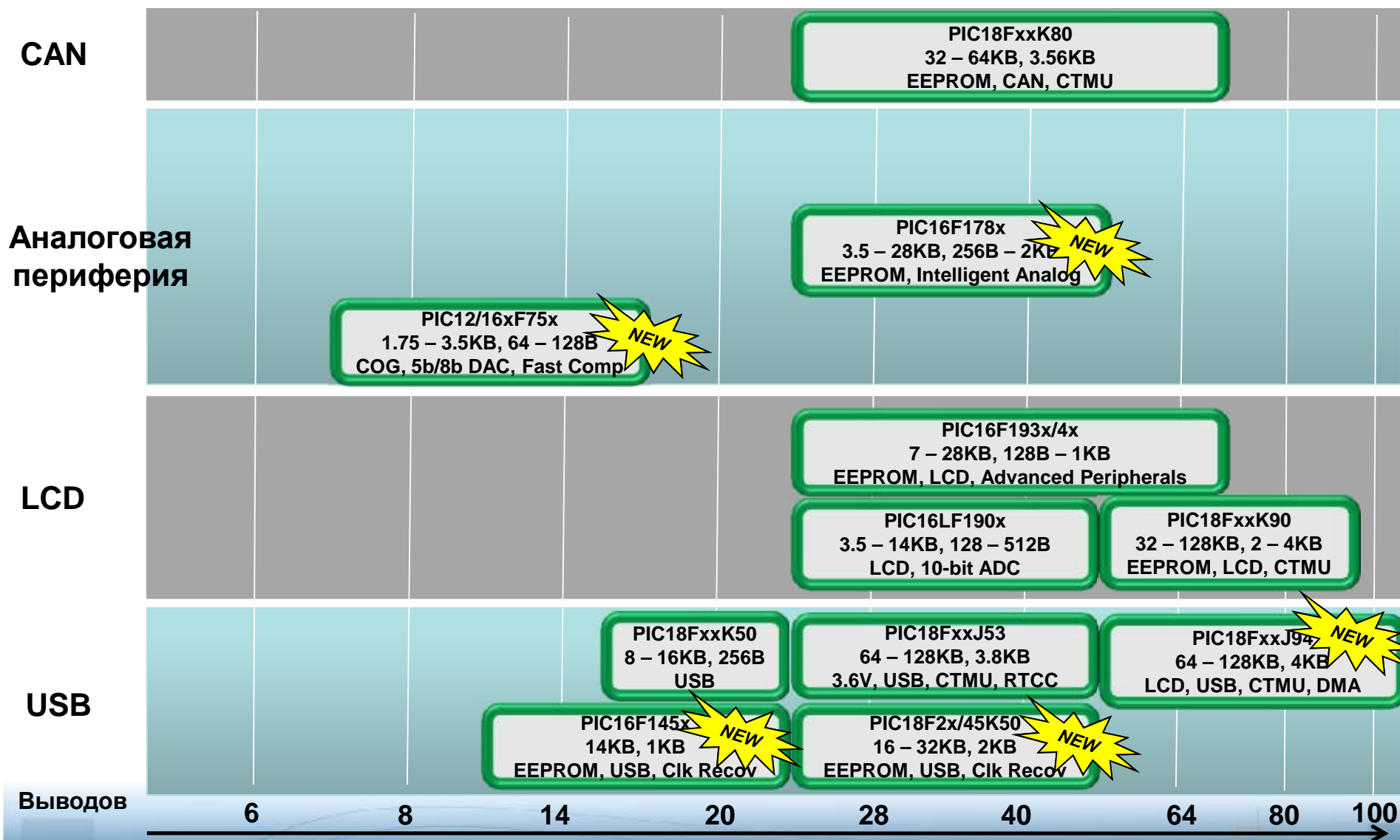
Системные
такты



= 48 МГц
Точность 0.25%

8-битные микроконтроллеры PIC

Аналоговая периферия, USB, ЖКИ, CAN



PIC16F753

Основное

- | 3.5 KB Flash
- | 128 B RAM
- | 14 Pins
- | 2.0 to 5.5V Vdd
- | Доступны в HV варианте

Периферия

- | 10-bit ADC, 8ch
- | Capture/Compare
PWM module
- | Complementary
Output Generator

Что нового

- | Self-Write Flash
- | **Dual Range 9-bit DAC**
- | 2 Analog Comparators
- | 50mA Source/Sink
Capability (2 pins)
- | **Slope Compensation**
- | **Hardware Limit Timer**

Пилообразная компенсация

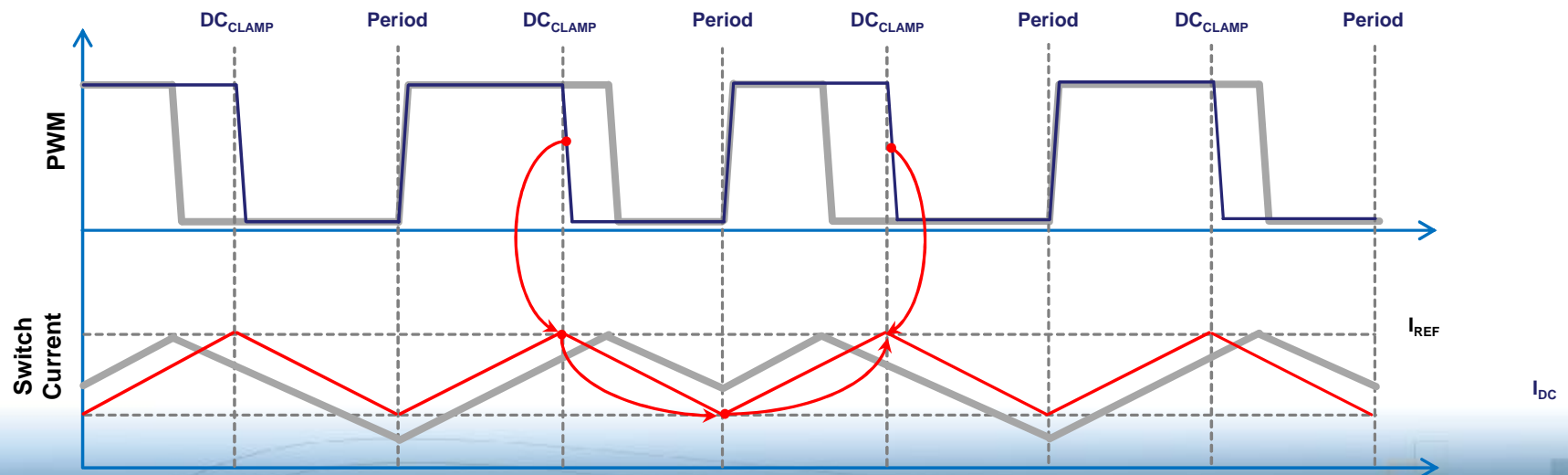
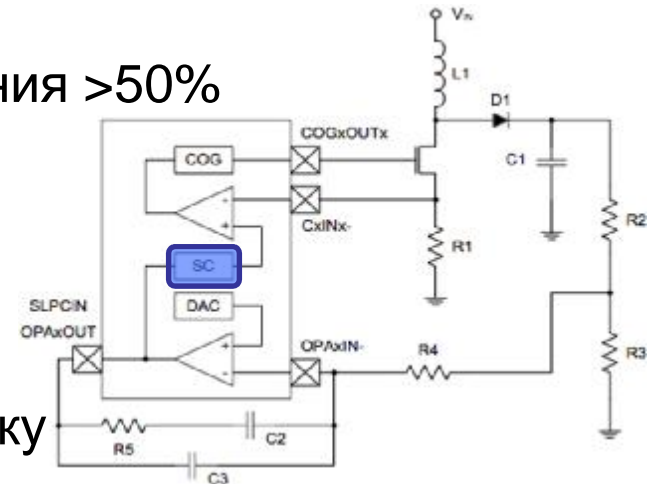
Подстройка ШИМ в импульсном источнике питания

Для чего нужна пилообразная компенсация

- q Упрощение ПО
- q Стабильность системы при коэф. заполнения >50%
- q Подавление автоколебаний
 - q Для ИИП с фиксированной частотой
- q Настройка параметров «пилы»

Применение

- q ИИП с регулированием по пиковому току

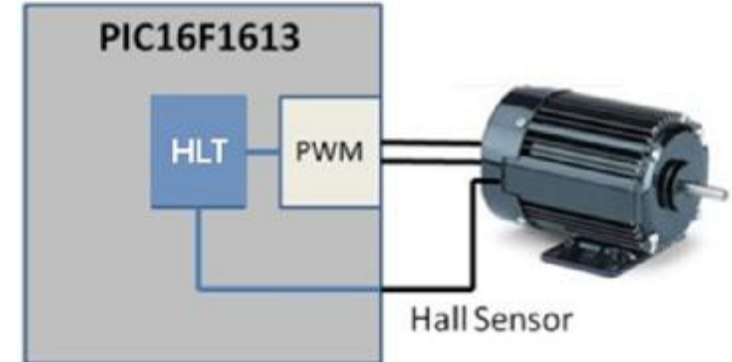


Hardware Limit Timer

Доступно в PIC16F752/753, PIC12F1612, PIC16F1613

Что такое Hardware Limit Timer

- | Специальный 8-битный таймер
- | Контролирует аппаратные ошибки (остановки, заклинивание и пр.)
- | Упрощает ПО
 - | Не требуется опроса портов
 - | Не требуется работа с таймером
- | Обратная связь
- | Гибкость применения
 - | Выбор источника запуска таймера
 - | Возможен однократный пуск – не нужно запрещать таймер в ПО
 - | 7 источников тактирования
 - | 6-битный предделитель и 4-битный постделитель

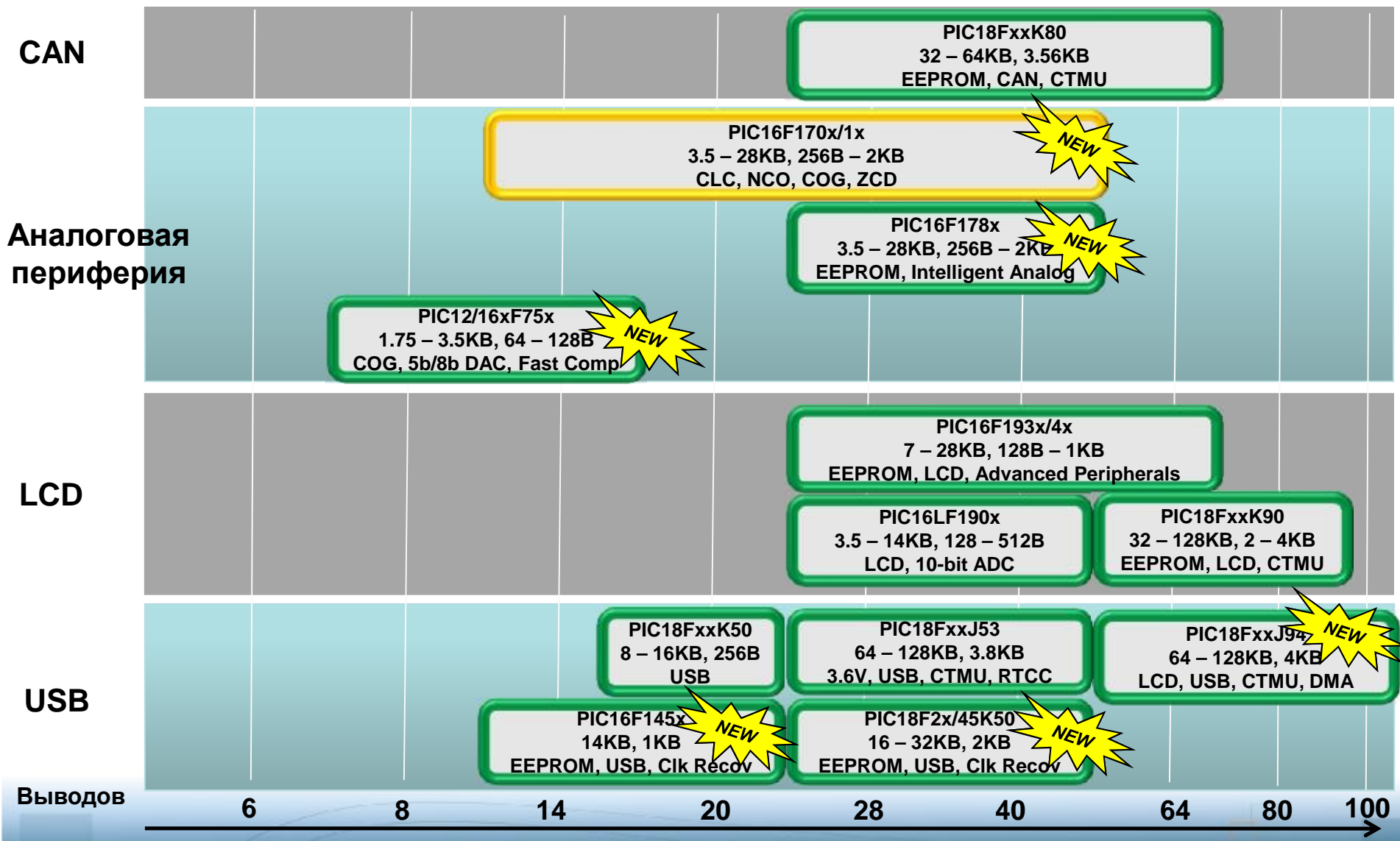


Применение

- | Управление электродвигателями (останов/заклинивание)
- | ИИП (старт/контроль)

8-битные микроконтроллеры PIC

Аналоговая периферия, USB, ЖКИ, CAN

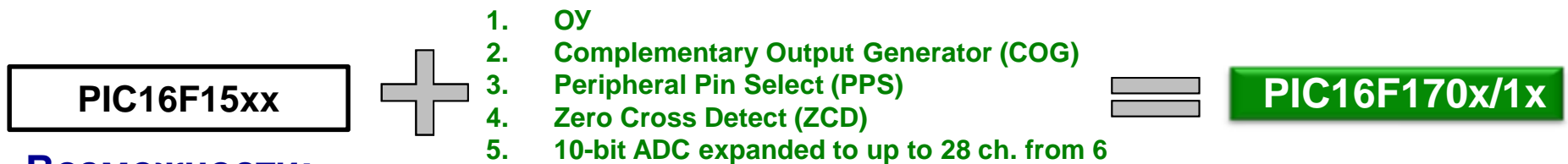


PIC16F170x/1x

Недорогие PIC с аналоговой периферией

Что из себя представляют PIC16F170x/1x?

- | Контроллеры общего применения с развитой аналоговой периферией
- | PIC161703/04/05 - 14, PIC16F1708/09 - 20, PIC16F1713/16/18 – 28 и PIC16F1717/19 40 выводов.



