

Алексей Пантелейчук (г. Краснодар) НОВОЕ СЕМЕЙСТВО МК STM32L С УЛЬТРАНИЗКИМ ЭНЕРГОПОТРЕБЛЕНИЕМ



В статье рассказывается о новом семействе микроконтроллеров **STM32L15xx** от **STMicroelectronics**. Это семейство обладает низким энергопотреблением и производится по технологии 130 нм. Оно найдет применение в портативных устройствах, системах с беспроводными датчиками, навигационных устройствах и др.

Рост спроса на микроконтроллеры (МК) с низким энергопотреблением вызван многими факторами. Во-первых, увеличивается число всевозможных портативных устройств с питанием от батареи, и время работы без подзарядки во многих случаях является определяющим при выборе такого устройства. Во-вторых, размер самой батареи напрямую зависит от напряжения питания и энергопотребления устройства, а пользователи очень ценят компактность. И, в-третьих, сейчас практически во всем

мире технологии становятся «зелеными», и во многих странах принимаются соответствующие законы.

В платформу МК с ультранизким энергопотреблением компании **STMicroelectronics** теперь входят 8-битное семейство **STM8L** и 32-битное семейство **STM32L** (рис. 1). Оба семейства производятся по технологии 130 нм с низкими токами утечки. О семействе **STM8L** шла речь в №14 за 2009 год, поэтому рассмотрим **STM32L**.

МК **STM32L15xx** построены на базе 32-битного RISC-ядра Cortex-M3, рабо-

тающего с частотой до 32 МГц (рисунок 2). Они содержат высокоскоростную встроенную память (до 128 Кбайт FLASH и до 16 Кбайт RAM), 12-битный АЦП, два ЦАП, два компаратора, шесть таймеров общего назначения, два системных таймера и часы реального времени. Кроме того, **STM32L15xx** имеют множество стандартных и специализированных коммуникационных интерфейсов: до двух I²C и SPI, три USART и USB. Встроенный ЖКИ-контроллер позволяет управлять внешними индикаторами.

STM32L15xx работает при напряжении питания 1,8...3,6 В, также есть возможность работы в диапазоне питающих напряжений 1,65...3,6 В.

Развитая система режимов сниженного энергопотребления дает возможность разрабатывать низкопотребляющие устройства.

STM32L15xx поддерживают динамическое изменение напряжения питания для оптимизации энергопотребления в активном режиме работы. Для этого в МК встроен регулятор, который выдает необходимый уровень напряжения в зависимости от требующейся производительности и доступного источника питания. В активном режиме при выполнении программы из flash-памяти энергопотребление составляет 230...290 мкА/МГц в зависимости от частоты ЦПУ. Семь режимов сниженного энергопотребления позволяют подобрать лучшее соотношение энергопотребления со способом и скоростью возврата в активный режим. В самом глубоком из них энергопотребление составляет 0,5 мкА (все выключено) и 1,3 мкА с включенными часами реального времени.

В число основных областей применения **STM32L15xx** входят портативные медицинские и носимые биометрические устройства, охранные системы, беспроводные системы, измерительные счетчики, навигационные устройства. МК доступны в трех типах корпусов с числом выводов от 48 до 100. Рабочий температурный диапазон -40...85°C.

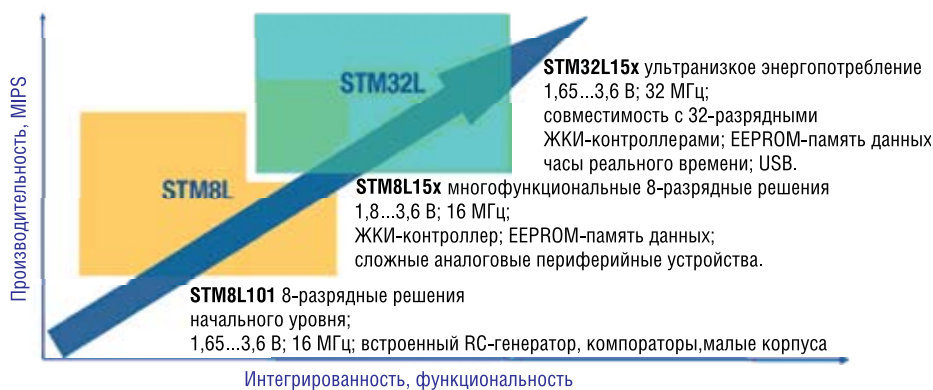


Рис. 1. Платформа микроконтроллеров с ультранизким энергопотреблением

128K FLASH 4K EEPROM	DMA 7 каналов	Контроль напряжения питания	Регулятор напряжения питания
16K RAM			
Система синхронизации	Cortex-M3 32 МГц	MPU	Контроллер ЖКИ 8x40
ФАПЧ	JTAG	контроллер прерываний	повышающий преобразователь
12-разрядный АЦП	Таймеры	2 I ² C	USB 2.0 FS
2 ЦАП 12-разрядный	Порты ввода/ вывода	3 USART	2 SPI

Рис. 2. Блок-схема архитектуры STM32L15xx

Получение технической информации,
заказ образцов, поставка –
e-mail: mcu.vesti@compel.ru