

Microchip's **Russia**
MASTERS

2011

Microchip Analog



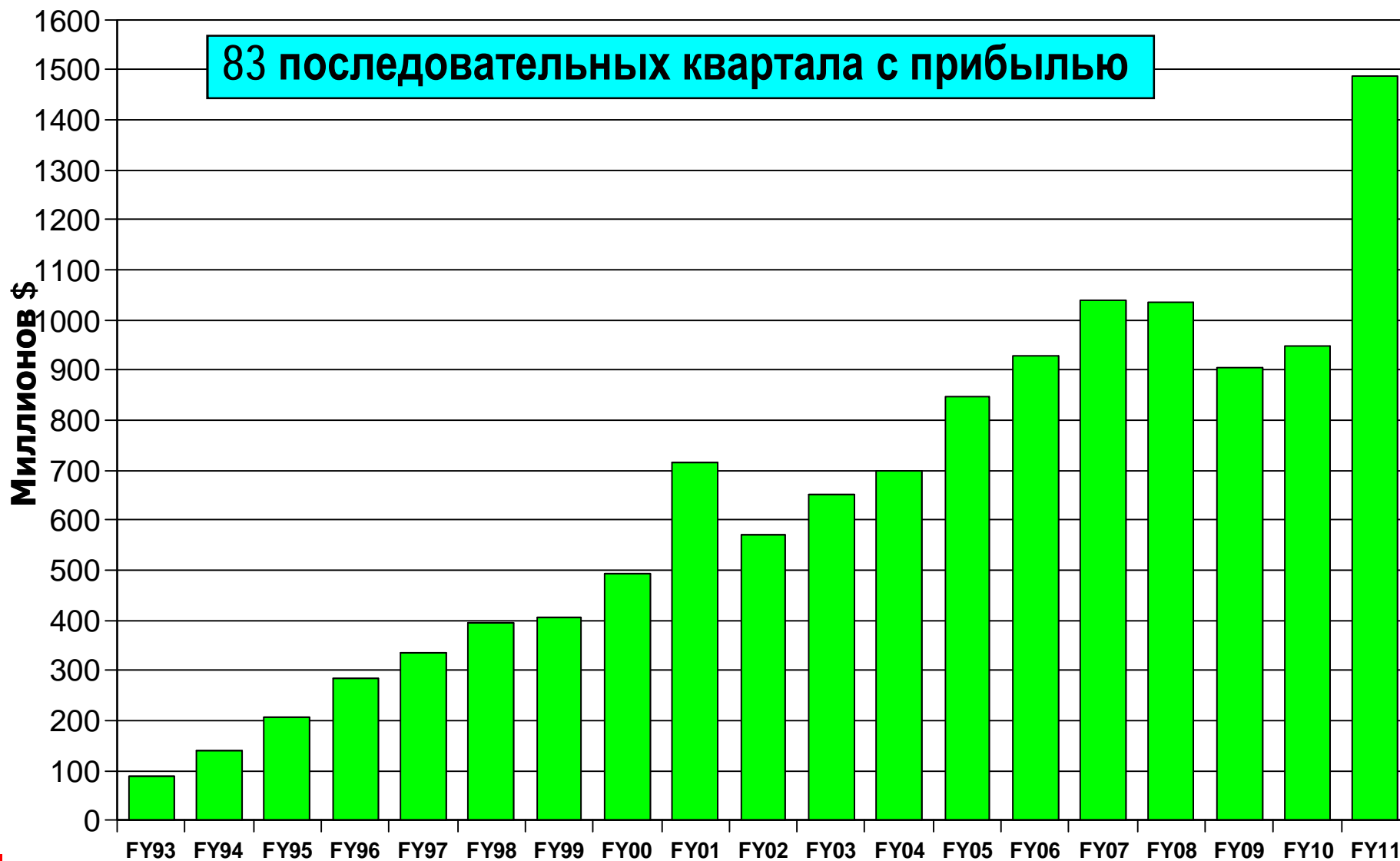
Обзор

- | **Ведущий производитель:**
 - | Высокопроизводительных, **field-programmable** RISC микроконтроллеров и DSP процессоров
 - | Аналоговых и интерфейсных микросхем
 - | Микросхем памяти
 - | Flash памяти большой емкости
 - | Устройств управления массового производства
- | **~ годовой оборот \$1.5 млрд**
- | **Более 7,000 работников**
- | **Штаб-квартира г. Феникс, Chandler, штат Аризона**