Возможности:

- | Простой переход с PIC16F15xx
- | Снижение объема кода, нагрузки на процессор и количества внешних компонентов с помощью Генератора комплементарного сигнала (COG) и Конфигурируемых логических ячеек (CLC)
- | Встроенная аналоговая периферия
- | Функция Zero Cross Detect позволяет производить коммутацию силовых цепей в моменты перехода сетевого напряжения через нуль – снижение выбросов, шума, исключение искрения контактов
- | Множество направлений применения

PIC16F170x/1x

Недорогие PIC с аналоговой периферией

Основное

- | 3.5K – 28 KB Flash
 - | Self Write
- | 256 – 2 KB RAM
- | 14, 20, 28 and 40 pins
- | 1.8 – 5.5V Vdd
- | Configurable Logic Cell
- | Numerically Controlled Oscillator
- | 10-bit ADC
- | I²C™/SPI and EUSART

Аналоговая

- | 5-bit and 8-bit DACs
- | Integrated Op Amps
- | 2 high speed comparators
- | Zero Cross Detect

Цифровая

- | Peripheral Pin Select

**11 контроллеров
в разработке**

Zero Cross Detect

Контроль перехода через нуль

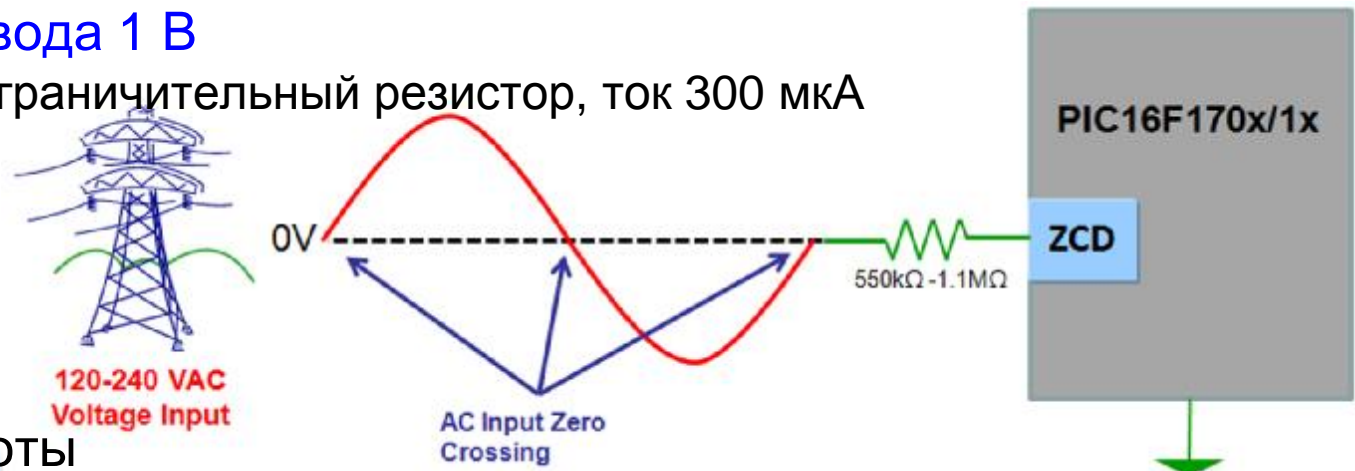
Доступно в PIC16F170x, PIC16F161x

Что такое Zero Cross Detect (ZCD)

- Детектирует переход высокого переменного напряжения через нуль
- Снижение уровня ЭМИ** за счет исключения выбросов при переключении
 - Коммутация в точках перехода питающего напряжения через нуль
 - Захват аналоговых сигналов с помощью АЦП в нужные моменты
- Источник тактирования
 - Использовать частоту сетевого напряжения
- Потенциал вывода 1 В**
 - Нужен токоограничительный резистор, ток 300 мкА

Применение

- АС/DC
- Счетчики частоты



PIC12F1571/2

Недорогие PIC с ШИМ

Основное

- | 1K – 2 K Flash
- | 128 – 256 байт ОЗУ
- | 8 ВЫВОДОВ
- | 1.8 – 3.6V Vdd – LF
- | 2.3 – 5.5V Vdd – F
- | EUSART - 1752
- | 20 нА Sleep, 30 мкА/МГц

Аналоговая

- | 10-бит АЦП
- | Компаратор
- | 5-бит ЦАП

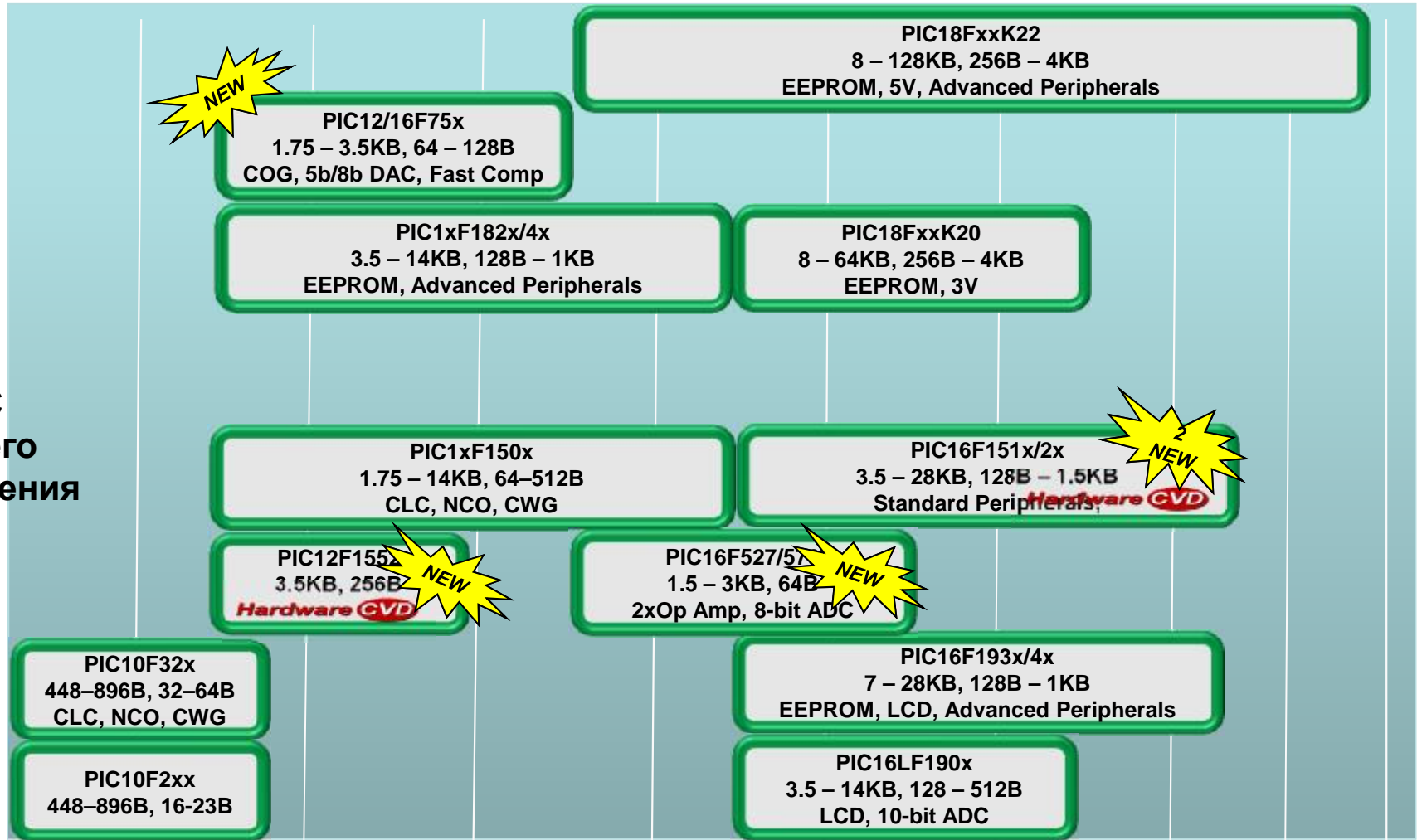
Цифровая

- | 3 независимых модуля
- | 16-бит ШИМ
- | Генератор
комплементарных
сигналов

8-битные микроконтроллеры PIC

Автономная периферия

PIC
общего
применения



Выводов

6

8

14

20

28

40

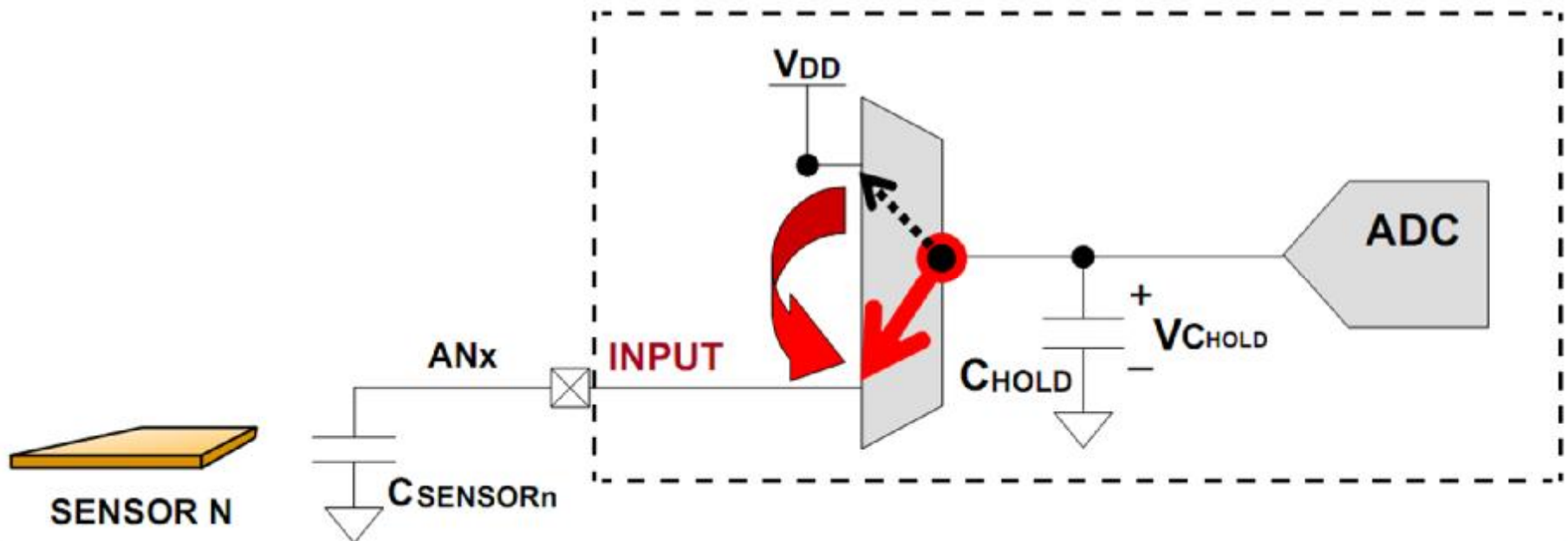
64

80

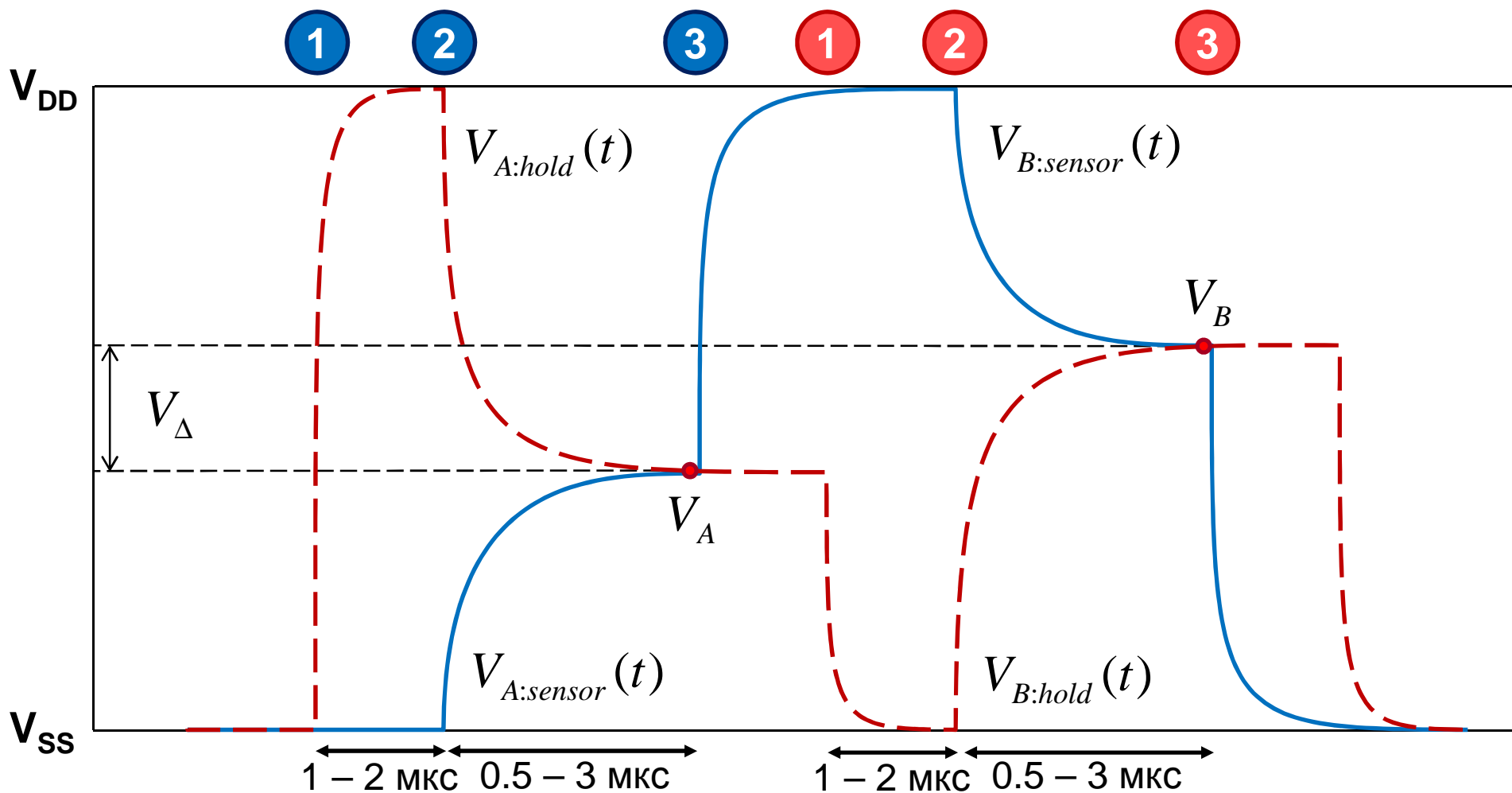
100

Емкостной делитель напряжения (CVD)

- Capacitive Voltage Divider
- INPUT – цифровой выход в состоянии 0 (C разряжен)
- Заряд V_{CHOLD} до V_{DD}
- INPUT – аналоговый вход, V_{CHOLD} подключаем к INPUT à перераспределение зарядов



