

Томас Энсергю

## НОВЫЕ ЯДРА И ТЕХНОЛОГИИ – ЭТО БУДЕТ ЗАХВАТЫВАЮЩАЯ ГОНКА!



*Все, что вы хотели знать о 32-разрядных микроконтроллерах компании STMicroelectronics (и о 32 разрядах вообще), но, возможно, боялись спросить, спросил редактор «Новостей электроники» Геннадий Каневский у Томаса Энсергю (Thomas Ensergueix), регионального директора (регион EMEA) по маркетингу группы «Микроконтроллеры» компании STMicroelectronics.*

**Геннадий Каневский:** В чем, по Вашему мнению, причина успеха архитектуры ARM Cortex-M? Будут ли использоваться в дальнейшем 32-разрядные ядра собственной разработки?

**Томас Энсергю:** Мы предполагаем, что ARM Cortex-M станет промышленным стандартом «де-факто», каким было в прошедшие десятилетия ядро 8051. Основными причинами являются высокая производительность и легкость доступа. Под «легкостью доступа» я понимаю следующие взаимосвязанные аспекты:

- Применение ядра многими производителями чипов;
- Привлекательность цены благодаря условиям лицензионного соглашения с компанией ARM;
- Легкость применения и широкий выбор инструментальных средств.

Конечно, мы не думаем, что ядра собственной разработки полностью выйдут из применения, однако ожидаем, что доля Cortex-M будет расти гораздо быстрее и, в конечном счете, оно займет ведущие позиции в 32-разрядной архитектуре. Одним из признаков этого является то, что производители чипов, традиционно разрабатывавшие собственные ядра, теперь также включают Cortex-M в линейку своей продукции.

**Г.К.:** Компания ST объявила о начале производства нового микроконтроллера (МК) на базе Cortex-M0, но в то же время у ST есть привлекательное семейство 8-битных МК STM8. Говорит ли появление Cortex-M0 о том, что все остальные 8- и 16-битные МК устарели? Какие перспективы существуют для STM8 (где оправдано их использование)?

**Т.Э.:** Cortex-M0 следует скорее рассматривать как дополнение к на-

шей серии Cortex-M3, а не как соперника существующего 8-битного семейства МК. Наши клиенты, привыкшие использовать в своих разработках STM32, с радостью примут это дополнение в том случае, если они ищут более простое и доступное по цене приложение. У них появится возможность легкого перехода на Cortex-M0 вместо портирования кода на ядро STM8. Со своей стороны, STM8 нашел свою рыночную нишу и во всех своих трех линейках («Standart», «Automotive» и «Low-Power») уже был поставлен в миллионных количествах. Сегодня не имеет смысла сомневаться в долгой жизни STM8 на рынке. Однако разрыв между 8- и 32-битными МК сокращается, а 16-битные архитектуры изживают себя.

**Г.К.:** ST анонсировала выпуск Cortex-M4 и Cortex-M0 в 2011 году. Чем будут отличаться микроконтроллеры ST семейств Cortex-M0 и Cortex-M4 от решений других производителей на тех же ядрах?

**Т.Э.:** Так же, как в случае с STM32 и Cortex-M3, различие заключается в основных характеристиках. Ядро Cortex-M само по себе не является законченным продуктом. Мы сфокусировались на широком перечне востребованной периферии, привлекательной цене и большом наборе устройств, поддерживая при этом высокий уровень совместимости. Вдобавок компания ST при разработке новых ядер Cortex-M максимально учла совместимость с Cortex-M3 (pin-to-pin и программную).

**Г.К.:** На сегодняшний день в семействе STM32W существуют только две позиции. Ожидается ли увеличение номенклатуры линейки ZigBee STM32W в будущем?

**Т.Э.:** Предложение Zigbee от ST будет расти вслед за новыми шагами по глобальной стандартизации. Будет вестись работа в двух направлениях: с одной стороны – увеличение объема памяти для IP-стеков, с другой – создание решений, способствующих снижению стоимости системы. Более подробная информация станет доступна в течение 2011 года.

**Г.К.:** В настоящий момент ниша МК с низким энергопотреблением занята главным образом 8- и 16-разрядными микроконтроллерами. Как с ними конкурирует малопотребляющее семейство STM32L?