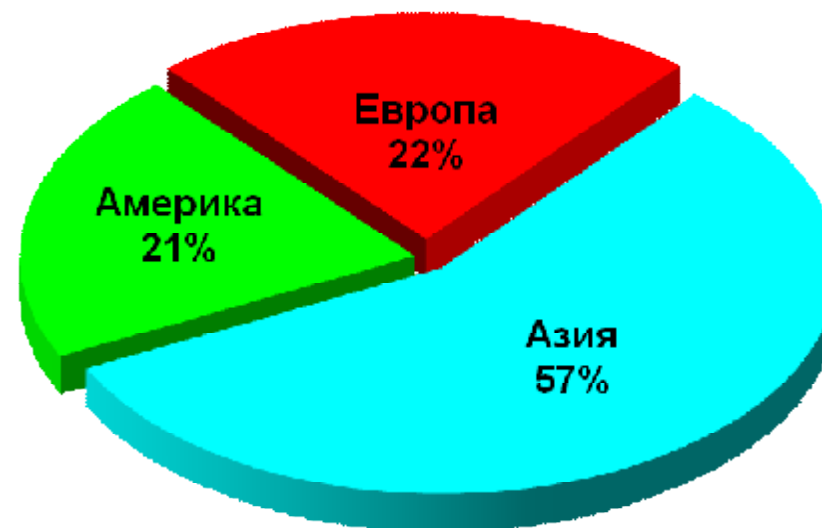


Ежегодный объем продаж





Распределение дохода





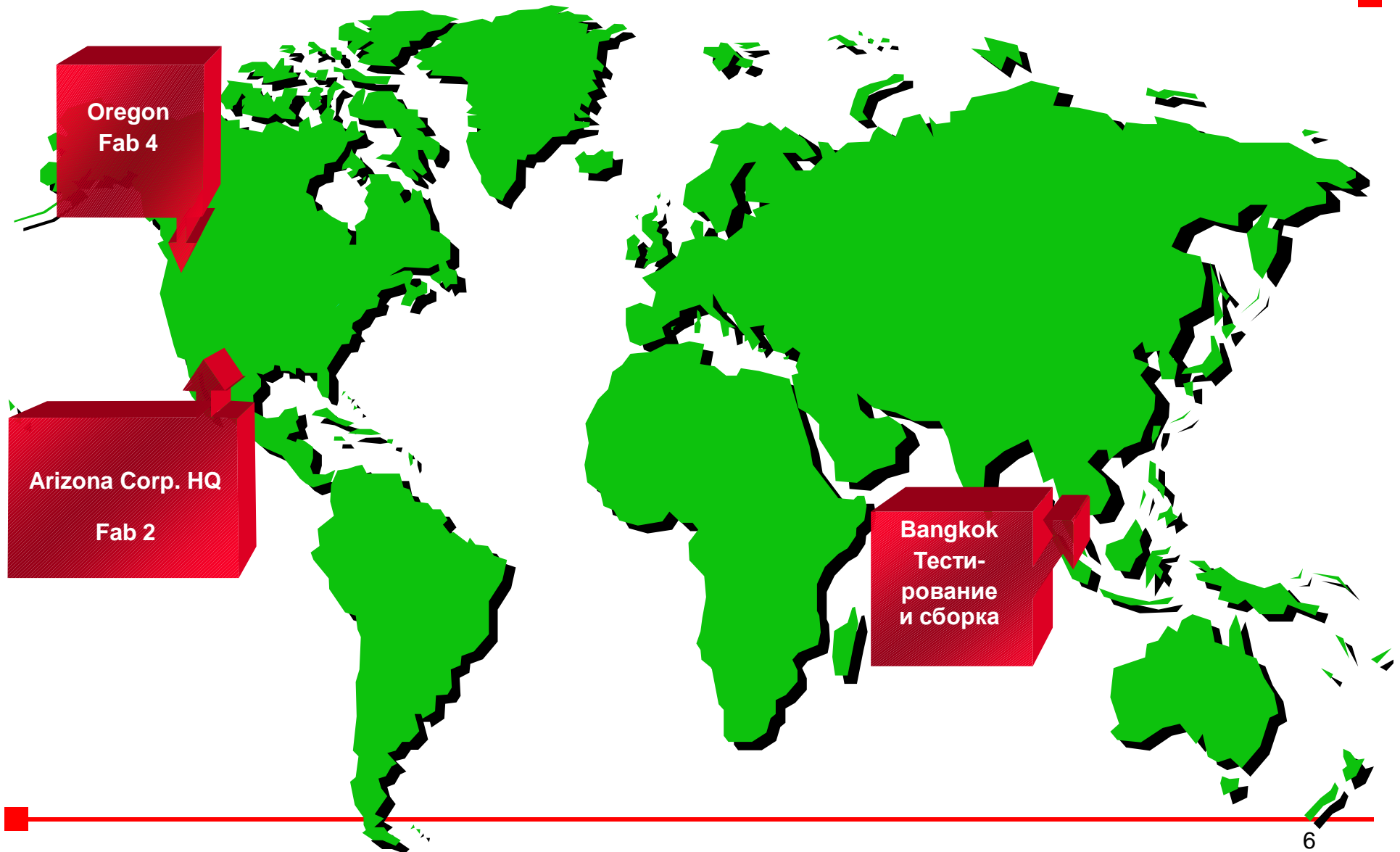
Расположение центров технической поддержки



The only non-commissioned sales team in the semiconductor industry



Расположение фабрик





MICROCHIP

Стратегические направления



Наше положение: *Компания с наилучшим набором решений для встроенных систем управлений (Embed. Cntrl)*





Гибкость решений

Touch



Резистивный
Емкостной
Индуктивный mTouch®
Емкостной с металлом

Связь



Проводная
Беспроводная
USB, CAN, Ethernet
IEEE 802.11 и 802.15

Графика/Дисплеи



Низкая цена
Малое потребление
VGA, WVGA
QVGA, WQVGA

Управление моторами



Экономия энергии
Снижение уровня шума
Снижение цены
Улучшение управление моментом
Высокая надежность

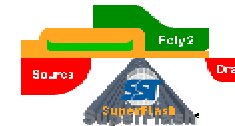


Тенденция рынка встроенного управления

- | **Беспрестанная инновация**
 - | *Лучше, Быстрее, Меньше, Малое потребление (XLP), Низкая цена изделий*
 - | *Увеличение степени интеграции и числа аналоговых узлов*
- | **Гибкость - Разработка и Производство**
 - | *Малая цена программируемых решений, Сертифицированные модули*
- | **Распределенный интеллект**
 - | *Решения для связи – CAN, LIN, Ethernet, USB, IR, RF (900 MHz, 802.15.4, 802.11), ISO 7816, PLC, Encryption/Security*
- | **Эффективность потребления энергии**
 - | *Управление моторами, Силовые преобразователи, Освещение, Измерения (Электричество, Газ, Вода и тепло), Измерение энергии*
- | **Интеллектуальные датчики**
 - | *Большая эффективность, Малый размер, Малое потребление, решение для 150°*
 - | *Датчики дыма и угарного газа*
- | **Опыт в интерфейсах пользователя**
 - | *Touch sense, Touch screen, решения LCD/QVGA, MFI интерфейс*
- | **Корпуса малого размера**
 - | *QFN, SOT23, CSP*



Недавние приобретения



Hampshire	R&E	HI-TECH	ZeroG	SST	Adv Silicon Products
Oct '08	Apr '09	Mar '09	Jan '10	Apr '10	Oct '10
Контроллеры Touch Screen	Заказные микросхемы охраны и безопасности	Средства разработки/компиляторы	Малопотребляющие встроенные Wi-Fi	Flash большой плотности / IP LNA/PA	Драйверы электро двигателей