Дифференциальное измерение с помощью CVD

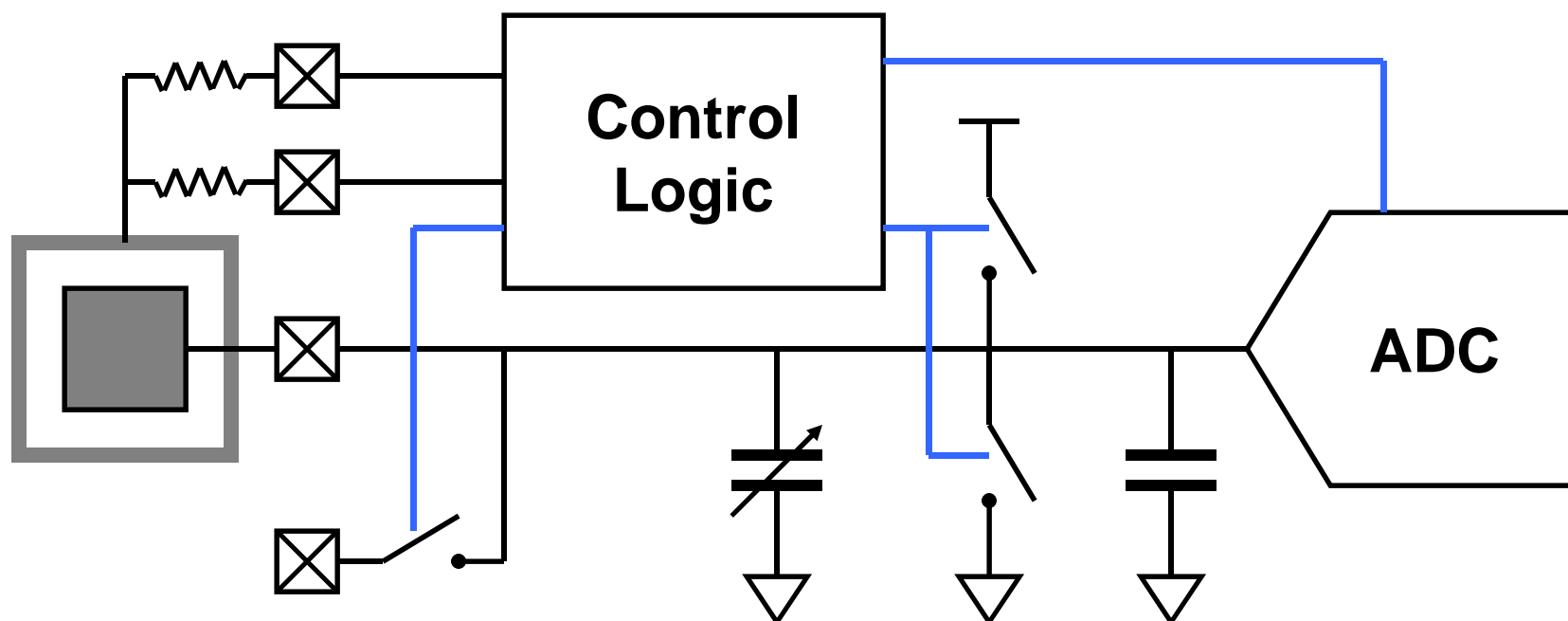


Емкость АЦП **Внешний емкостной сенсор**

Аппаратный CVD

Аппаратное управление логикой CVD

Оптимально для «больших» емкостных сенсоров

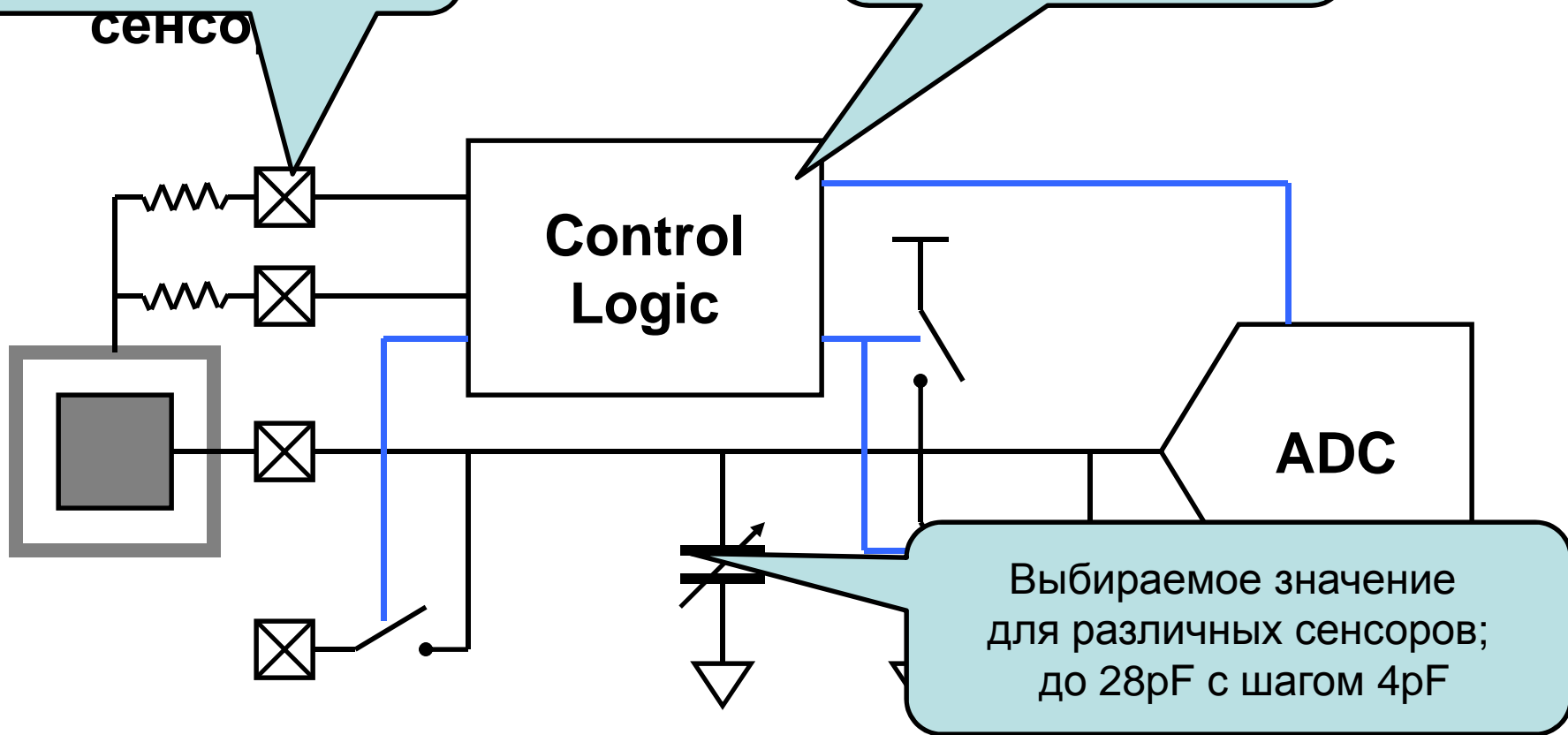


Hardware Capacitive Voltage Divider (CVD)

Управление Защитными Проводниками (увел. Чувствительности)

Управление логикой для «больших» сенсо

Время заряда, логика работы, двойное преобразов.



Интеграция аппаратного CVD

PIC12LF1552

8-Pin Device, 2x3 uDFN
3.5KB Flash
256B RAM
1.8 – 3.6V Vdd

PIC16F1512/3

28-Pin Devices
3.5KB / 7KB Flash
128B / 256B RAM
1.8 – 5.5V Vdd

Что нового

I²C™ + 4 каналов АЦП
в 8-и выводном корпусе

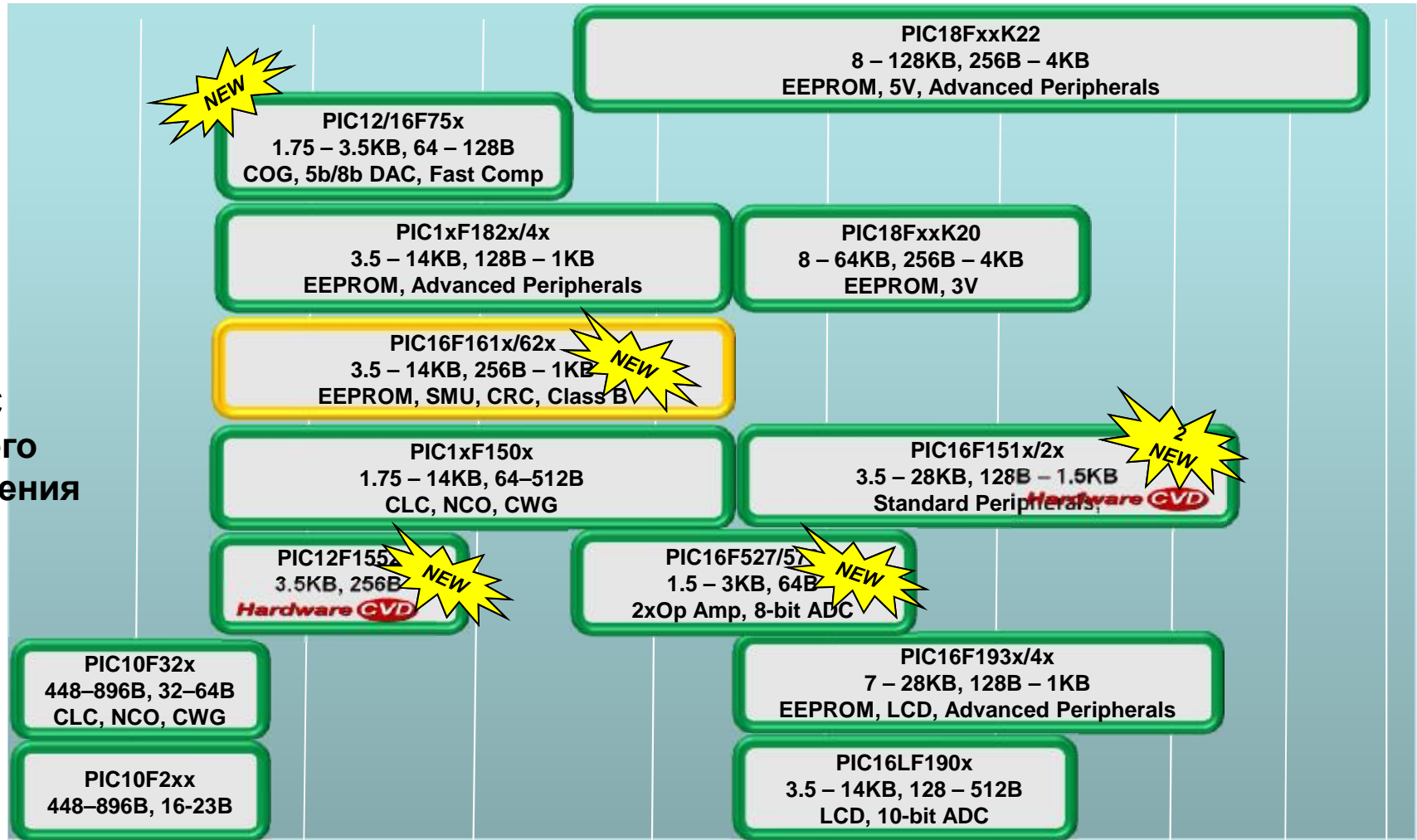
Что нового?

10-р АЦП с аппаратным блоком CVD для
емкостных сенсоров

8-битные микроконтроллеры PIC

Автономная периферия

PIC
 общего
 применения



Выводов

6 8 14 20 28 40 64 80 100

PIC16F161x для устройств Class B

Основное

- | 3.5 KB Flash
- | 256 B RAM
- | 8 and 14 Pins
- | 1.8 to 5.5V Vdd

Периферия

- | 10-bit ADC, 4 or 8ch
- | 2x Capture/Compare
PWM modules
- | 8-bit DAC

Что нового

- | Hardware Limit Timer
- | Оконный сторожевой таймер
- | Модуль Cyclic Redundancy Check
- | 24-bit Signal Measurement Timer

**Образцы к концу
2013**

PIC12F1612
3.5KB / 256B
4x 10-bit A/D, 2x SMT
Class B, 2x CCP
8b DAC, CRC, 1x Comp
CWG+, HLT

8 ВЫВОДОВ

PIC16F1613
3.5KB / 256B
8x 10-bit A/D, 2x SMT
Class B, 2x CCP
8b DAC, CRC, 2x Comp
CWG+, HLT

14 ВЫВОДОВ

CRC + Сканирование памяти

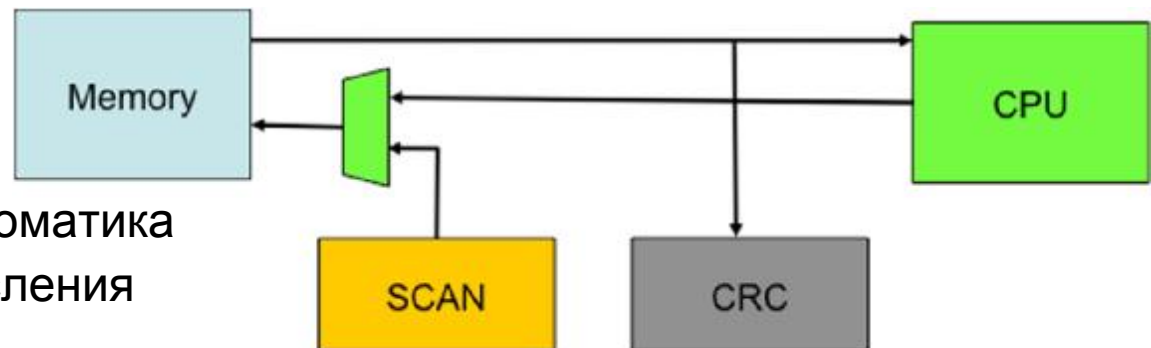
поддержка стандарта IEC-60730

Доступно в PIC16F161x

- | **Модуль Cyclic Redundancy Check (CRC)**
 - | Контроль ошибок в памяти программ и в данных, полученных извне
 - | Блоки данных должны иметь *контрольные суммы*
 - | Повреждение данных определяется по несовпадению *контрольных сумм*
- | **Модуль сканирования Flash**
 - | Сканирует память программ
 - | Контрольные суммы вычисляются с помощью модуля CRC
 - | Все операции контролируются **программно**

- | **Где применить**

- | Бытовая техника
- | Кухонная техника
- | Промышленная автоматика
- | Защищенные вычисления



Оконный сторожевой таймер

Поддерживает стандарт IEC-60730

Доступно в PIC16F161x

Таймер WWDT отслеживает ошибки как по превышению времени выполнения фрагментов ПО, так и по недостижению

- | Может работать и как стандартный WDT
- | Вызывает сброс контроллера в случаях:
 - | Переполнения таймера (стандартная функция watchdog)
 - | Записи слова сброса таймера ранее заданного времени
 - | Записи неверного значения таймера в регистр

Где применить

- | Бытовая техника
- | Промэлектроника
- | Системы безопасности



24-bit Signal Measurement Timer

Измерения периодов времени

Доступно в PIC16F161x

Signal Measurement Timer (SMT)

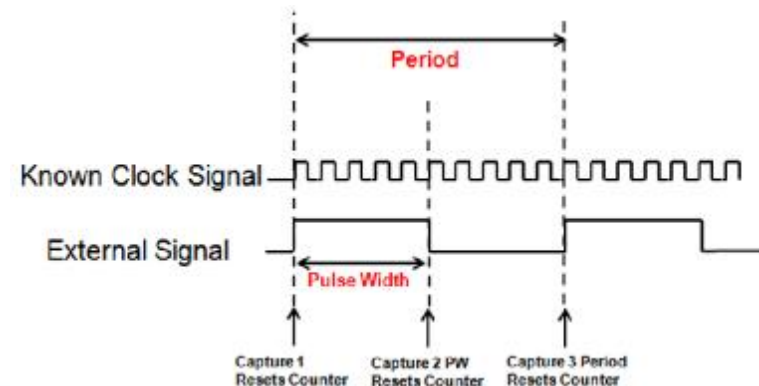
- | Высокое разрешение
- | Сверхнизкое потребление
- | Различные прерывания
 - | Совпадение периода
 - | 2 модуля захвата
- | Несколько источников тактов
 - | Компараторы, ZCD, порты вв/выв и пр.

Особенности:

- 24-битный таймер/счетчик
- 24-битный регистр периода
- 2 буферных регистра
- Несколько прерываний
- Однократный/
многократный захват

Где применить

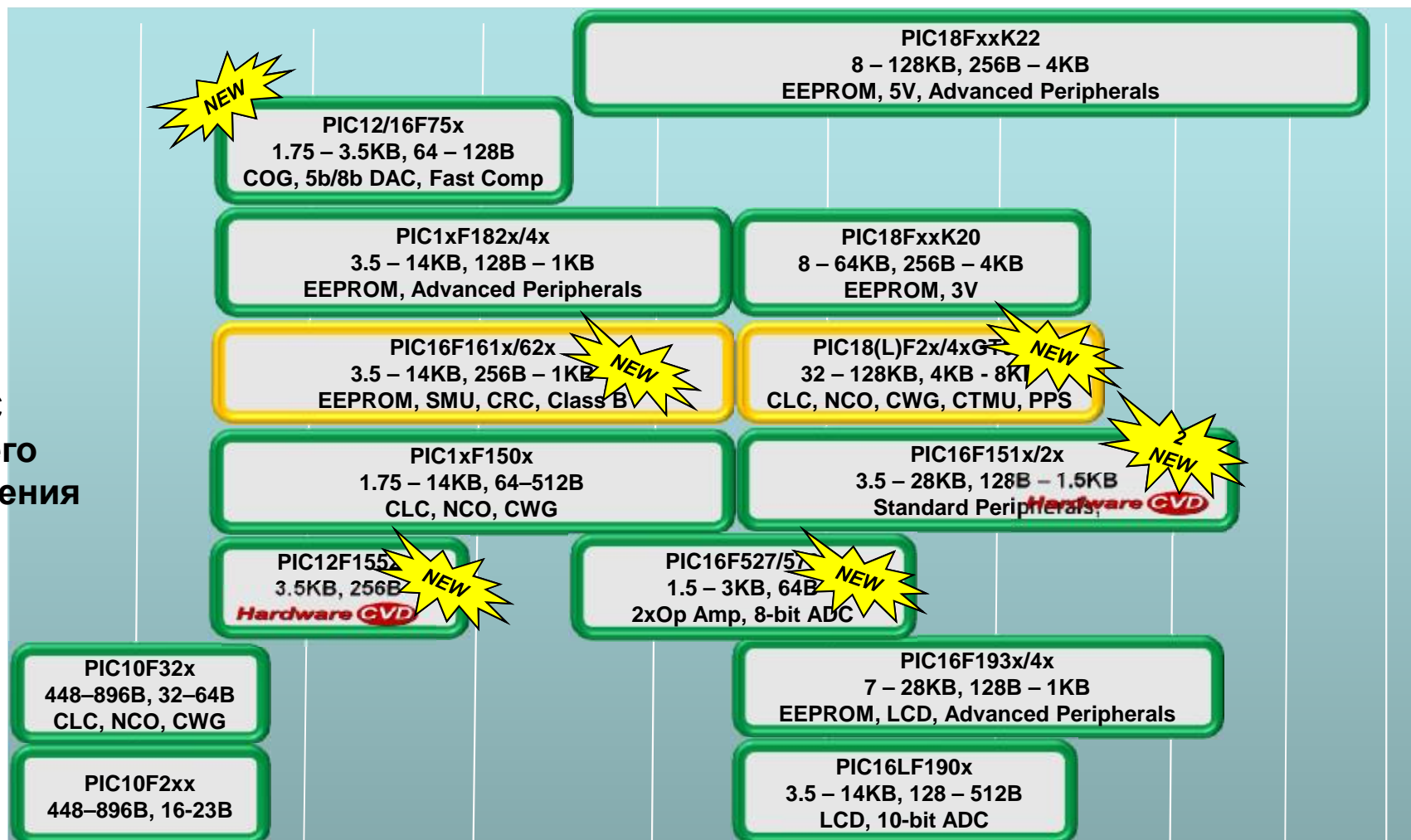
- | Точный контроль скорости
- | Измерение оборотов
- | Управление тех. процессами



