

# НОВЫЕ МИКРОКОНТРОЛЛЕРЫ LPC1500 ДЛЯ УПРАВЛЕНИЯ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЯМИ \*

В статье дана краткая информация о выпущенных компанией NXP новых микроконтроллерах LPC1500, предназначенных для управления электродвигателями.



## NEW LPC1500 MICROCONTROLLERS FOR MOTOR CONTROL

Abstract - Brief information on the LPC1500 microcontroller intended for motor control is given in the article.

В феврале 2014 г. компания NXP анонсировала выпуск новой серии микроконтроллеров LPC1500, предназначенных для применения в устройствах управления электродвигателями. В этих контроллерах имеется полный набор функциональных узлов, необходимых для одновременного высокоточного управления двумя двигателями, как со встроенными датчиками, так и без них (рис. 1).

Дополненные встроенной программой, обеспечивающей высокоэффективное управление двигателями, и удобными инструментами проектирования с графическим интерфейсом пользователя, микроконтроллеры LPC1500 позволяют существенно упростить разработку устройств управления даже при отсутствии большого опыта в этой области.

Микроконтроллеры LPC1500 оптимизированы для управления двигателями различных типов: бесщеточными двигателями постоянного тока, синхронными двигателями с постоянными магнитами, асинхронными двигателями переменного тока и пр. Такие двигатели широко используются в бытовой технике, системах вентиляции и кондиционирования, промышленных насосах и генераторах. Контроллеры также могут найти применение в системах управления, работающих в режиме реального времени, в которых реализуется высокоточная выборка данных.

Выполненный на базе ядра ARM® Cortex-M3 микроконтроллер LPC1500 содержит два 12-разрядных 12-канальных АЦП производительностью 2 млн выборок/с и квадратурный энкодер (quadrature encoder interface). Четыре

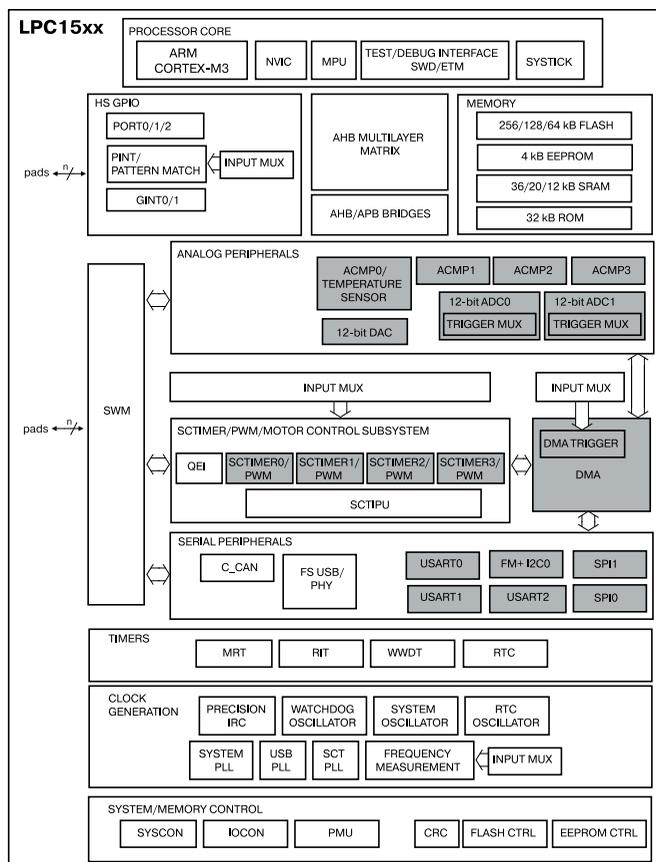


Рис. 1. Структура микроконтроллера LPC1500

встроенных компаратора предназначены для защиты микросхемы от перегрузки по входу, а четыре универсальных таймера обеспечивают генерацию до 28 ШИМ-сигналов, уменьшая тем самым нагрузку центрального процессора.

Выпускаются также два демонстрационных комплекта, содержащие плату управле-

\* По материалам [www.nxp.com/news/press-releases/2014/02/new-lpc-microcontroller-streamlines-motor-control.html](http://www.nxp.com/news/press-releases/2014/02/new-lpc-microcontroller-streamlines-motor-control.html).

Подготовил к печати А. Мельниченко.

ния с микроконтроллером LPC1500, двигатель и встроенное программное обеспечение (рис. 2). Один из комплектов позволяет управлять синхронными двигателями с постоянными магнитами как со встроенными датчиками, так и без них. Второй комплект обеспечивает реализацию классического способа управления бесщеточными двигателями постоянного тока с использованием напряжения трапецеидальной формы.