MICROCHIP

**Аналоговые &
Интерфейсные решения**



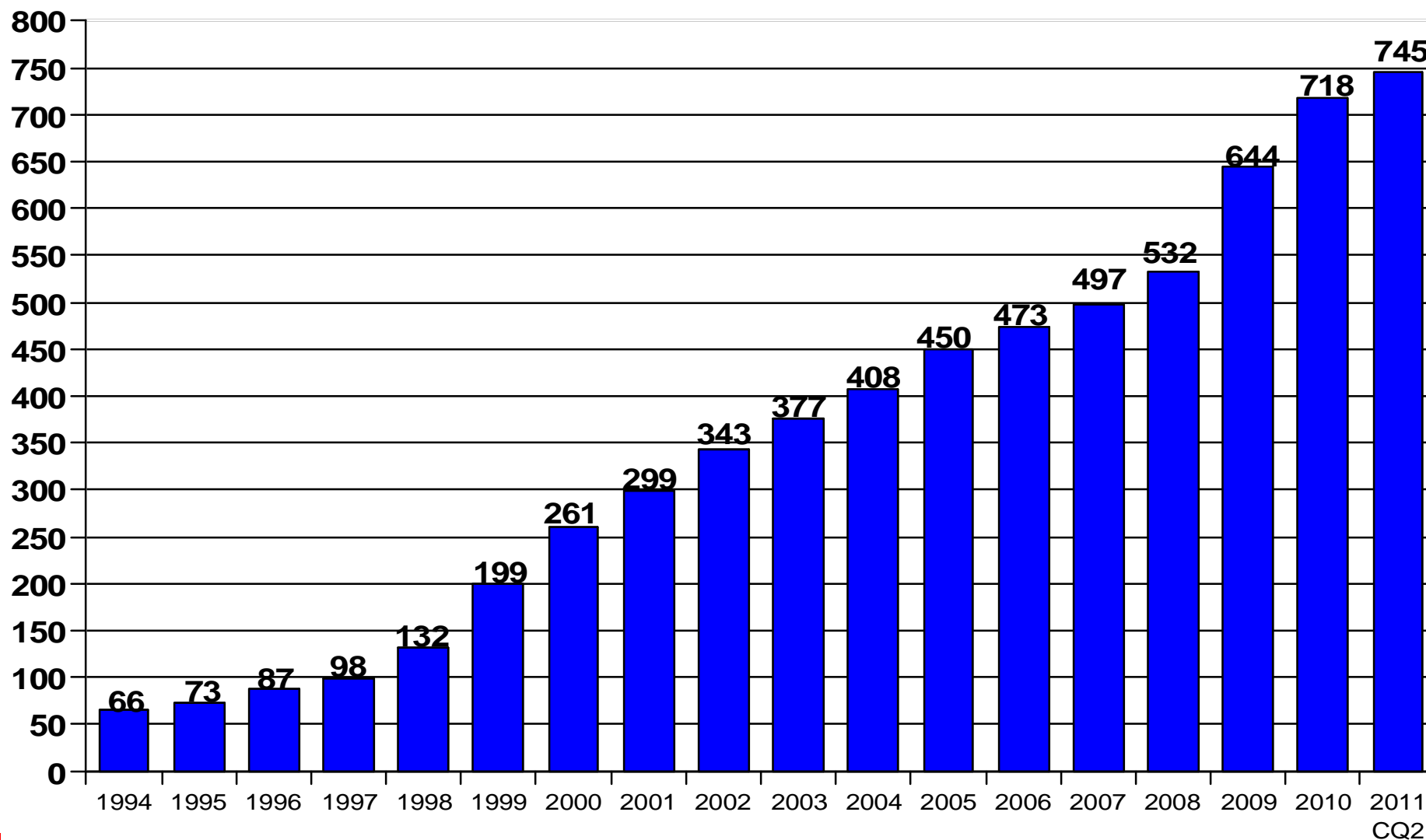
Microchip Analog общая информация

- І **Значительное укрепление позиций за прошедшие 10 лет**
- І **Количество продуктов превысило 700**
- І **Аналоговая продукция составляет ~14% годового дохода MCHP и эта цифра % растет**
- І **Постоянные вложения в Analog**
 - І **Оборудование, ресурсы, возможности**
- І **Глобальное размещение центров исследований и разработки**
 - І **Arizona, Pennsylvania, New York, Thailand, Switzerland, Romania**



Продукция Microchip Analog

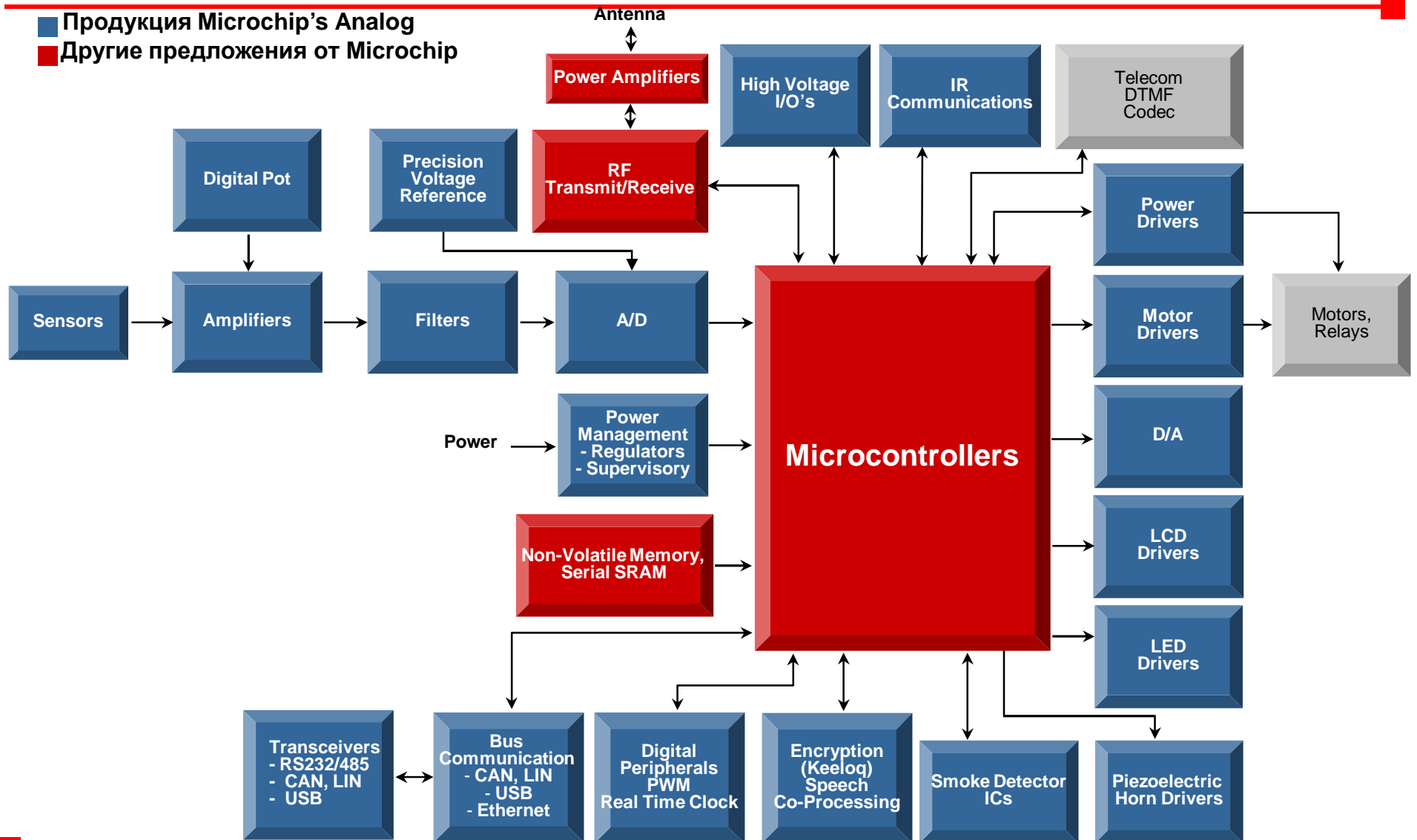
Рост числа продуктов





Встроенные системы управления (Embed. Cntrl)

- Продукция Microchip's Analog
- Другие предложения от Microchip





В арсенале технологии малого потребления





Ключевые продукты Low Power Analog

ОУ/ Компараторы

MCP6441/2/4 Nanopower ОУ
- ток покоя 450nA

ЦАПы

MCP4728
- ток потребления 20µA на канал
- ток покоя 40nA

АЦП

MCP342x Дельта-сигма
- ток потребления 145µA
MCP3551 Дельта-сигма
- ток потребления 120µA

Стабилизаторы напряжения

MCP1700
- ток покоя 1.6µA MCP1703
- ток покоя 2µA

ИК/ IrDA®

MCP2140A
ток потребления < 407µA

Преобразователи

напряжения
«Charge Pumps»
MCP1256/7/8/9
- ток потребления 10µA

Супервизоры

MCP1(02/03/11/12/21/31),
MCP1316-22
- ток покоя 1µA

Зарядные устройства аккумуляторов

- ток в выключенном состоянии
< 1µA
- Функция Auto shutdown

Импульсные стабилизаторы

Понижающий MCP1603
- ток покоя 45µA
Синхронный повышающий
MCP1640
- Ток покоя 19µA

Цифровые потенциометры

MCP434x/436x
- NVM, четырех канальные
- разрешение 7/8-бит

Охрана и безопасность

Драйвер пьезо сирены
RE46C107/117
- Рабочее напряжение 2V-5V



Более высокие напряжения

- І **Управление энергопотреблением**
 - І Стабилизаторы: 12 to 30V, автомобильные
 - І Импульсные: 30V, понижающие
 - І ШИМ контроллеры (в скором времени)
 - І Драйверы МОП транзисторов
- І **CAN/LIN**
 - І LIN трансиверы MCP202x и MCP2003/4
- І **Линейные**
 - І ОУ общего применения 16В
- І **Цифровые потенциометры**
 - І 36В, 7/8-бит с интерфейсом SPI (Q2CY12)



Energizer и Microchip

Работают вместе над достижением малого потребления, высокой эффективности технических решений для разработчиков устройств

- І Обмениваются технической информацией с целью увеличения времени работы мало потребляющих устройств
- І Осуществляют разработку рекомендуемых технических решений для микроконтроллеров и аналоговых частей при работе от батарей фирмы Energizer с целью улучшения эффективности работы устройств
- І Работают вместе для предоставления разработчикам устройств технической помощи и новых решений



Одним из наших первых результатов является преобразователь Microchip MCP1640, питаемый от одной батареи Energizer MAX Alkaline AAAA