8-битные микроконтроллеры PIC

Автономная периферия

PIC
общего
применения



Выводов

6

8

14

20

28

40

64

80

100

RUSSIAN

MASTERS 2013



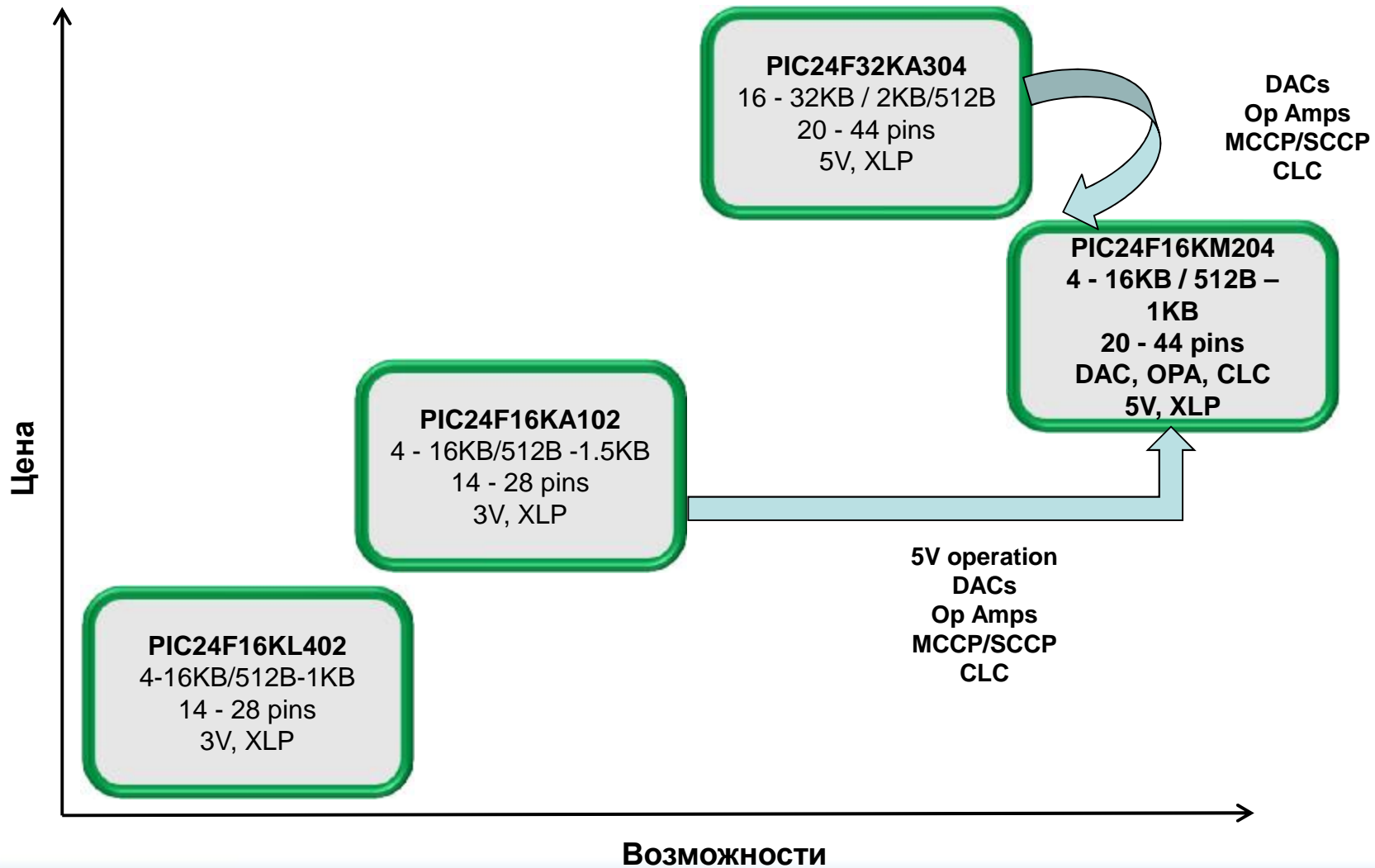
MICROCHIP

The Russian premier technical training conference for embedded control engineers

Russia – Saint-Petersburg • October 23 – 26, 2013 • Presented in Russian

16-битные PIC[®] и dsPIC[®]

Развитие PIC24 Lite



Семейство PIC24F16KM

Недорогие с аналоговой периферией

- | **PIC24F – XLP микроконтроллер с аналоговыми модулями**
 - | 12-битный АЦП
 - | 8-битный ЦАП
 - | Операционные усилители

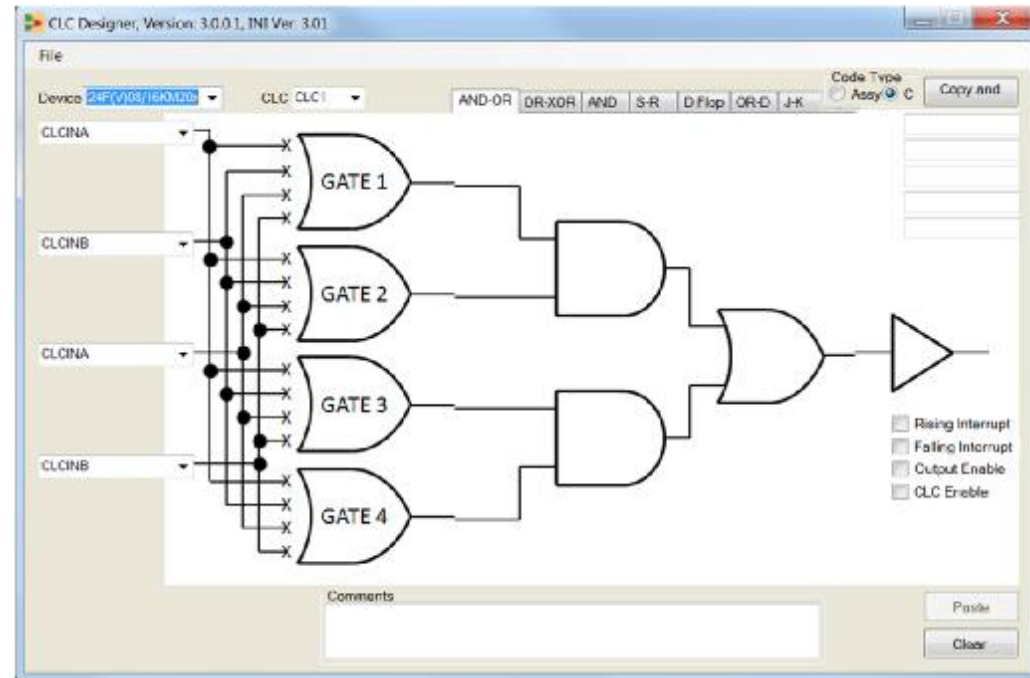
- | **Питание 5 В**
 - | Широкий диапазон напряжения питания до 5.5 В

- | **Первые PIC24F с Конфигурируемыми логическими ячейками (CLC)**
 - | Асинхронные логические функции, независимые от ядра и др. периферии

- | **Новые модули Capture/Compare/PWM**
 - | Гибкость в настройке таймеров, модулей захвата, сравнения и ШИМ
 - | Улучшенный 16-битный ШИМ

Логические ячейки CLC

Простая реализация логических функций



Возможности

- ┆ Дополнительные внутренние связи между периферией
- ┆ Уменьшение количества внешних компонентов
- ┆ Программное управление работой ячеек
- ┆ Уменьшение размера кода и снижение нагрузки на ядро

www.microchip.com/PIC24F16KM204

Семейство PIC24FJ128GC010

продвинутая аналоговая периферия



Что нового:

Точная периферия:

- 16-бит $\Sigma\Delta$ АЦП, 2 канала
- 12-битный АЦП, 50 каналов
- 10-битный ЦАП, 2 канала
- 2 ОУ
- XLP, вход Vbat

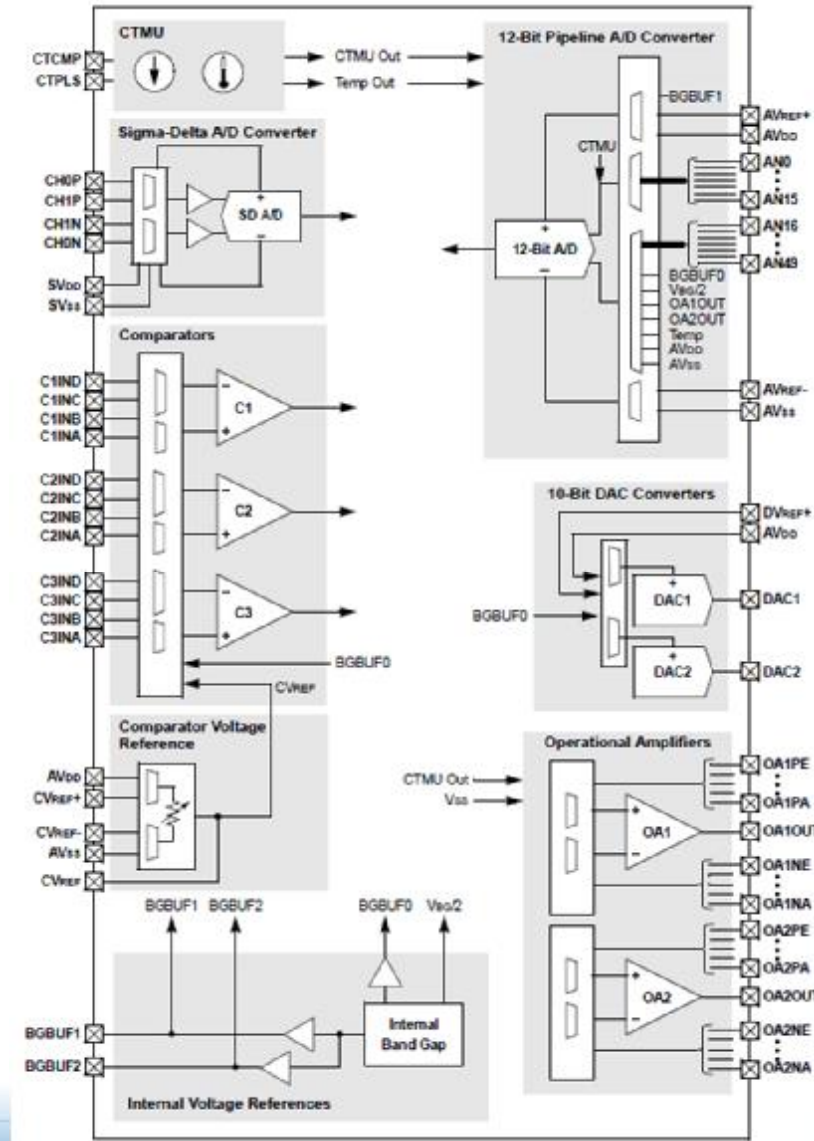
Основное

- 64, 80 и 100 выводов
- 64 - 128 KB Flash
- 8 KB RAM

Периферия

- USB OTG
- 6ch. DMA
- 5 Timers
- 5 IC/OC/PWM
- 2 UART
- 2 SPI
- 2 I²C™
- CTMU
- Драйвер ЖКИ, 8 com
 - до 472 сегментов

Семейство PIC24FJ128GC010 продвинутая аналоговая периферия





PIC24FJ128GC010

новые АЦП

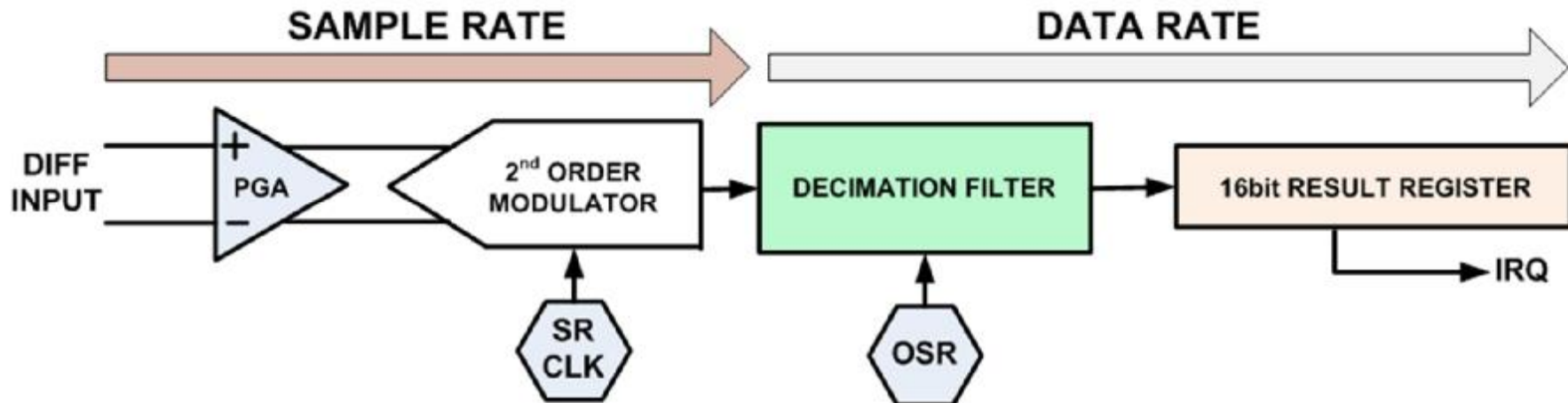
Новые АЦП

- | **16-битный дельта-сигма АЦП**
 - | 2 диф. канала со встроенным усилителем
 - | Самоконтроль напряжения смещения и ошибки усиления
 - | Высокоточные измерения низкочастотных сигналов – 976..62500 выб/с
- | **12-битный высокоскоростной многоканальный конвейерный АЦП**
 - | До 50 каналов с самокалибровкой
 - | До 10 Мвыб/с
 - | Различные сценарии выборки по каналам

16-битный дельта-сигма АЦП

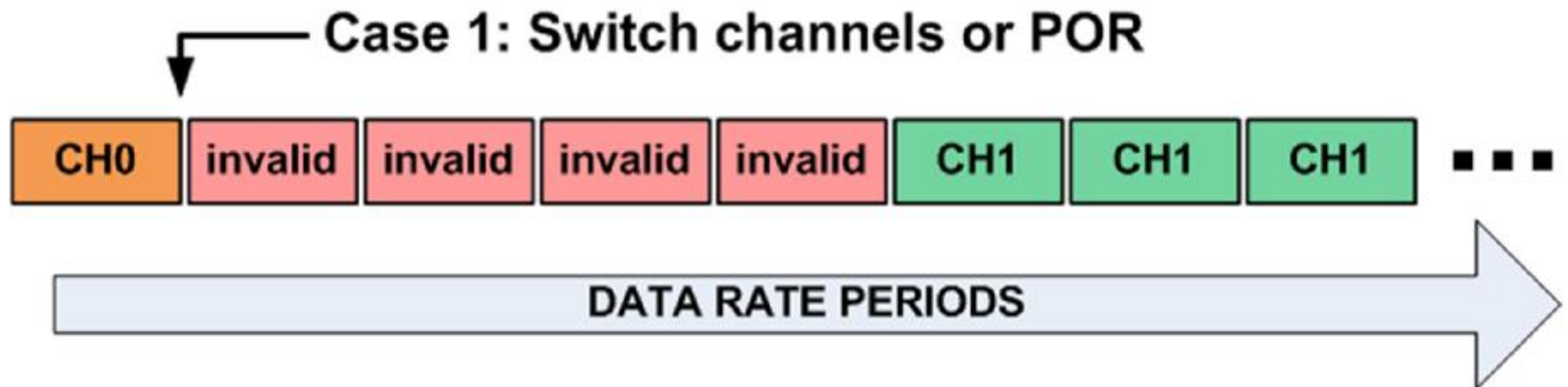
- | **Настраиваемая скорость выборки**
 - | 976 выборок в секунду с максимальной точностью
 - | 62,5 Квыб/с на максимальной скорости
- | **Программируемый over-sampling**
 - | Для снижения уровня шумов и ошибок преобразования – до *1024
- | **2 дифференциальных канала**
 - | Встроенный усилитель – до *32
- | **Измерение начального смещения и ошибки усиления**