**Т.Э.:** Малое потребление для нас гораздо больше, чем ниша: мы рассматриваем низкую энергоемкость в качестве стандартной характеристики следующего поколения МК общего назначения. Уже сегодня мы видим, что семейство STM32L стало очень популярным у заказчиков, особенно в малопотребляющих приложениях, где необходимы сложные вычисления, например, в GPS или в измерительном оборудовании. В этих областях применение STM32L позволило добиться уменьшения общего потребления энергии по сравнению с традиционными 8- или 16-битными МК. За счет повышенного быстродействия STM32L стало возможным уменьшить время активной работы устройства.

**Г.К.:** В каких областях, которые не были доступны для STM32F1xx, может применяться семейство STM32F2xx?

**Т.Э.:** Семейство STM32F2 – это МК общего назначения, открывающие возможности для новых применений, которые были недоступны при использовании STM32F1. Среди них:

- Приложения, связанные с видео и изображениями, благодаря возможности подключения камеры и более быстрому вычислению (например, сканер товарного кода);
- Компьютерная периферия с более быстрой связью, благодаря высокоскоростному интерфейсу USB OTG (480 Мбит/с);
- Средства обеспечения безопасности – благодаря аппаратным средствам

шифрования, а также интерфейсу камеры;

- Коммуникационные приложения, которым требуется Ethernet-соединение, высокая вычислительная скорость и доступ к внешней памяти через FSMC (например, VOIP-телефония);

- В некоторой степени – маломощные приложения, благодаря экстремально низкому потреблению в рабочем режиме (менее 23 мА на частоте 120 МГц для ядра и памяти).

**Г.К.: Почему вы используете акселератор Flash-памяти (ART-акселератор) вместо того, чтобы встроить более быструю Flash-память, как это делает один из ваших конкурентов по использованию ядра Cortex-M3, рекламирующей 100 МГц Flash?**

**Т.Э.:** Разработка быстрой встроенной Flash-памяти имеет два недостатка:

- Место, занимаемое памятью, становится больше, что отражается на общем размере кристалла и, в конечном итоге, на стоимости готового продукта;


- Повышается динамическое энергопотребление.

Благодаря ART-акселератору ST может предложить выдающиеся значения производительности и динамического энергопотребления по конкурентоспособной цене.

**Г.К.: На сегодняшний день цифровые технологии в серийном производстве достигли нормы 32 нм. Однако МК только начинают производиться по 90 нм технологиям, а подавляющая их часть производится по еще более старым технологиям. В чем причина такого разрыва? Каким будет состояние рынка микроконтроллеров, когда они будут производиться на 32 нм/300 мм (диаметр пластин) производствах?**

**Т.Э.:** Производство чисто цифрового чипа всегда идет на несколько ступеней вперед по сравнению с более сложными продуктами, например, с микроконтроллером, где вам необходимо объединить цифровую часть, аналоговую часть и энергонезависимую память. Это связано с большими технологическими трудностями. Параллельно возникают экономические факторы, ведь меньшие технологические нормы подразумевают намного более высокие затраты на разработку и оборудование. Таким образом, каждая компа-

ния должна найти компромисс между технологическим процессом, необходимым для реализации определенных характеристик продукта, и связанными с этим затратами.

Даже если принять во внимание, что для всех технологий затраты со временем уменьшаются, 32 нм норма остается затратным процессом (примерно 100 млн. долларов на создание шаблона кристалла). Поэтому первое поколение 32 нм микроконтроллеров будет востребовано только в очень узком hi-end сегменте рынка. Максимальный же размер памяти теоретически можно увеличить: Flash-память – свыше 8 Мбайт и SRAM – более чем на 1 Мбайт. Частота может варьироваться в диапазоне 300...500 МГц; главным слабым местом остается время доступа к Flash-памяти. Однако сценарий можно переписать, если это будет нужно рынку. Например, одним из наиболее заинтересованных может стать автомобильный рынок. Возможно, другие тенденции, такие как уменьшение энергопотребления, дадут толчок к развитию совсем в другом направлении. В любом случае, это будет очень интересная и захватывающая гонка! 

БИЗНЕС-ГРУППА КОМПЗЛА ПО ПРОДУКЦИИ ST

ПРЕДСТАВИТЕЛЬСТВО ST В РОССИИ



**Джафер Меджахед** –  
руководитель направления



**Гузелия Сафиуллина** –  
развитие бизнеса



**Роман Попов** –  
инженер по применению  
(микроконтроллеры)



**Николай Салынский** –  
руководитель  
дистрибьюторского бизнеса



**Сергей Глудкин** –  
развитие бизнеса



**Илья Лосиков** –  
техническая поддержка

# Любое изделие на основе решений STMicroelectronics