В фокусе рынка Microchip Analog

І Измерение мощности и потока

- І Обработка сигнала, управление питанием, аналогово-цифровое преобразование, обработка данных и мониторинг температуры



І Датчики дыма и СО

- І Специализированные микросхемы, питание и управление, обработка сигналов



І PCs, Ноутбуки, Серверы и Игры

- І Обработка сигнала, управление питанием, контроль температуры и управление вентиляторами





В фокусе рынка Microchip Analog

І Измерение температуры

- І Датчики температуры, обработка сигнала, аналогово-цифровое преобразование, обработка данных и управление питанием



І Источники питания

- І Управление питанием и мониторинг температуры



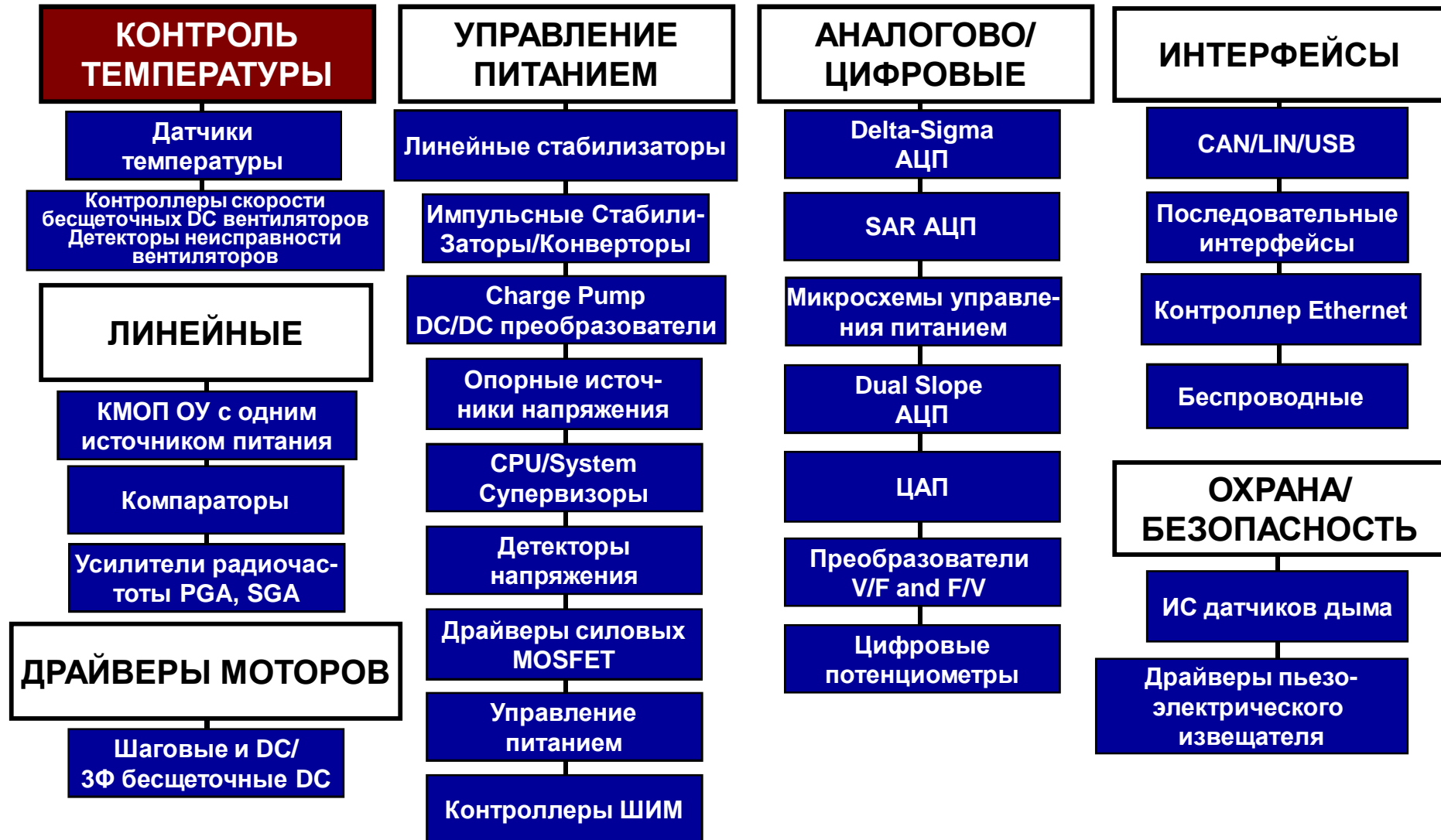
І Светотехника

- І Управление питанием и мониторинг температуры





Контроль температуры





Контроль температуры

- І **Требования конкурентоспособности**
 - І Выше точность, Интеграция (VRef, Vout), Шире температурный диапазон(150°C), однопроводные решения, маленькие корпуса (SC-70)
- І **В арсенале фирмы Microchip**
 - І Продукция с хорошим соотношением цена/качество
 - І Аналогичная или лучшая точность чем у конкурентов
 - І Малые ток и напряжение питания хорошо подходят для портативных применений

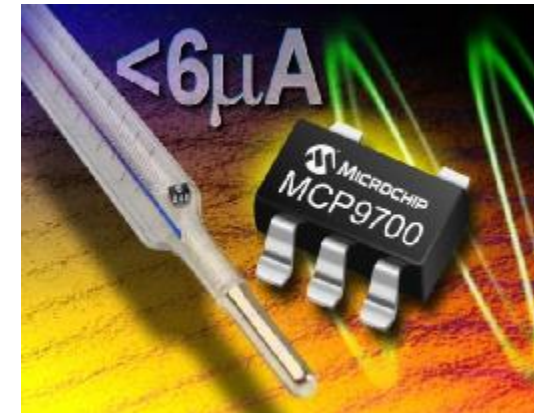


Контроль температуры

Ключевые продукты

┆ Напряжение на выходе: MCP9700

- ┆ Обеспечивает превосходную линейность и надежность при низкой цене, в корпусе SC70



┆ Последовательный выход: MCP9804

- ┆ Высокая точность, совместимость с I2C/ SMBus, гибкий набор опций измерения температур, корпус 2x3 DFN

┆ Логический выход: MCP9509/10

- ┆ Малое потребление и хороший PSRR
- ┆ Порог программируется резистором
- ┆ Основные конкуренты Maxim и ADI