16-битный дельта-сигма АЦП



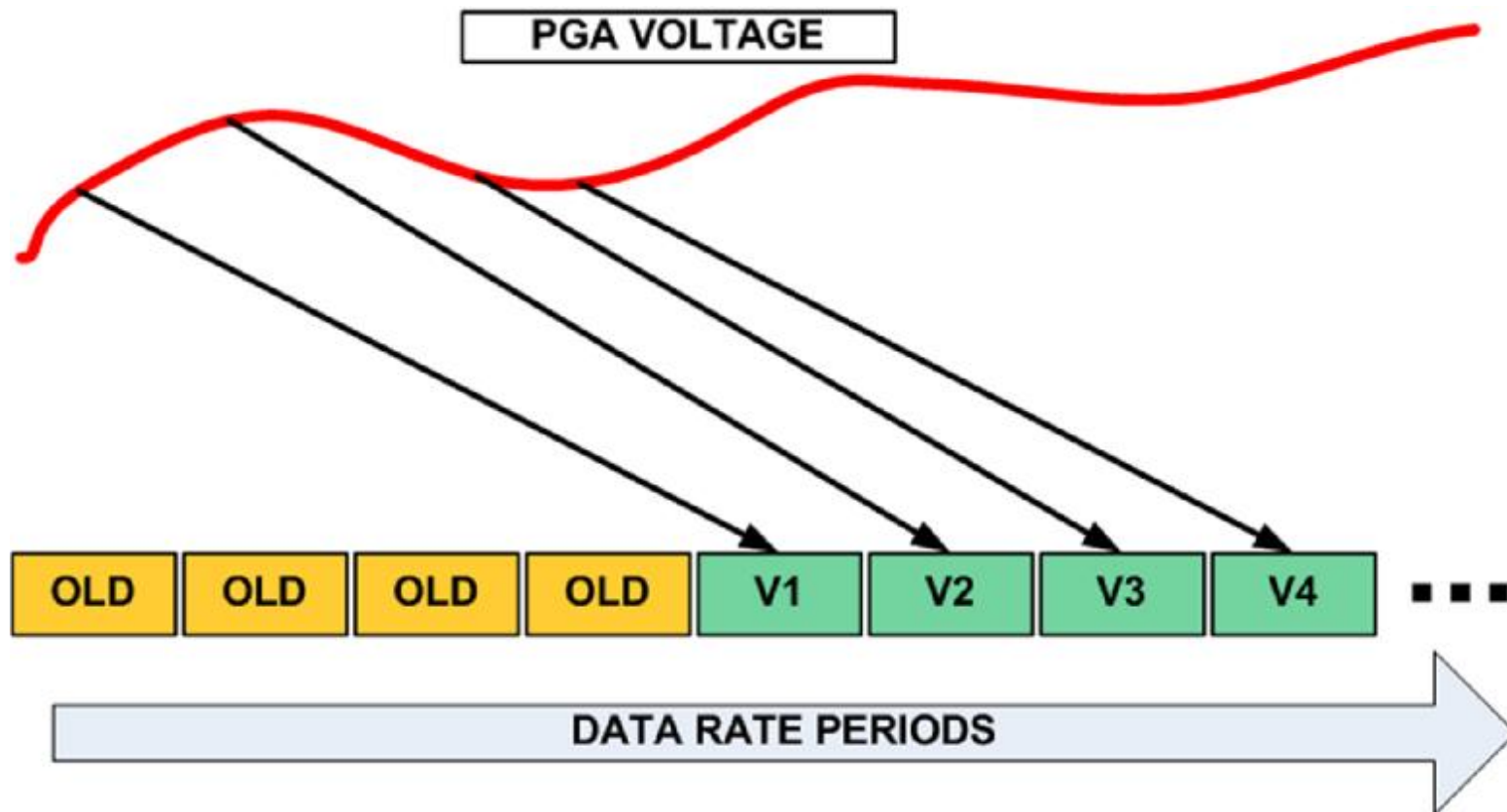
- | **Скорость захвата 1 МГц**
- | **Скорость выборки зависит от коэф. over-sampling**
- | **Регистр результата обновляется постоянно, не требуется флага ГОТОВНОСТИ**

16-бит $\Sigma\Delta$ АЦП – фильтр



- Фильтр должен «очиститься» после сброса или смены канала

16-бит $\Sigma\Delta$ АЦП – фильтр

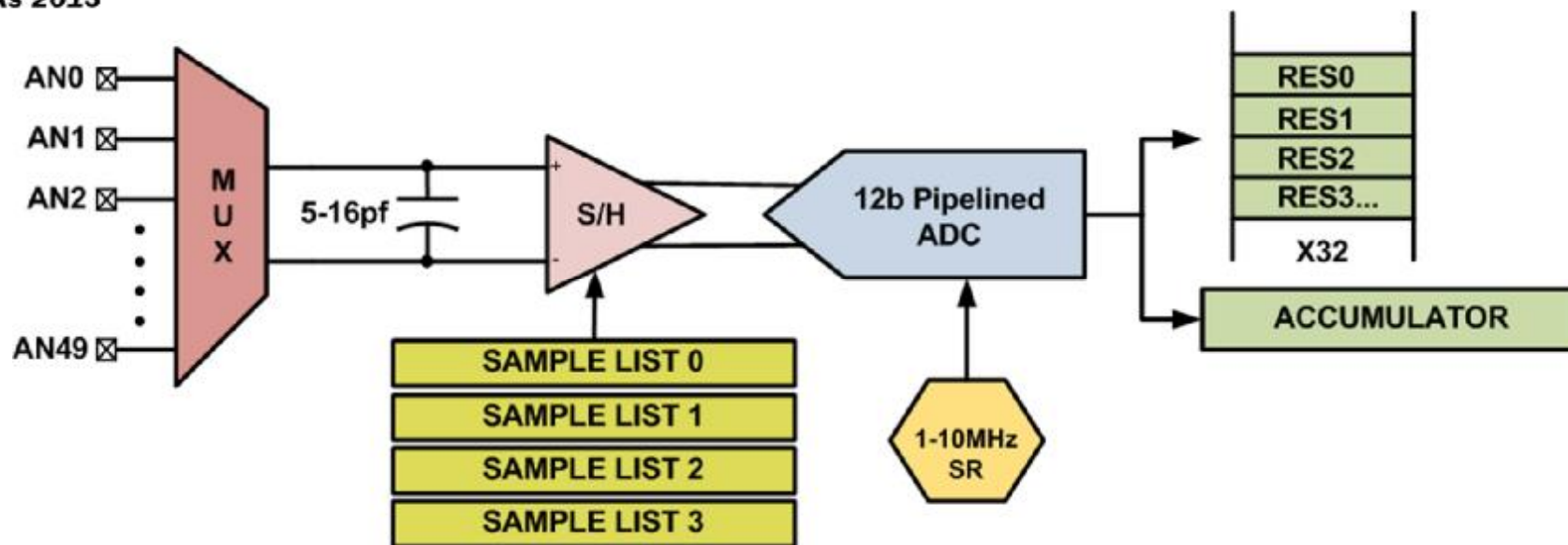


- Данные в регистре будут «правильными» через 4 периода выборки

Высокоскоростной 12-бит АЦП

- | Новая конвейерная архитектура
- | До 10 Мвыб/с
- | Различные сценарии выборки по каналам
- | Уровень шума выше, требуется усреднение результата

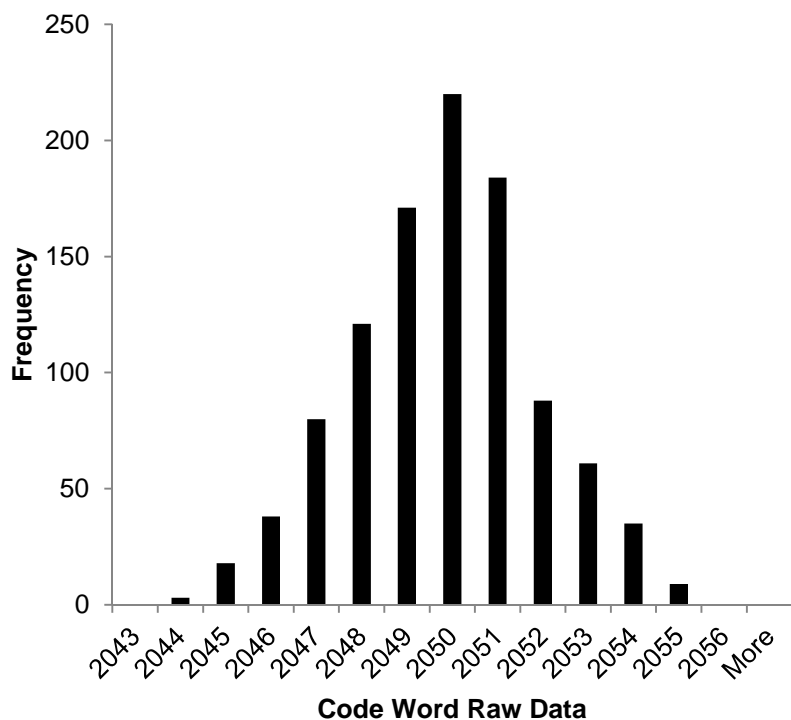
Высокоскоростной 12-бит АЦП



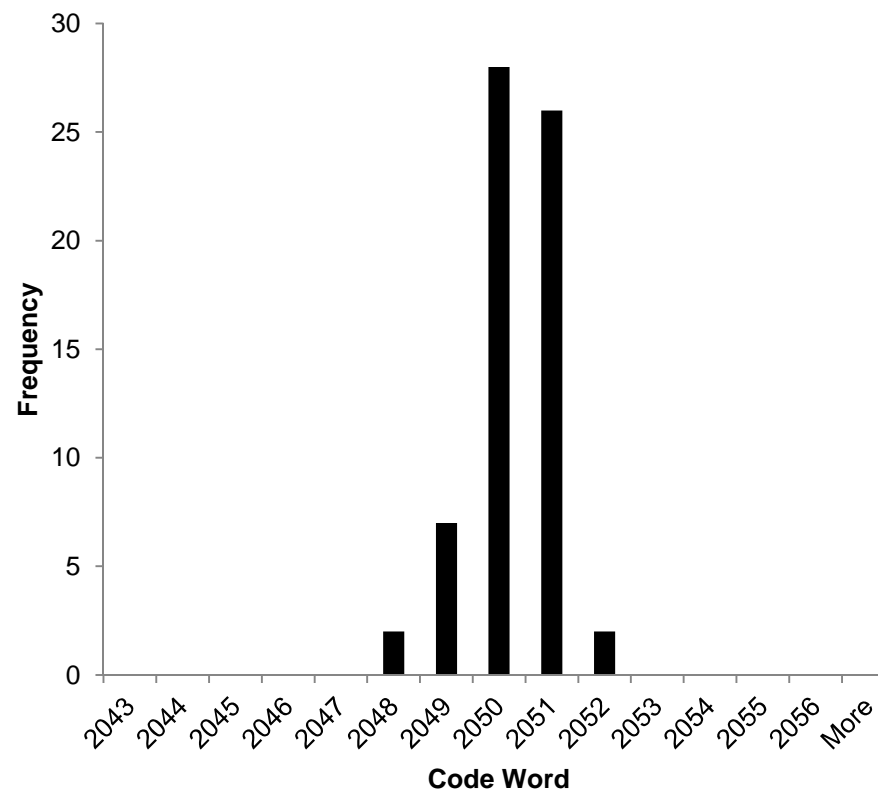
	12-bit SAR	12-bit Pipeline
Время заряда УВХ (TAD)	4	0.5
Время преобразования (TAD)	14	8.5
Время выборки (TAD)	18	1
Пропуск. способность	200 Квыб/с	10 Мвыб/с

Усреднение результата

1024 захвата, сырые данные
Ожидаемое значение 2050

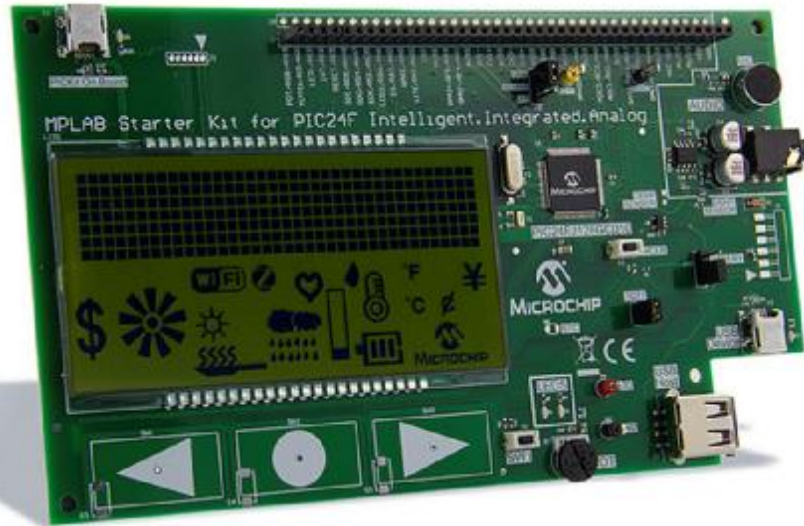


1024 захвата, усреднение *16



Сохранение выборки в ОЗУ с помощью DMA и дальнейшая обработка

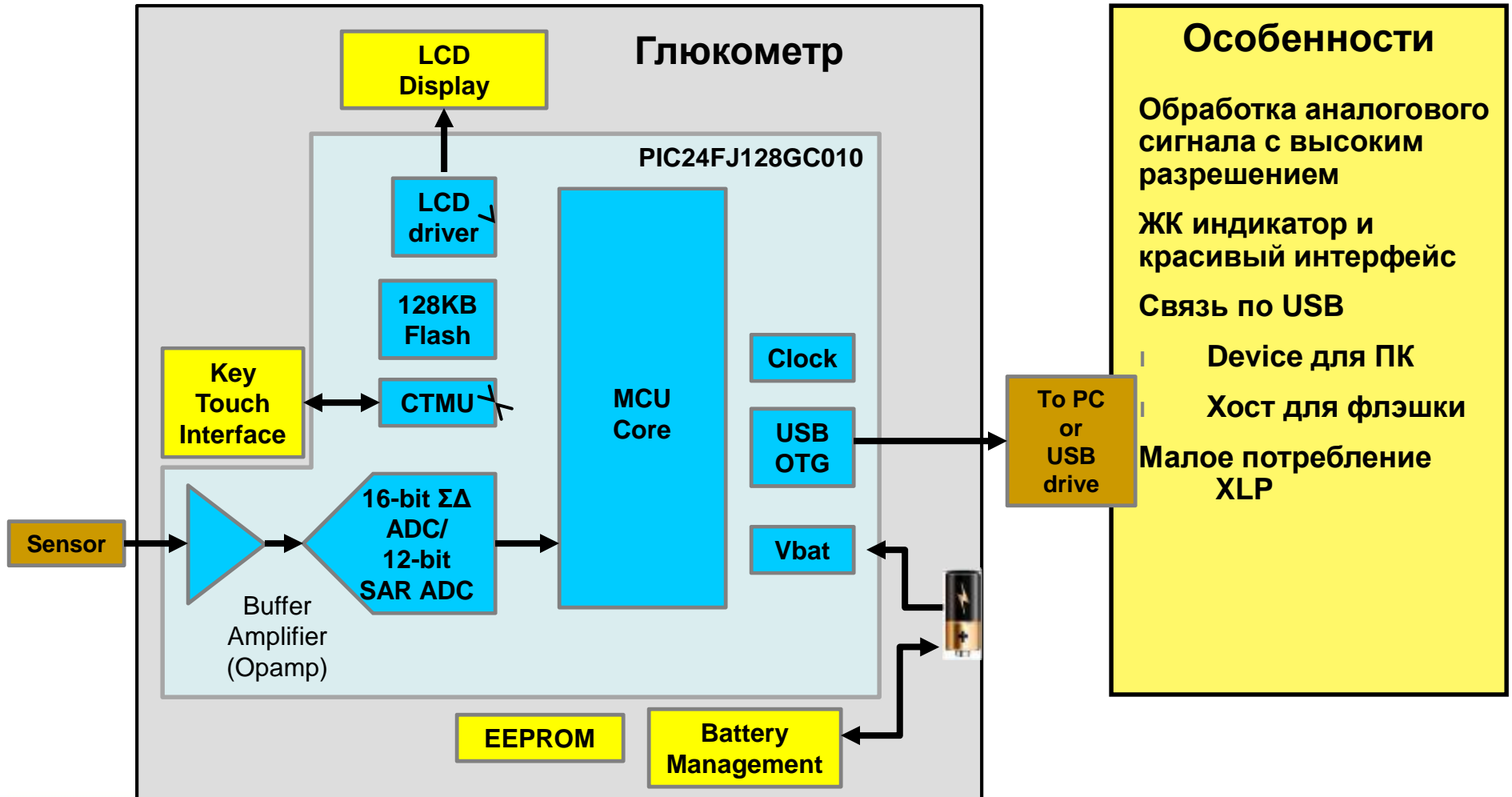
PIC24F Starter Kit for Intelligent.Analog