Для микроконтроллеров LPC1500 выпускается различное программное обеспечение, а также широкий набор инструментов и драйверов. Программисты могут использовать либо разработанную в компании NXP и свободно распространяемую платформу LPCXpresso, содержащую полный набор инструментальных средств C/C++ и среду разработки (IDE), либо иной набор инструментов, например, производства компании Keil или IAR.

Особенности микроконтроллеров LPC1500:

- возможность управления двумя электродвигателями
- два 12-разрядных 12-канальных АЦП производительностью 2 млн выборок/с (длительность цикла преобразования 500 нс)
- квадратурный энкодер (QEI)

- новая аналоговая подсистема и прецизионная система синхронизации
- четыре таймера SCTimer/PWM с дискретностью длительности ШИМ-сигнала менее 1 нс
- четыре компаратора с задержкой распространения 68 нс
- возможность запуска АЦП от таймера SCTimer/PWM
- процессорное ядро ARM® Cortex™-M3 с тактовой частотой 72 МГц
- CAN-модуль для соединения с промышленной сетью и интерфейс USB для облегчения модернизации устройств управления
- встроенное программное обеспечение для векторного управления двигателями
- графический интерфейс пользователя для калибровки и настройки.

Микроконтроллеры LPC1500, а также демонстрационные комплекты с двигателями в настоящее время доступны на фирмах-дистрибьюторах компании NXP.

Дополнительную информацию о продукции компании NXP можно получить в сети Интернет по адресу: [www.nxp.com](http://www.nxp.com) или в фирме VD MAIS – поставщике электронных компонентов NXP в Украине.

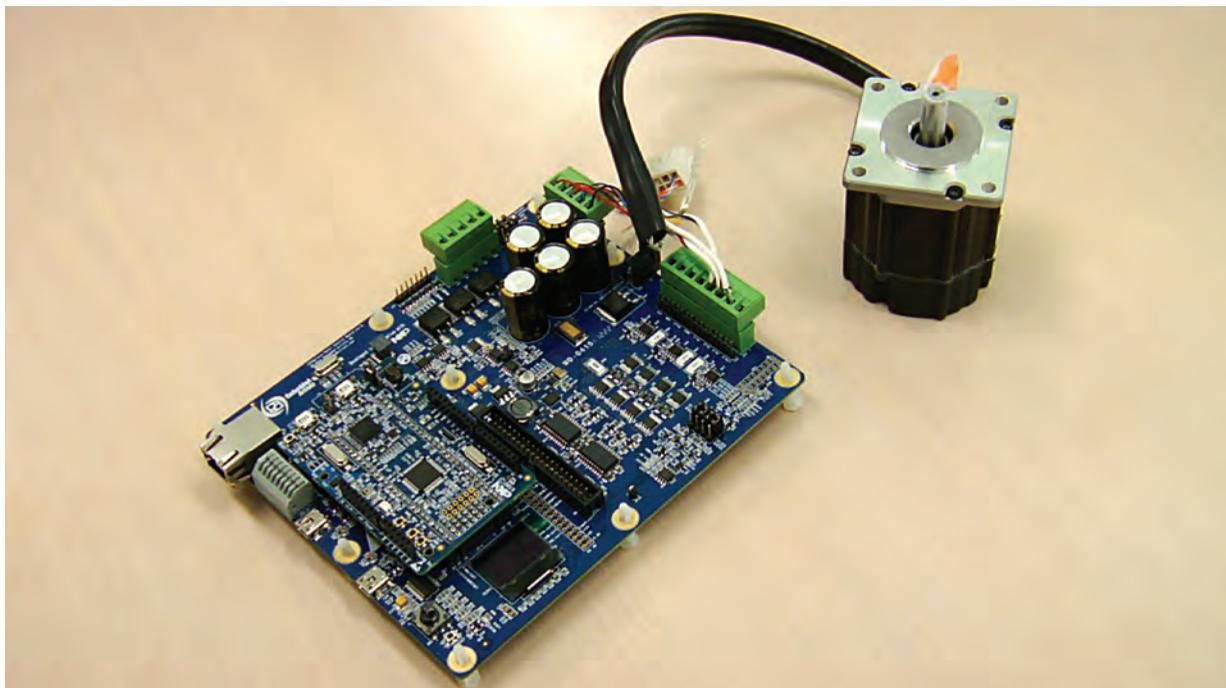


Рис. 2. Демонстрационный комплект микроконтроллера LPC1500