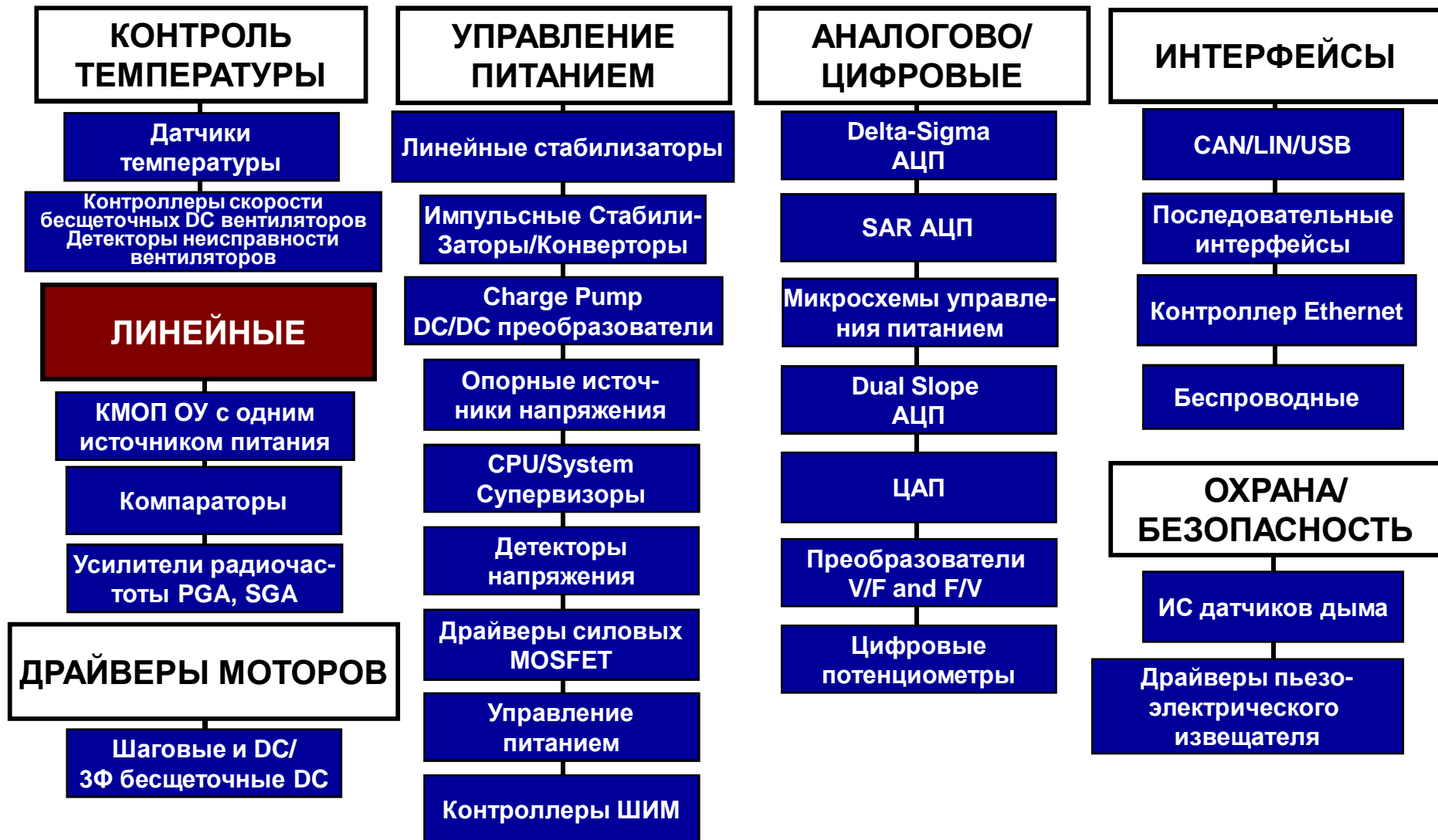


Недавно появившиеся термо микросхемы

- І **МCP9501/2/3/4 стандартный датчик температуры ставший индустриальным стандартом с порогом программируемым при производстве**
 - І Подобен TC6501 и MCP9509, имеет улучшенную величину PSRR



ЛИНЕЙНЫЕ



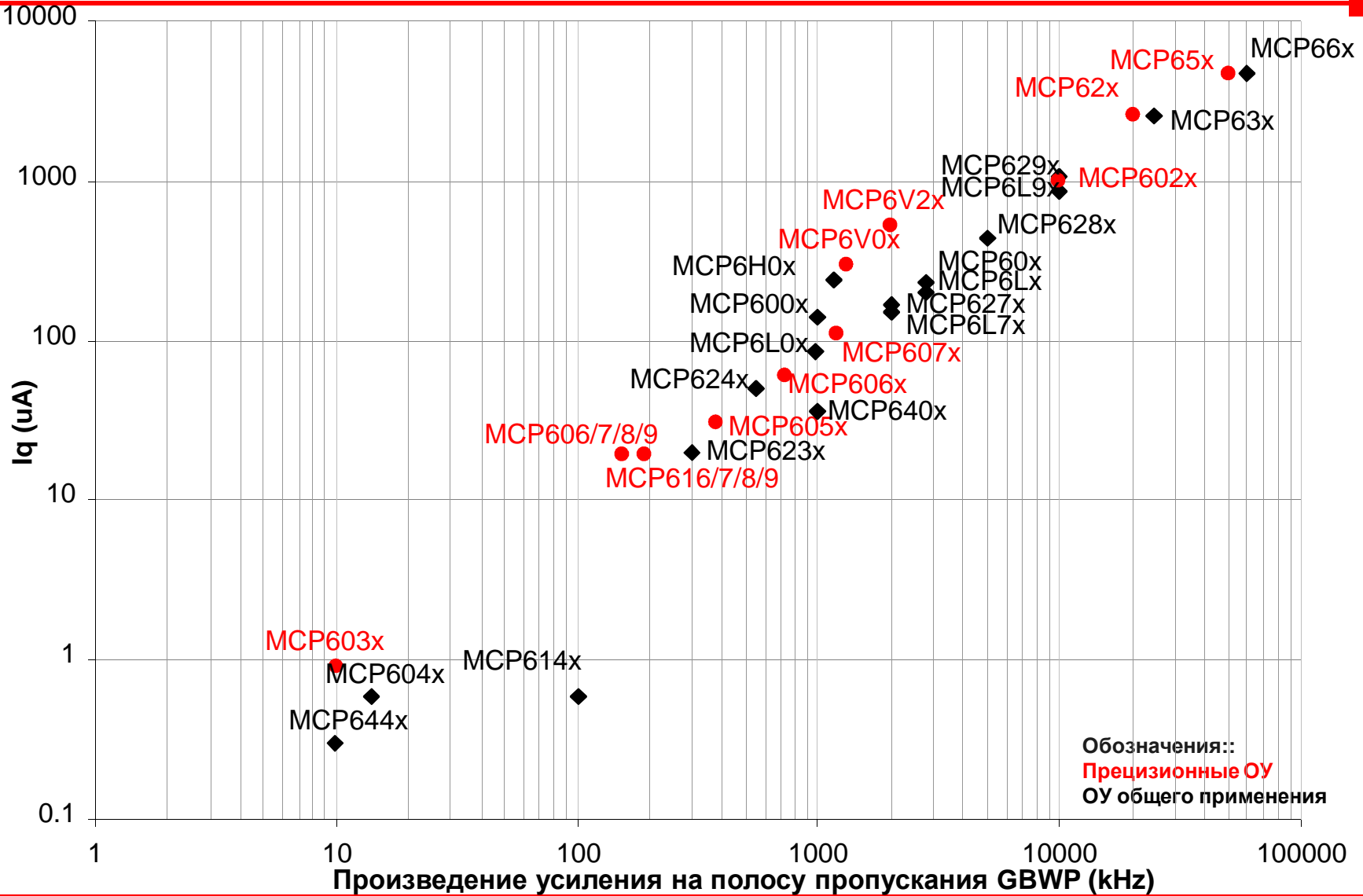


Линейные (Linear)

- І **Требования конкурентоспособности**
 - І Малое потребление, выше точность
 - І Маленькие корпуса (SC-70, DFN, CSP)
- І **В арсенале фирмы Microchip**
 - І Широкий выбор, с сохранением совместимости
 - І ОУ с наименьшим током потребления для производства Усиление * Полоса (GBWP)
 - І Прецизионные усилители в которых применена калибровка в EEPROM, технология mCal technology и auto zero



Номенклатура операционных усилителей





Линейные Усилители Ключевые продукты

І Малопотребляющие ОУ

- І MCP644x, 450 nA, SC70
- І MCP640x, 1 MHz, 45 μ A, SC70

І Прецизионные ОУ

- І ОУ с калибровкой Auto-Zero: MCP6Vxx
- І ОУ с калибровкой mCal, MCP621/2/4/5/9,
MCP651/2/3/4/5/9