**PIC24F Intelligent Analog
(Part # DM240015)**

- | **Разъем с аналоговыми сигналами**
- | **Аудио**
 - | Микрофон и наушники
- | **Датчики**
 - | Освещенность и температура
- | **ЖК индикатор и ввод**
 - | Графическое поле
 - | Иконки
 - | Сенсоры mTouch™
- | **СВЯЗЬ**
 - | USB OTG, Host & Device
 - | Место для радиомодуля

Пример – глюкометр



Особенности

Обработка аналогового сигнала с высоким разрешением

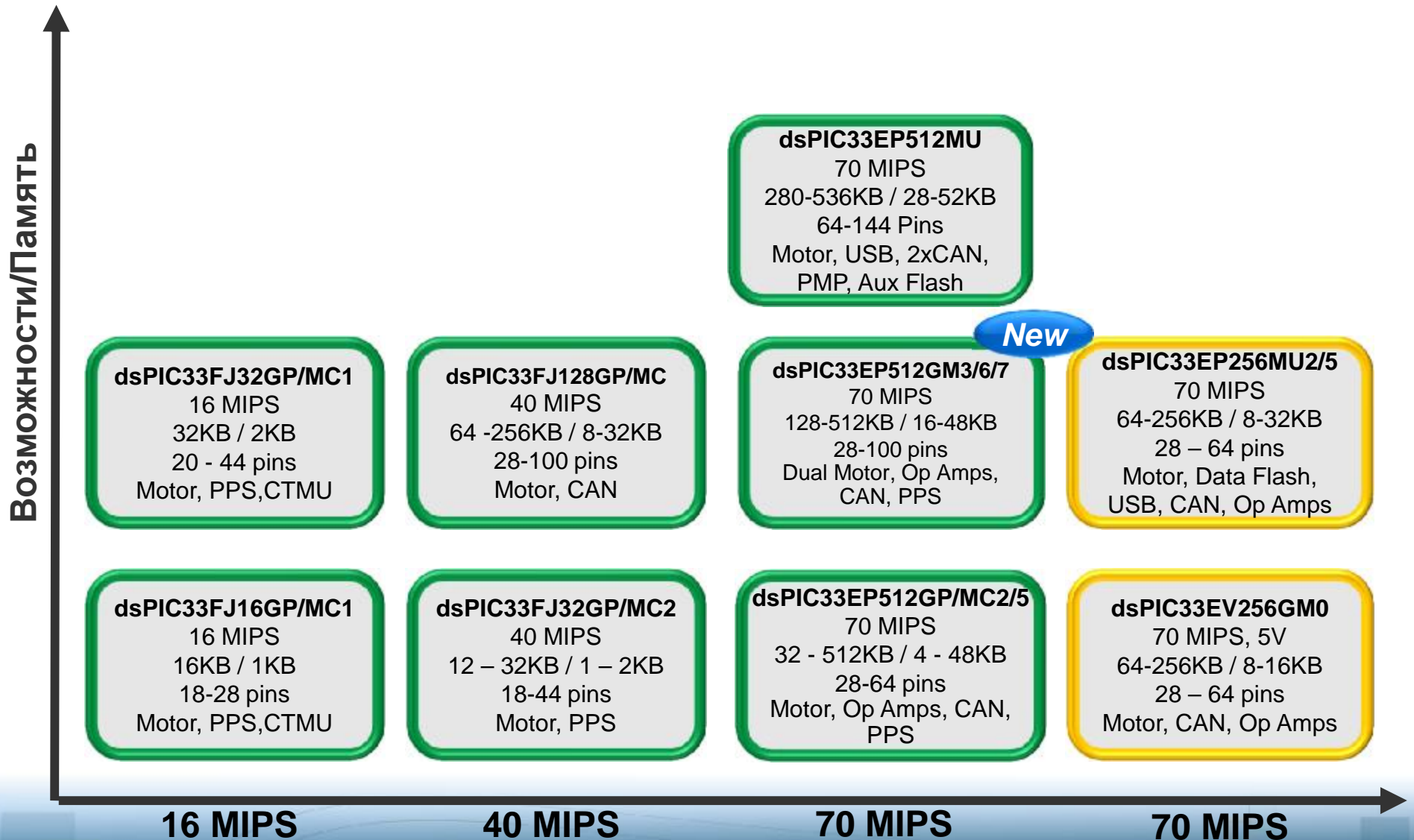
ЖК индикатор и красивый интерфейс

Связь по USB

- | Device для ПК
 - | Хост для флэшки
- Малое потребление XLP

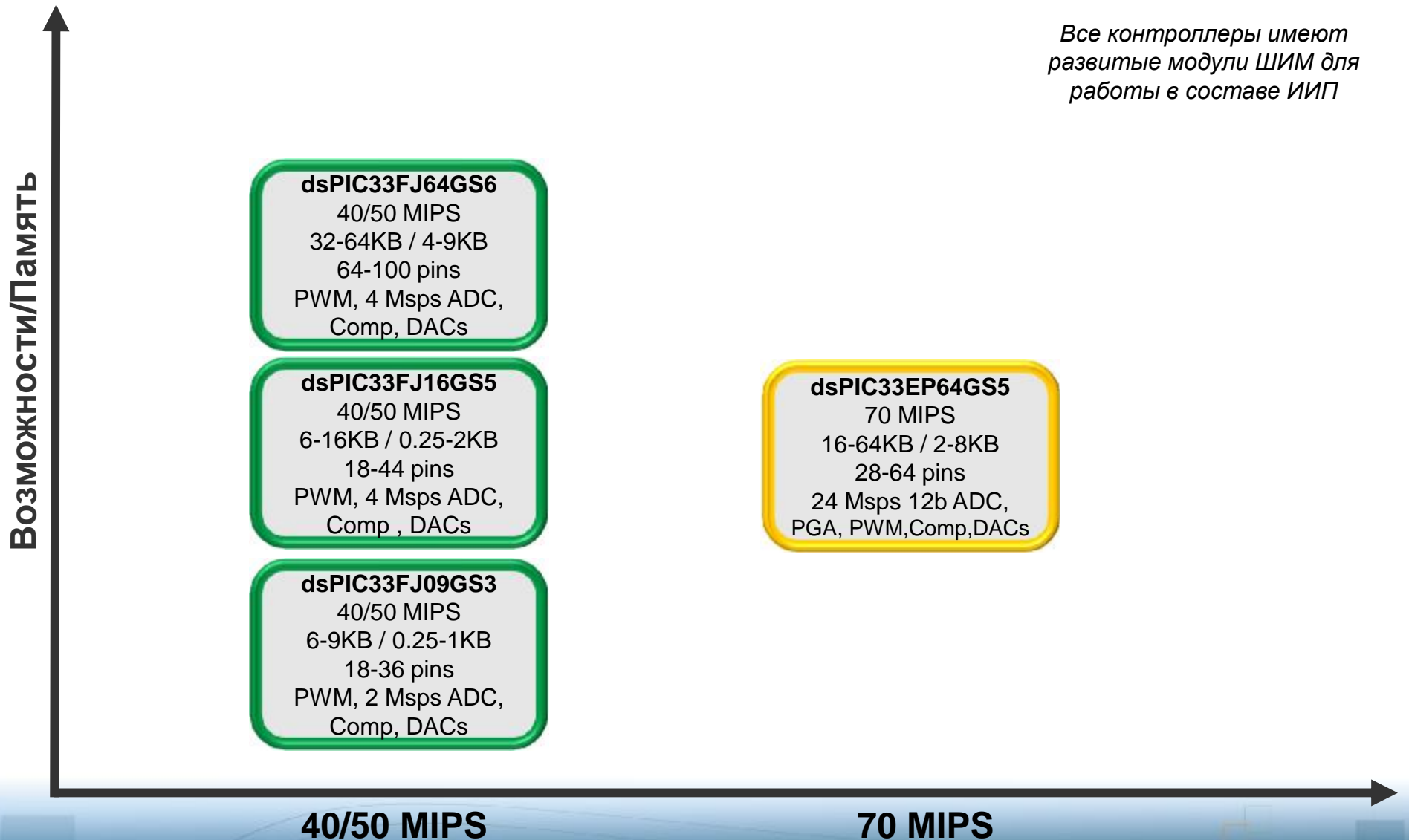
dsPIC33

General Purpose & Motor Control



dsPIC[®] Digital Power & Lighting

Все контроллеры имеют развитые модули ШИМ для работы в составе ИИП



RUSSIAN

MASTERS 2013



MICROCHIP

The Russian premier technical training conference for embedded control engineers

Russia – Saint-Petersburg • October 23 – 26, 2013 • Presented in Russian

Беспроводные решения

Беспроводные решения

Сегмент	Стек	МК	Протокол	Частота
Embedded Wi-Fi®	Wi-Fi + TCP/IP	MCU 8/16/32	IEEE 802.11	2.4GHz
Embedded Bluetooth®	BT v2.1, BT Audio, BTLE	MCU 8/16/32	IEEE 802.15.1	2.4GHz
Wireless One Way RKE	MiWi™ + KeeLoq®	MCU 8/16	Proprietary	Sub-1GHz
Embedded PAN	MiWi, BT, ZigBee®, RF4CE,	MCU 8/16/32	Proprietary or standards	Sub-1GHz and 2.4GHz



Модули Wi-Fi®

	MRF24WB0MB	MRF24WG0MB	RN171	RN131 C/G
802.11	b	b/g	b/g	b/g
Мощность передатчика	+10dBm	+18dBm	+12dBm	+18dBm
Потребление	250uA power save 85mA Rx 150 max Tx	4mA power save 95mA Rx 240 max Tx	4uA sleep 35mA Rx 185 max Tx	4uA sleep 40mA Rx 200 max Tx
Антенна	u.FL / PCB	u.FL/PCB	RF pad	Chip/u.FL
Стек	PIC® MCU	PIC MCU	Integrated	Integrated
MCU Support	16/32-bit PIC MCU	16/32-bit PIC MCU	Any 8/16/32 MCU	Any 8/16/32 MCU
Сертификация	FCC/IC/EN/KC/NCC/Telec/Wi-Fi Alliance			
Безопасность	WEP, WPA, WPA2, EAP			
Поддерживаемые режимы сети	Infrastructure, AdHoc, SoftAP			

New



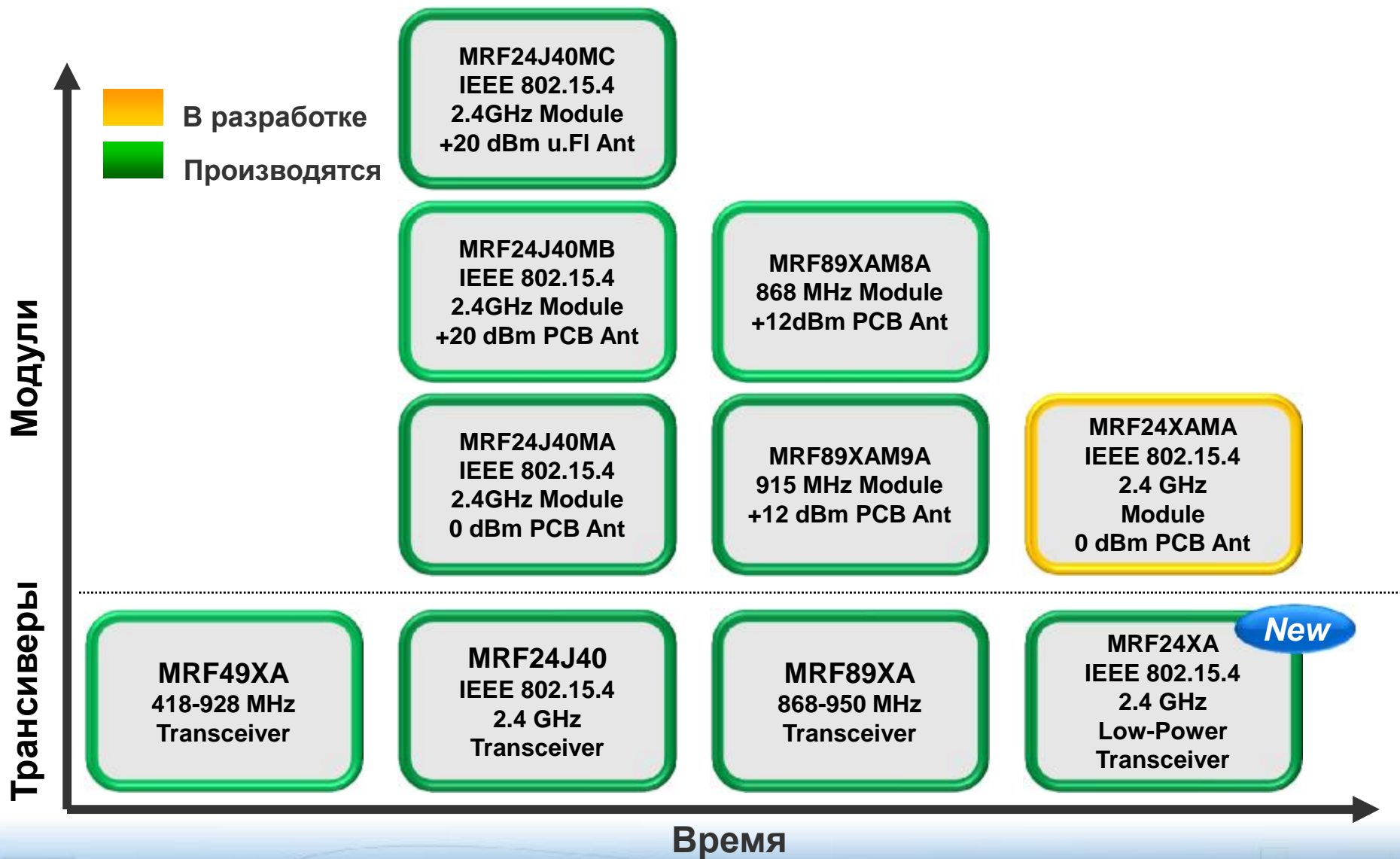
Модули Bluetooth®



New

	RN41 / RN41N	RN42 / RN42N	RN52
Тип	Class 1 Bluetooth 2.1	Class 2 Bluetooth 2.1	Class 2 Bluetooth 3.0
Интерфейс	UART / USB	UART / USB	Analog speaker and mic, I ² S, SPDIF, PCM, UART
Профили	SPP / HID / iAP / HCI	SPP / HID / iAP / HCI	A2DP / ARVCP / HSP / HFP / SPP / iAP
Питание	3.3 VDC	3.3 VDC	3.3 VDC
Антенна	Керамическая на плате	PCB	PCB
Размер	13.4mm x 25.8mm x 2mm	13.4mm x 25.8mm x 2mm	13.4mm x 30mm x 3mm
Сертификация	FCC / CE / ICS	FCC / CE / ICS	FCC / CE / ICS

Персональные сети



Модуль MRF24XA MA

В разработке

МRF24XA MA

- Стандарт IEEE 802.15.4 (256 Кбит/с)
- Пользовательский режим (125 Кбит/с.. 2 Мбит/с)
- 40 нА – Deep Sleep
- 25 мА – передача 9 dBm
- 13 мА – прием в режиме RX Power-Save Listen
- 16 мА – прием пакета
- Совместим по плате с MR24J40MA
- SPI
- 1.5 – 3.6 В

Отладочные средства

- MRF24XA PICtail™ / PICtail Plus Daughter Board
- AC164152-1





RUSSIAN MASTERS 2013  MICROCHIP

The Russian premier technical training conference for embedded control engineers

Russia – Saint-Petersburg • October 23 – 26, 2013 • Presented in Russian

Пользовательский интерфейс

Емкостные, ЭМ поле

RightTouch®
Готовые решения
Надежные
Простые в
использовании

CAP11xx
3-14 Channels
Up to 11 LED drivers
I²C™, SPI

CAP12xx
3-14 Channels
Signal Guard, 5V
I²C, SPI

3D
X-Y-Z
3D-жесты

MGC3130
28 Pin
5 Input channels
2 Tx Channel
200pps, 15cm Range

**Проекционно-
емкостные**
X-Y
Multi-Touch
Жесты

MTCH6301
44ld QFN/TQFP
Up to 12x15 Channels
Multi touch, Dual draw
20ms Scan Rate

MTCH650/2
28ld 4x4 uQFN
Standalone HV (20V)
18 Tx Channels
Integrated Boost

Sample

MTCH6101/2
20/28ld QFN/SSOP
Up to 15 Channels
Single touch
Lowest Power

Емкостные
Дешевые
Малопотребл.