І Высоковольтные ОУ

- І MCP6H01/2/4, 16V, 1.2MHz, 135 μ A





Новые серийные продукты

┆ **MCP6441/2/4 nano-power ОУ**

- ┆ 9 kHz 450nA одинарный в SC70, в наличии варианты два и четыре ОУ в одном корпусе

┆ **MCP6H01/2/4, 16V ОУ**

- ┆ Частота единичного усиления 1.2 MHz, питание до 16V, одинарный, сдвоенный и счетверенный

┆ **MCP6V27 Сдвоенный Auto-Zero ОУ**

- ┆ 2 MHz, Rail to Rail I/O, калибровка Auto-Zeroed



Недавно появившиеся продукты

- І **MCP651/1S/3/4/9 50MHz ОУ** в которых применена калибровка **mCal technology**
 - І Семейство ОУ MCP65x выпускается в вариантах с одним, двумя и четырьмя ОУ в корпусе
- І **MCP624/9 20MHz ОУ** с калибровкой **mCal technology**
 - І Четверенные ОУ серии MCP62x появились в квадратном корпусе
- І **MCP6V26/8 Single Auto-Zero Op Amp**
 - І 2MHz, в корпусах DFN и MSOP



Готовящиеся к выпуску продукты

- | **MCP6N11** одиночный инструментальный усилитель с калибровкой mCal
 - | 1.8V-5.5V, Rail-rail I/O, 500kHz, малый Offset
- | **MCP621/1S/3 20MHz ОУ с калибровкой mCal Technology**
 - | Одиночные ОУ в корпусе SOT-23
- | **MCP660/4/9 60MHz ОУ**
 - | Строенные, счетверенные ОУ с Shutdown
- | **MCP6N91/2/4**
 - | 10 MHz, 16V ОУ общего применения



УПРАВЛЕНИЕ ПИТАНИЕМ





Управление Питанием (Power Management)

І Требования Конкурентоспособности

- І Высокая эффективность & малое потребление, малые размеры, высокая степень интеграции, больше максимальное и меньше минимальное рабочее напряжения

І В арсенале фирмы Microchip

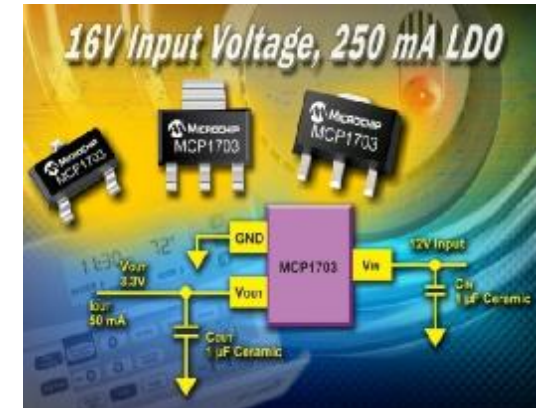
- І Высоко эффективные стабилизаторы напряжения
- І Выбираемые опции выходного напряжения
- І Малое потребление и малая величина start up стабилизаторов напряжения



Управление Питанием Ключевые Продукты

- МСР1640 импульсный повышающий стабилизатор Vreg

- 0.65V start up, интегрированный
- МОП, эффективность 96%



- Линейные стабилизаторы: МСР170х

- Vin=6V, 13.2V или 16V, Iq(typ)~2 μА, низкая цена

- МСР1630/1 ШИМ контроллеры

- DC/DC источники питания, Battery Charging

- МСР16301 импульсный высоковольтный понижающий стабилизатор напряжения

- Vin: от 4V до 30V, эффективность 96%, 600mA Iout



Управление Питанием Недавно Появившиеся Продукты

- ┆ **MCP14E6/7/8 2A КМОП драйверы**
 - ┆ Напряжение питания 4.5-18V, 2-х канальные буферные драйверы, независимый Enable
- ┆ **MCP14E9/10/11 3A КМОП драйверы**
 - ┆ Напряжение питания 4.5-18V, 2-х канальные буферные драйверы, независимый Enable
- ┆ **MCP16301 импульсный понижающий стабилизатор напряжения**
 - ┆ SOT23-6, 30V, 600mA
- ┆ **MCP1754 линейный стабилизатор с большим PSRR в корпусе SOT23**
 - ┆ 16V, 150mA, опционально Enable & Power Good



Готовящиеся к Выпуску Продукты Power Mgmt.

- ┆ **MCP73830** зарядное устройство Li-ion
 - ┆ MCP73832 вариант в корпусе DFN 2x2 с функцией soft start
- ┆ **MCP1642/3** импульсный повышающий стабилизатор напряжения
 - ┆ 200mA@1.2Vin & 3.3Vout, регулируемая и фиксированная версии, MCP1643 малая величина Vref
- ┆ **MCP1632x** импульсные понижающие стабилизаторы напряжения
 - ┆ Выход 1A/2A/3A, 24V и вход 18V



Готовящиеся к Выпуску Продукты Power Mgmt.

- ┆ **МСР19035 Автономный Синхронный понижающий контроллер с интегрированным драйвером**
 - ┆ Контроллер с входным напряжением 5-30Vin, 1/1.5A source/sink интегрированным драйвером с логическим уровнем управления, программируемым выходным напряжением
 - ┆ Для применений Smart Power, DC/DC, LED подсветки



АНАЛОГОВО/ЦИФРОВЫЕ





Аналогово / Цифровые (Mixed Signal)

І Требования Конкурентоспособности

- І Малое потребление
- І Высокое разрешение
- І Более высокая скорость
- І Большая степень интеграции (PGA, Vref, Multi-channel)

І В арсенале фирмы Microchip

- І Низкое соотношение Цена/Функциональность
- І Очень малый ток потребления
- І Высокая точность дельта-сигма АЦП
- І Широкая номенклатура цифровых потенциометров



Аналогово / Цифровые Ключевые Продукты

┆ MCP3421, Delta-Sigma АЦП

- ┆ Крайне малое потребление, высокая точность, корпус 6LSOT23

┆ MCP4728 4-х канальный ЦАП

- ┆ 12-bit, EEPROM

┆ MCP390X Analog Front End (AFE)

- ┆ Высокопроизводительная AFE для измерения мощности и энергии

┆ MCP43XX 7/8-бит Цифровые потенциометры

- ┆ Опции интерфейса I2C/SPI, Wiper Lock Memory, варианты номиналов резисторов 5/10/50/100Kohm





Недавно Появившиеся Продукты Аналогово / Цифровые

- ┆ **MCP44(4X/6X) 7/8-bit Счетверенные
потенциометры**
 - ┆ Интерфейс I2C, EEPROM
 - ┆ **MCP47X6 8/10/12-bit ЦАП**
 - ┆ интерфейс I2C interface, внешний Vref,
EEPROM, корпус 2x2 DFN
 - ┆ **MCP3903 3-х фазный Analog Front End
(AFE)**
 - ┆ 6-и канальный 16/24-бит Delta-Sigma АЦП,
питание 5V
-

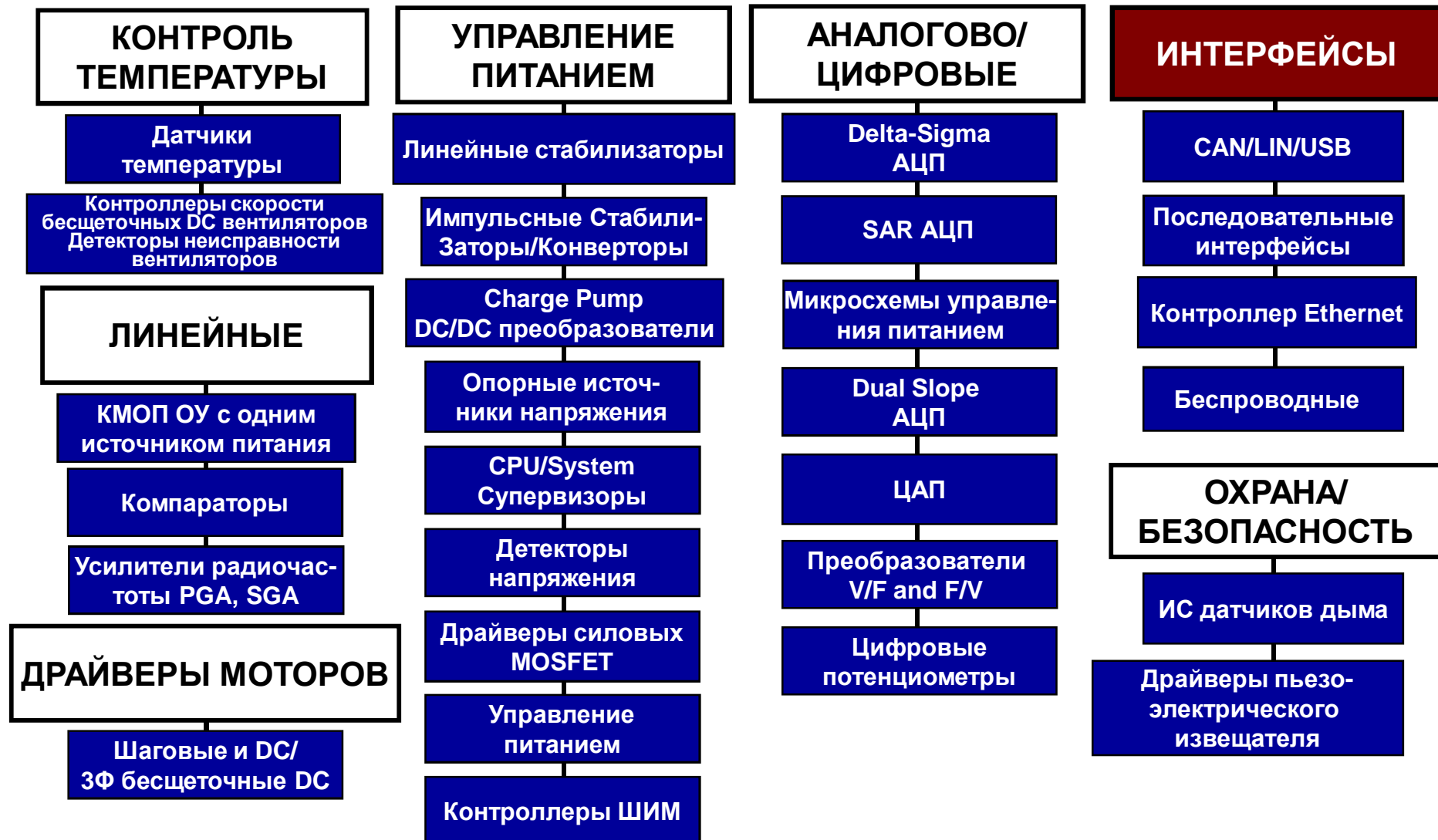


Готовящиеся к Выпуску Аналогово / Цифровые Продукты

- ┆ **MCP3911 Двухканальный Analog Front End (AFE)**
 - ┆ 16/24-битный АЦП, питание 3V
- ┆ **MCP3912/3/4 Многоканальный Analog Front End (AFE)**
 - ┆ 16/24-битный АЦП, питание 3V



ИНТЕРФЕЙСЫ





Интерфейсы

І Требования Конкурентоспособности

- І Значительный рост в автомобильной электронике
- І Большие напряжения, малый ток потребления, жесткие условия эксплуатации

І В арсенале фирмы Microchip

- І Соответствующие автомобильным требованиям LIN трансиверы
- І Стандартное расположение выводов
 - І MCP2551 – CAN, MCP2003 – LIN
- І I/O Expander интерфейсов – SPI and I2C
- І Plug & Play преобразователи USB в UART



Интерфейсы Ключевые Продукты

┆ **MCP202(1/2) / MCP200(3/4)**

- ┆ Автомобильные LIN трансиверы
- ┆ Интегрированные 3.3V или 5V Vreg

┆ **MCP2515 CAN controller**

- ┆ Маленький корпус, низкая цена, интерфейс SPI
- ┆ Простая интеграция CAN в систему

┆ **Увеличение числа I/O's:**

MCP23018/MCP23009

- ┆ Доступны 8 и 16 битные I/O expanders оба с коммуникационными интерфейсами I2C и SPI

┆ **MCP2200 Преобразователь USB-UART**





Готовящиеся к Выпуску Интерфейсные продукты

- ┆ **MCP2210 преобразователи USB в SPI**
 - ┆ 8 I/Os общего назначения, Plug and Play,
256 байт EEPROM для пользователя,
широкий набор конфигураций





Охрана & Безопасность

- І **Требования Конкурентоспособности**
 - І 10 лет работы от одной батареи
 - І Законодательная необходимость датчиков дыма во многих странах открывает новые возможности
 - І Переход питания с 9V на 3V
- І **В арсенале фирмы Microchip**
 - І Драйверы сирен соответствуют требованиям громкости
 - І Электронная калибровка
 - І Работа от 3V источника питания
 - І Работа от одной ячейки батареи



Охрана & Безопасность Ключевые Продукты

І RE46C16(2/3) Датчик дыма ионизационного типа

- І Выбираемый выводами тон сирены, память тревог, управление чувствительностью
Время: 8 минут, соединение в систему до 66 детекторов, детектор разряда батареи



І RE46C165/6/7/8 Фотоэлектрич. датчик дыма

- І Набор тонов сирены, память тревог, время управления чувствительностью 9 минут, соединение в систему до 40 датчиков, Internal Low Battery, детектор разряда батареи, и тестирование камеры



Охрана & Безопасность

Недавно появившиеся продукты

┆ RE46C190 Фотоэлектрич. датчик дыма

- ┆ Работа от 3V (2V – 5.5V)
- ┆ Малый ток покоя
- ┆ Программируемые установки, калибровка, функции
- ┆ Память тревог
- ┆ Повышающий стабилизатор для драйвера сирены
- ┆ Долговременная подстройка смещения (EEPROM)
- ┆ Индикатор «10 лет в эксплуатации»





Охрана & Безопасность

Недавно появившиеся продукты

І RE46C180 Датчик дыма ионизационного типа

- І Работа от источника 6V – 12V
- І Малый ток покоя
- І Программируемые установки, калибровка, функции
- І Долговременная подстройка смещения (EEPROM)
- І Память тревог
- І Интеллектуальное управление громкостью
- І Интеллектуальное соединение в сеть датчиков
- І Автоматическое определение места датчика с синхронизацией сирены
- І Индикатор «10 лет в эксплуатации»





ДРАЙВЕРЫ МОТОРОВ





Микросхемы Драйверы Моторов

- І **Требования Конкурентоспособности**
 - І Более высокая степень интеграции, корпус меньшего размера для портативных применений
 - І Корпуса с хорошим отводом тепла
- І **В арсенале фирмы Microchip**
 - І Драйверы шаговых двигателей с стандартным расположением выводов
 - І Интегрированный алгоритм формирования синусоиды управления без использования датчиков – драйверы 3-фазных BLDC моторов вентиляторов (в корпусах 3mm x 3mm DFN, TDFN, UDFN)