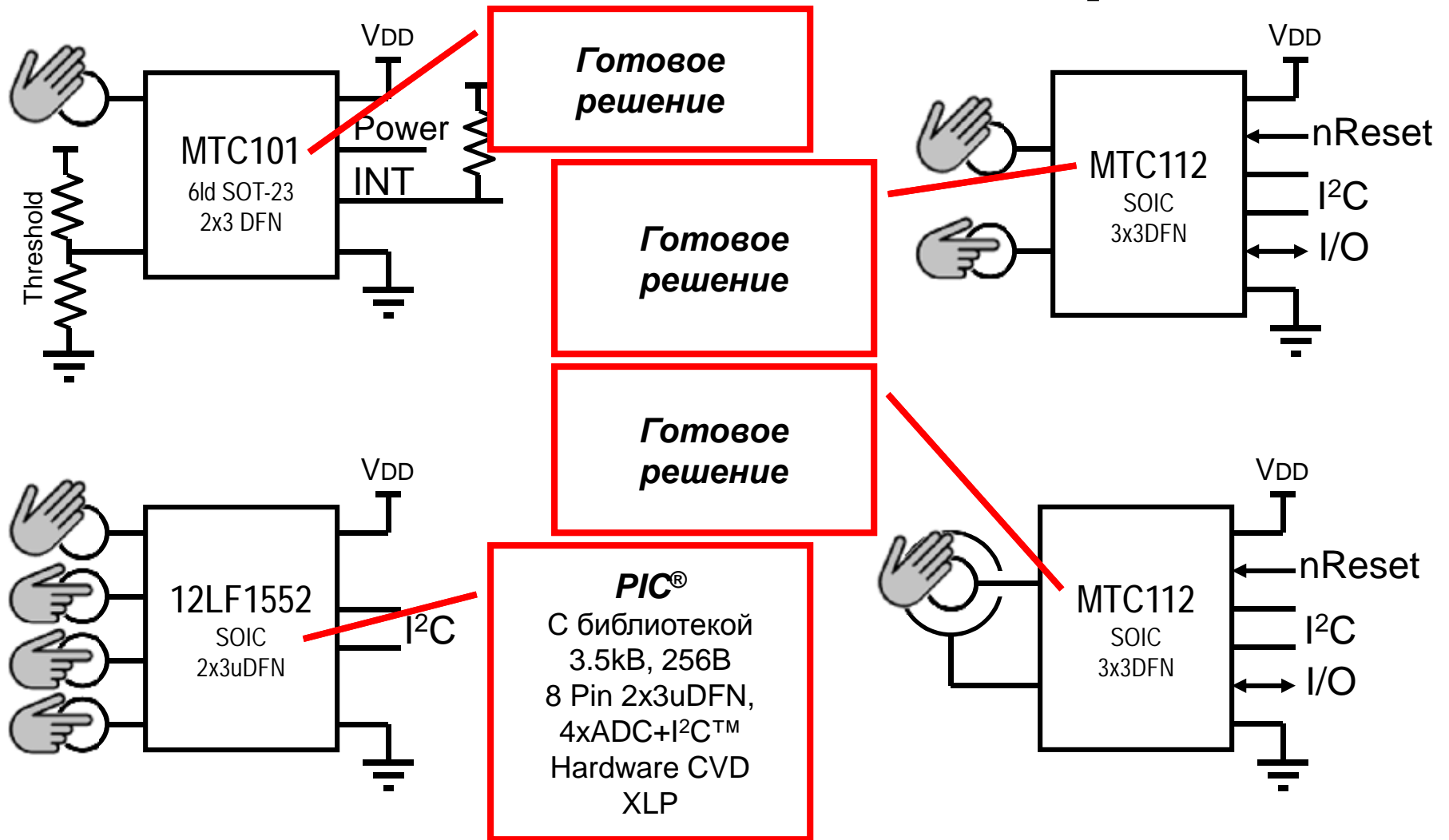
Прог. библиотека MLA
PIC16/18/24/32

MTCH101
6 Pin SOT23, 2x3DFN
Adjustable Sensitivity
Variable Scan Rate
Ultra Low Cost

MTCH112
8 Pin SOIC, 3x3DFN
I²C Configurable
Active Guard Ring
Noise Detector

Время

Датчики приближения, кнопки, слайдеры



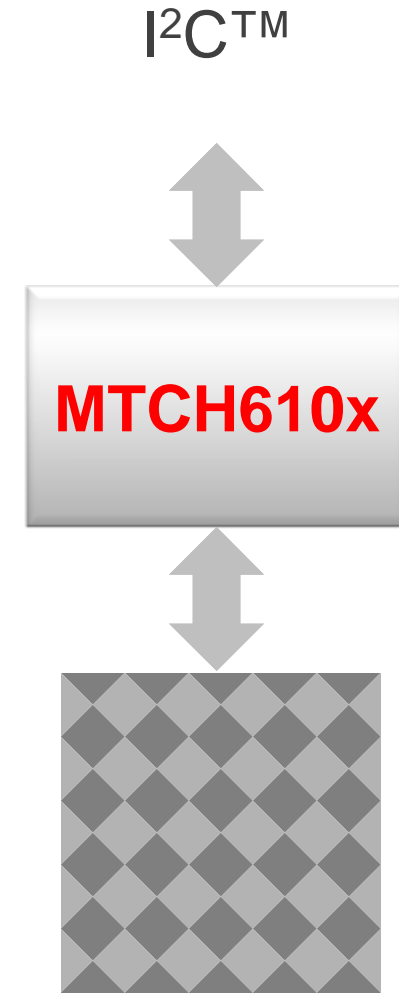
Технология RightTouch® CAP12xx

- | Простота применения, не требуют программирования
- | 3-8 каналов
- | Компенсация паразитных емкостей
- | Цифровая калибровка
- | Питание 5 В
- | Защитные проводники для датчиков приближения
- | Компактные корпуса 2x3 мм

МТСН610х

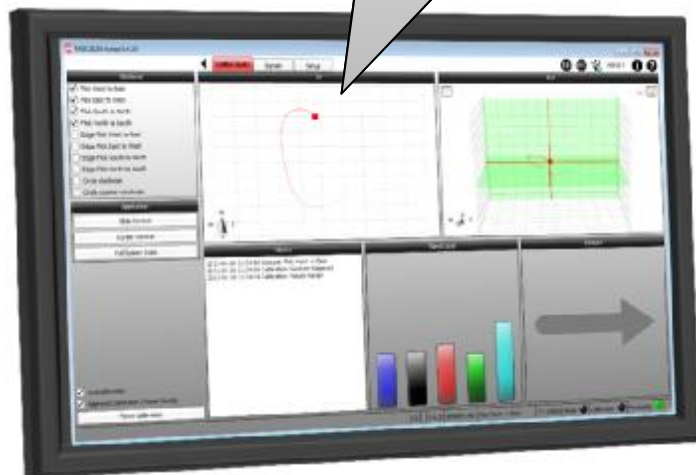
Ёмкостные тащ-пады

- И Низшее потребление среди X-Y сенсорных контроллеров
 - И <1 мкА standby
 - И <15 мкА proximity/active standby
 - И <150 мкА скан @ 20 мс
- И Отработка одного касания, матрица до 15 каналов
- И Корпуса 20 и 28 выводов 4x4 uQFN



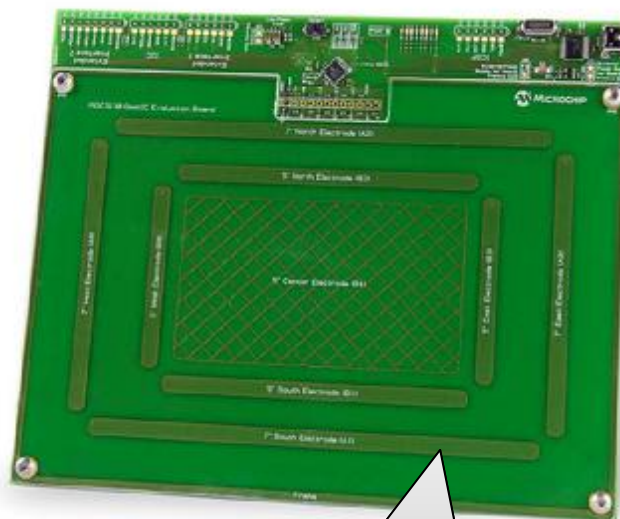
Отладка для MGC3130 (3D жесты)

Aurea GUI
Настройка
и отслеживание



MGC3130

I²C™ <-> USB



Печатные электроды

RUSSIAN

MASTERS 2013



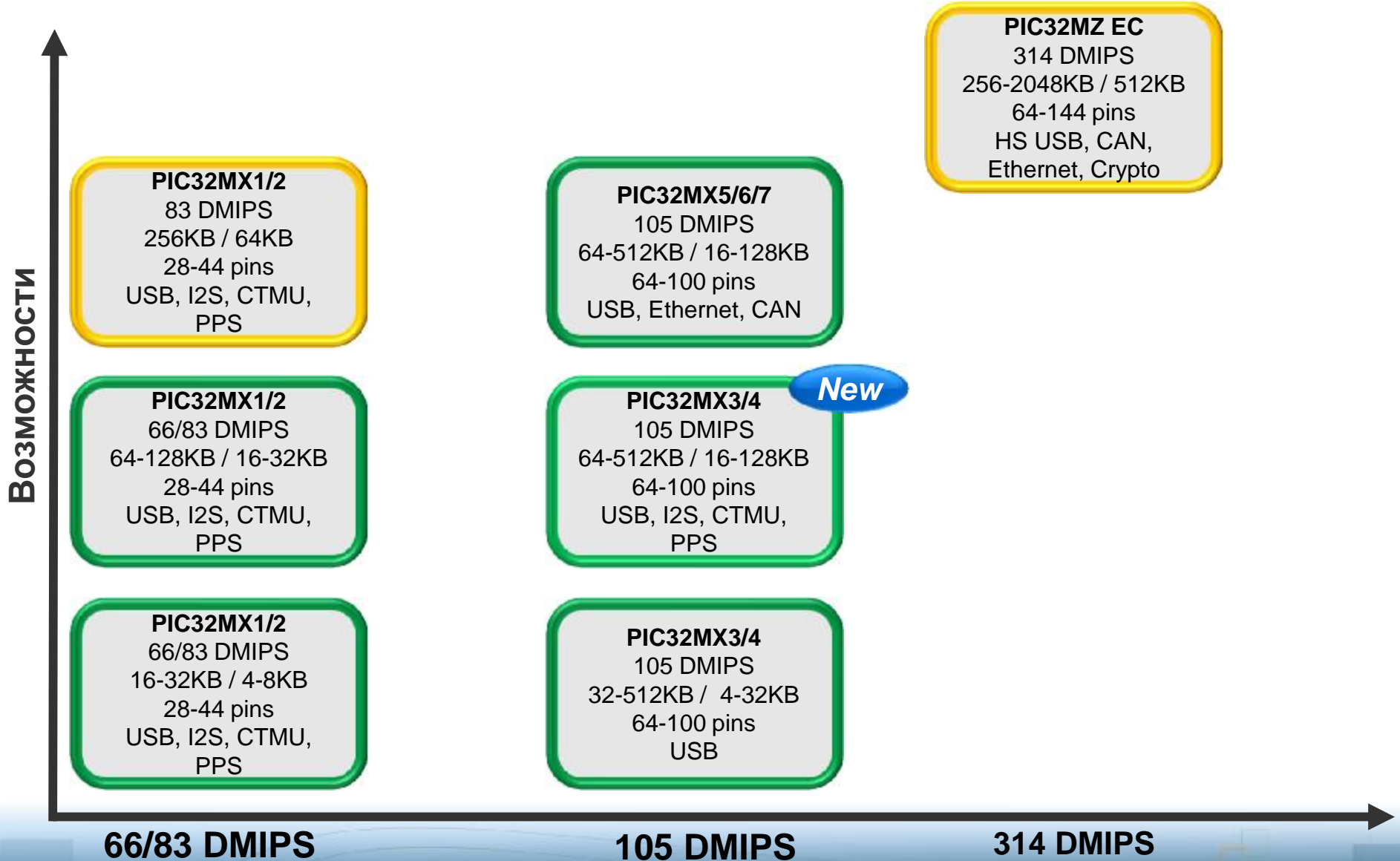
MICROCHIP

The Russian premier technical training conference for embedded control engineers

Russia – Saint-Petersburg • October 23 – 26, 2013 • Presented in Russian

32-разрядные микроконтроллеры PIC®

Развитие PIC32



┆ Программная платформа:

- ┆ Модульная структура драйверов периферии и промежуточного ПО
- ┆ Динамическое разделение доступа к драйверам с верхних уровней ПО
- ┆ Работа в составе операционных систем
- ┆ Интероперабельность и расширяемость
- ┆ Встроенные решения от партнеров

┆ Интересно?

- ┆ **Посетите класс «ISP. Прикладные библиотеки работы с графикой, USB, Ethernet и их взаимодействие с RTOS»**

RUSSIAN

MASTERS 2013



MICROCHIP

The Russian premier technical training conference for embedded control engineers

Russia – Saint-Petersburg • October 23 – 26, 2013 • Presented in Russian

USB and Networking

Bringing USB Connectivity Everywhere

HDTV



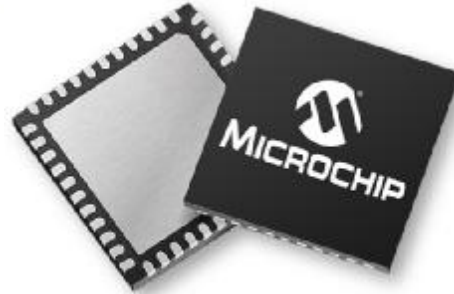
Tablet / eReader



Camera



Set Top Box



Hubs

Power Delivery

USB PHYs and Switches

Flash Media Controllers



Automotive Breakout Box



Chromebook



Docks



Monitor



Ultrabook

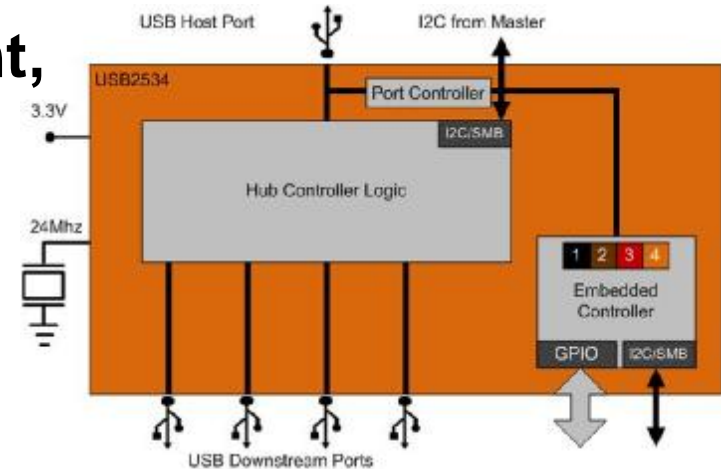


Server

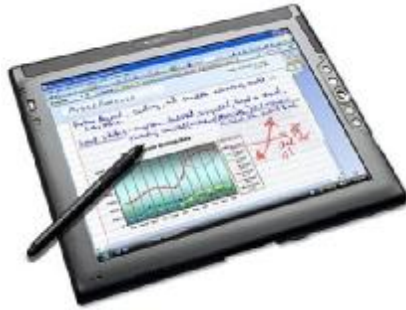
NEW USB2.0 Hub Controller *USB253x Family*