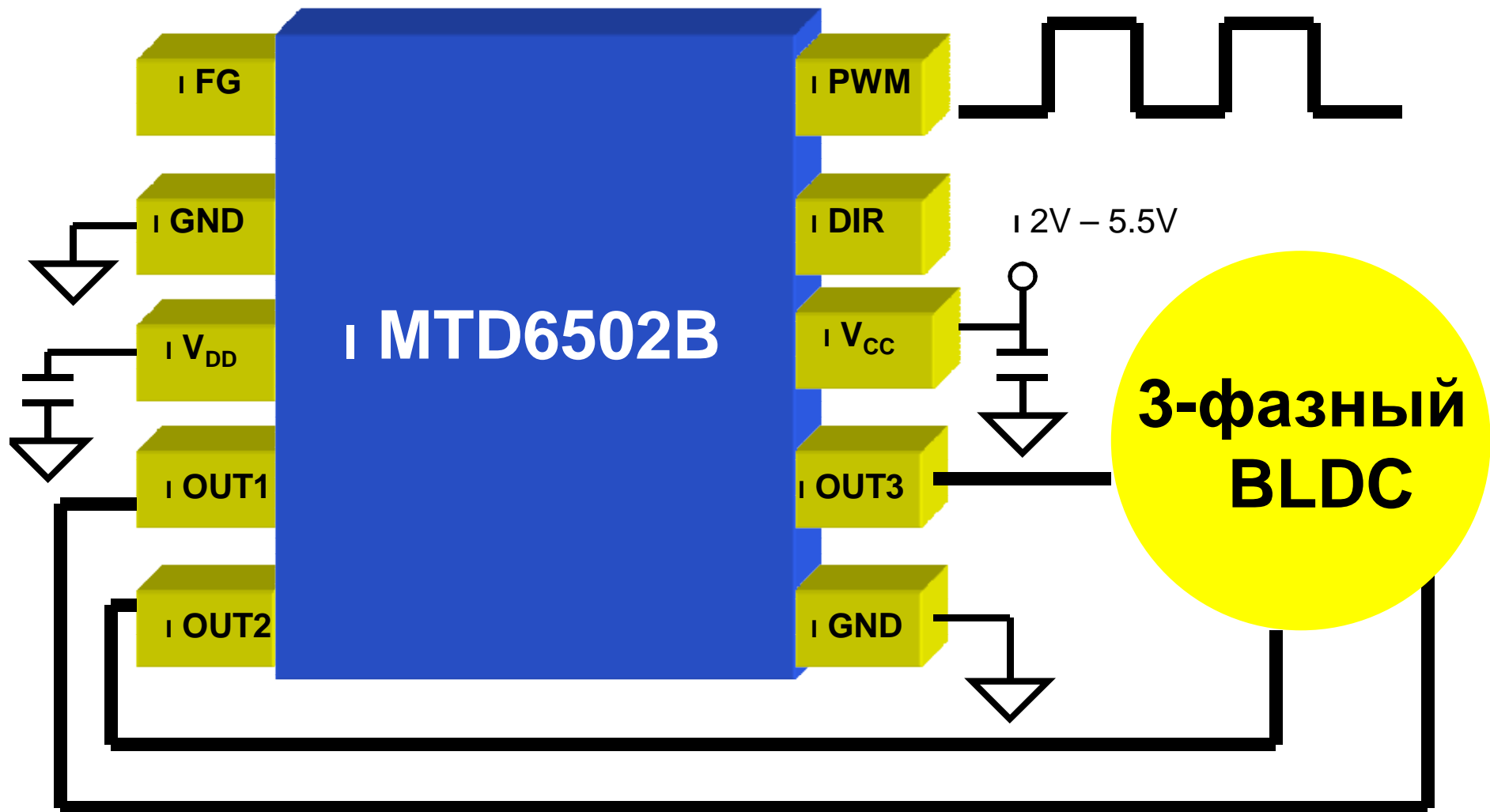


Драйверы Моторов Ключевые Продукты

- І Драйверы DC щеточных и шаговых моторов MTS62C16A/MTS6219A
 - І Мостовой, полумостовой и микрошаговый, контроль тока, температуры, защита по напряжению и току
 - І $V_{in}: 10-40V$, 2 H-мост, $I_{OUT}(MAX) = \frac{750\text{ mA}}{\text{bridge}}$
- І Контроллеры синусоидального 3-фазного BLDC без датчика для вентиляторов: MTD6502B
 - І 180° драйвер синусоиды, не требует датчика, минимальное количество внешних компонентов, тихая работа, управление направлением, толщина корпуса 0.7mm TDFN



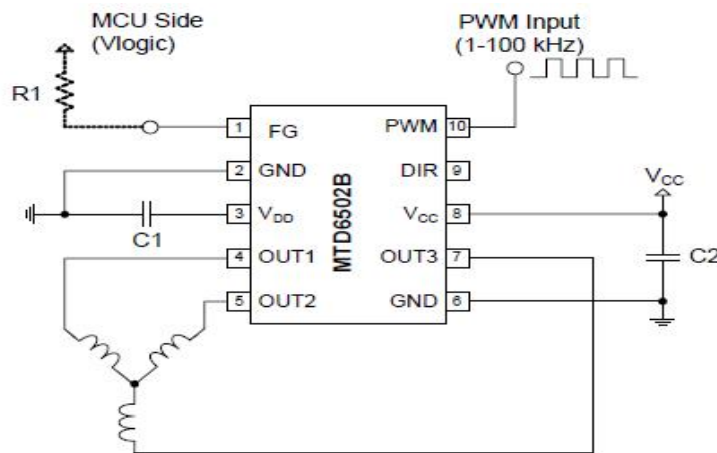
Решение для бесщеточного 3-х фазного DC мотора (BLDC)





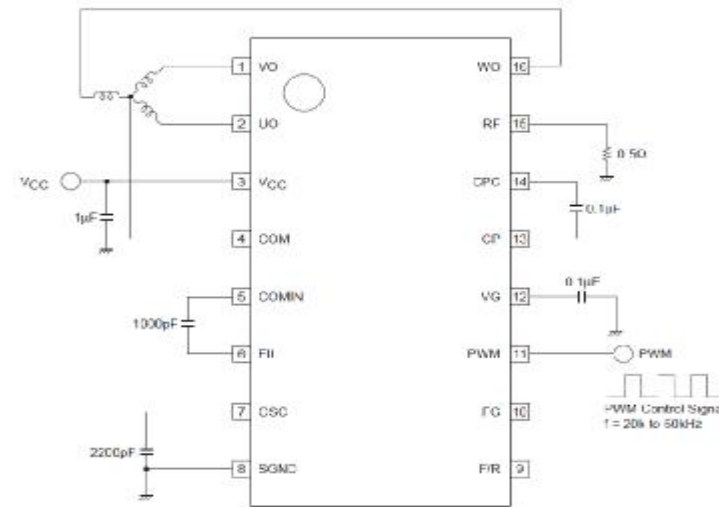
Уникальные решения

- Малое количество внешних компонентов и маленький корпус 3x3x0.75 mm TDFN
- Соответствует тенденции индустрии для ультра тонких мобильных компьютерных применений



Microchip

Сравнение



Конкурент



Готовящиеся к Выпуску Драйверы Моторов

┆ **MTD6505 – драйвер 3 фазного BLDC**

- ┆ Устанавливаемый резистором параметр коэффициента ВЕМF в диапазоне от 3.5 mV/Hz до 52 mV/Hz

┆ **MCP8023/4 – 3-фазный**

предварительный драйвер BLDC

- ┆ MCP8023 – LIN трансивер, Устройство управления питанием, Устройство управления мотором, Защита от сброса нагрузки
- ┆ MCP8024 – Преобразователь уровня, Устройство управления питанием, Устройство управления мотором, 3 ОУ



Microchip's **Russia**
MASTERS

2011

Спасибо!