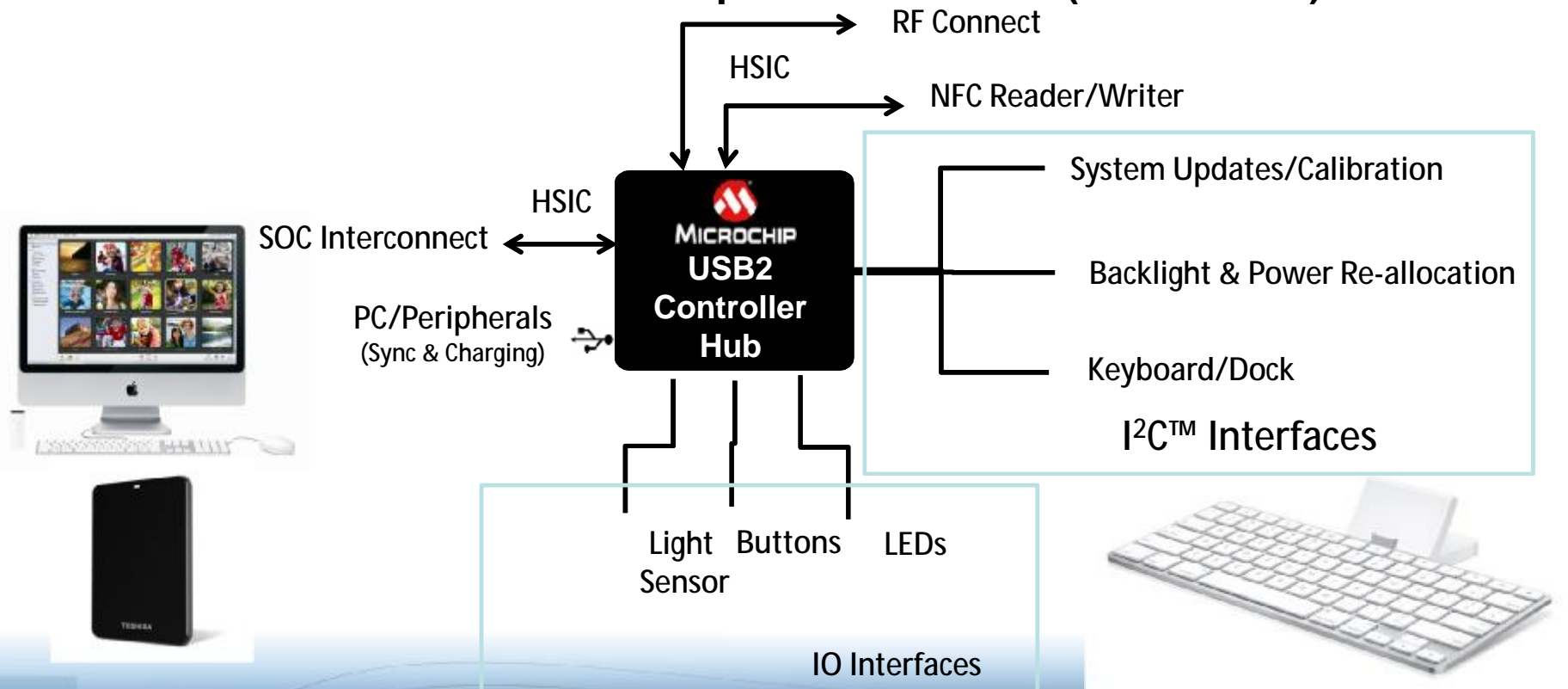
- | **Integrated Controller with “Quad Page” Configuration Management, utmost flexibility**
- | **Flex Connect (Port Reversal) 0,1**
- | **I/O Bridge with Programmable Interface**
 - | USB to SPI, UART, I2C
- | **BC1.1, BC1.2, Apple Charging and China Charger compatibility**
- | **2/3/4 port options in 36-pin QFN**
- | **Pin Compatible versions w/USB2514B**



Tablet Application Example



- **Low Power Docking Hub** (1uA Standby)
- **Low Power RF & NFC Connect**
- **Backlight Power Re-allocation**
- **Simple Port Reversal (host/Device)**

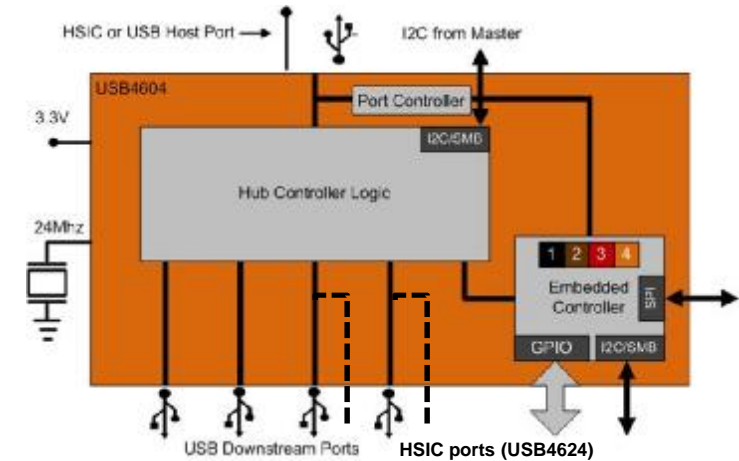


NEW USB2.0 Hub USB46x4 and USB3x13 Families

Same features as the USB253x Family

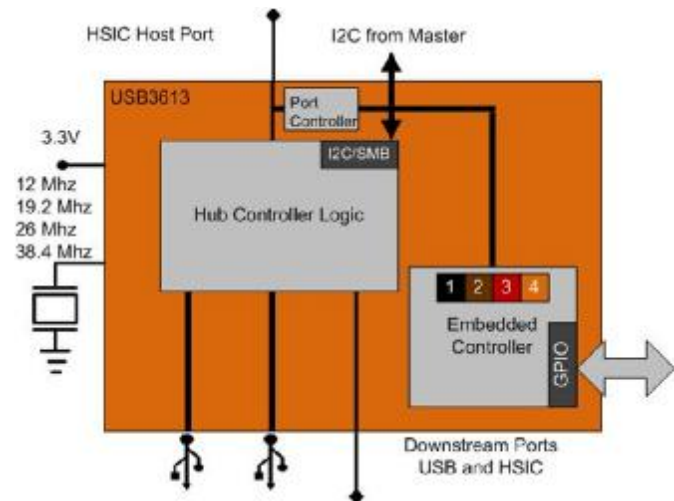
USB4604 and USB4624

SPECS	USB4604	USB4624
Upstream Port	USB2.0 or HSIC	
Downstream Ports	4 x USB2.0	2 x USB2.0 / 2 x HSIC
Package	48-pin QFN	



USB3613 and USB3813 – mobile focus

SPECS	USB3613	USB3813
Upstream Port	HSIC	USB2.0
Downstream Ports	2 x USB2.0 / 1 x HSIC	
Ref Clock	12/19.2/26/38.4Mhz*	
Package	30-ball WLCSPP	



* Can share system reference clock

11/8/2013

NEW USB3.0 Hub USB553xB Family

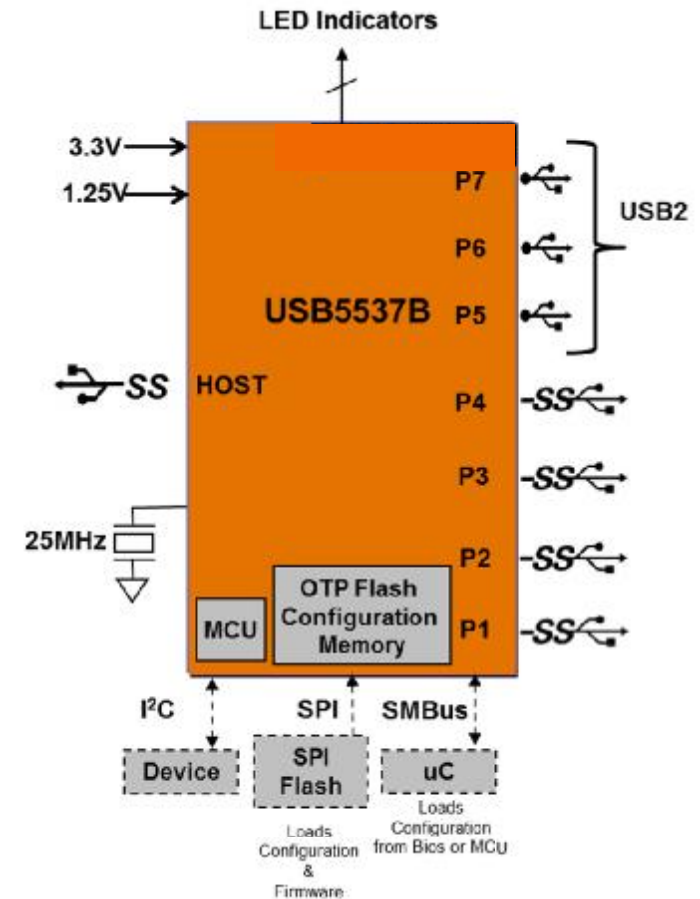


Up to 7 Ports

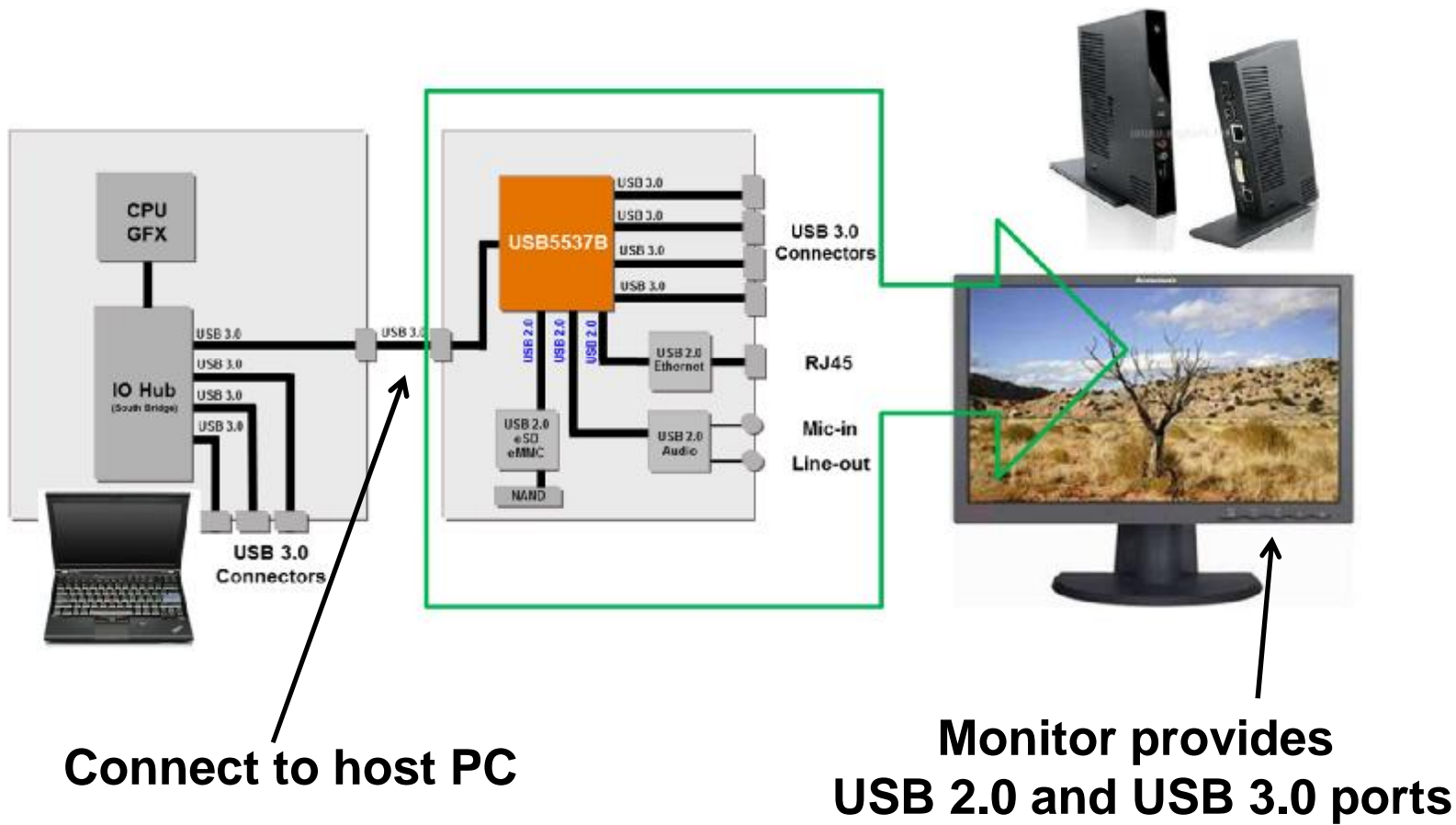
- | 4 x USB 3.0 Ports
- | 3 x USB 2.0 Ports

- | On board configuration flash OTP
- | USB Battery Charging 1.2 & Apple Charging, China Charging
- | On-chip RXEQ to preserve cable length and 5Gbps signal integrity
- | Optimized for 2-layer PCBs
- | Package Options:

- | USB5532/3/4B: 64 pin QFN
- | USB5537B: 72 pin QFN



Peripheral and Monitor Application Example – USB5537B



Bringing Ethernet Connectivity Everywhere

HDTV



Programmable Logic Controllers

Set Top Box



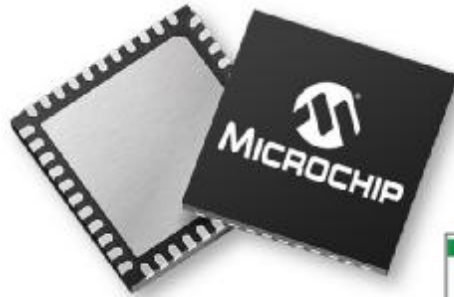
Streaming Media Box



Robotics



Monitor



- | Ethernet Controllers
- | Ethernet Switches
- | Ethernet PHYs
- | Bridges



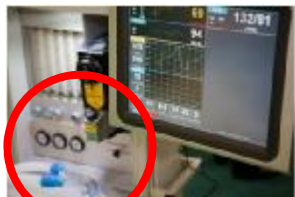
Video Surveillance



Server



Smart Energy Meter



Patient Monitoring Equipment



Docks



Home Networking

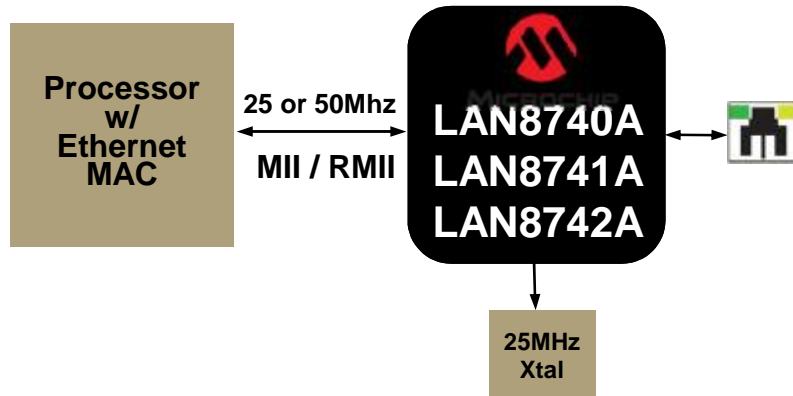


Automotive Diagnostics



Test Equipment

NEW 10/100 Ethernet PHYs LAN874x Family



- | Energy Efficient Ethernet 802.3az reducing power consumption by ~50%
- | Wake On LAN support (WoL)
- | Cable Diagnostics
- | Uses a low cost 25 MHz Xtal
- | Pin compatible with LAN8710A/8720A
- | Industrial temperature version
- | Package options:
 - | LAN8742: 24-pin QFN
 - | LAN8740/8741: 32-pin QFN

SPECS	LAN8740	LAN8741	LAN8742
Interface	MII/RMII	MII/RMII	RMII
EEE	Yes	Yes	-
WoL	Yes	-	Yes
Cable Diagnostics	Yes	-	Yes
Pin Compatible	LAN8710A	LAN8710A	LAN8720A
Package	32QFN	32QFN	24QFN

RUSSIAN

MASTERS 2013



MICROCHIP

The Russian premier technical training conference for embedded control engineers

Russia – Saint-Petersburg • October 23 – 26, 2013 • Presented in Russian

СПАСИБО!