

## ПРОДУКЦИЯ КОМПАНИИ МАХИМ. ГОД 2007



*За 24 года компанией Maxim Integrated Products было разработано и выпущено более 5000 разновидностей интегральных схем. Более 80% из них разработаны инженерами Maxim. Компания стремится не усиливать какое-то одно направление, а целенаправленно развивает все категории своей продукции, стараясь быть лидером и в секторе аналоговых компонентов, и в секторе компонентов смешанных сигналов. Затраты на новые разработки составляют около 20% бюджета фирмы. Фирменные черты Maxim — малое энергопотребление и отсутствие позиций, снятых с производства.*

### Интерфейсные микросхемы

• **Интерфейсы RS-232, RS-422 и RS-485** — наиболее популярная продукция компании Maxim на отечественном рынке. Широкий выбор этой продукции в большинстве случаев позволяет разработчикам найти нужную микросхему. Наибольшей популярностью пользуются изолированные последовательные интерфейсы с защитой от электростатического разряда (ESD) до  $\pm 15$  кВ. В последнее время появляется все больше интерфейсных микросхем с низким напряжением питания вплоть до 1,8 В.

• **Драйверы интерфейса CAN (Controller Area Network)** — последовательной шины, обеспечивающей обмен данными между устройствами ввода/вывода, датчиками и исполнительными устройствами в масштабах одного изделия или даже предприятия. Протокол CAN предоставляет возможность нахождения на магистрали нескольких ведущих устройств, обеспечивая передачу данных в реальном масштабе времени, коррекцию ошибок для достижения высокой помехоустойчивости. Система CAN поддерживается большим количеством микросхем, обеспечивающих работу подключенных к магистрали устройств, разработку которых начинала фирма BOSCH для ис-

пользования в автомобилях. В настоящее время интерфейс широко применяется в промышленной автоматике.

• **Интерфейсы UART**, совместимые с SPI/Microwire

• **USB-приемопередатчики и контроллеры**, в том числе и USB On-The-Go (OTG) для прямого обмена данными без использования компьютера, например, между цифровым фотоаппаратом и принтером.

• **Скоростные интерфейсы LVDS, ECL и PECL.**

### Аналого-цифровые преобразователи

• **АЦП двойного интегрирования (Dual Slope).** Эти преобразователи отличаются простотой построения, высоким разрешением, низкой потребляемой мощностью при относительно низком быстродействии (<50 ksp/s).

• **Сигма-дельта ( $\Sigma\Delta$ ) АЦП** не требуют прецизионных внешних компонентов, однако они характеризуются высоким разрешением и широкой полосой пропускания. Максимальная частота дискретизации достигает 4800 ksp/s.

• **SAR АЦП (позарядного уравнивания).** Небольшое количество внешних компонентов при высокой точности и низкой потребляемой мощности. Отлича-

ются узкой полосой пропускания, но она гораздо выше, чем у интегрирующих АЦП. Максимальная частота отсчетов до 250 ksp/s.

• **Конвейерные (Pipeline) АЦП** имеют высокую производительность при относительно высокой мощности потребления и максимальной частотой дискретизации до 80 Msps.

• **Параллельные (Flash) АЦП** отличаются самым высоким быстродействием (частота дискретизации до 1,5 Gsp/s) и очень широкой полосой пропускания. Имеют самую высокую потребляемую мощность при чрезвычайно простой архитектуре.

### Цифроаналоговые преобразователи

• **ЦАП общего применения** с параллельным выводом цифрового кода или с последовательными интерфейсами (SPI, I<sup>2</sup>C и др.).

• **Скоростные ЦАП** с частотой преобразования от 40 до 2300 МГц (от 8 до 16 разрядов).

• **ЦАП + компаратор.**

### Аналоговые фильтры

Разработчикам хорошо известны универсальные аналоговые фильтры компании Maxim на переключаемых конденсаторах с программированием от микроконтроллера, эллиптические фильтры 5-го и 8-го порядков, а также перестраиваемые фильтры Бесселя и Баттерворта до 8-го порядка.

### Цифровые потенциометры

Компания Maxim выпускает широкое разнообразие цифровых потенциометров, которые являются электронным аналогом механических резисторов с переменным сопротивлением. Сопротивление

цифрового потенциометра определяется цифровым кодом, загруженным в энергонезависимую память через последовательные интерфейсы SPI, I<sup>2</sup>C или 1-Wire. Зависимость сопротивления от положения «движка» может быть линейной, логарифмической или программироваться пользователем. К классу цифровых потенциометров можно отнести прецизионные резистивные делители с различным отношением сопротивлений и управляемые прецизионные делители напряжения. В корпусе одной микросхемы бывает до шести цифровых потенциометров. Монолитное исполнение с цифровым регулированием позволяет уменьшить мощность потребления, улучшить массогабаритные и эксплуатационные характеристики. Некоторые цифровые потенциометры имеют импульсный интерфейс up/down, с помощью которого значение сопротивления зависит от количества поданных импульсов на вход управления.

### Микросхемы управления питанием

Микросхемы управления питанием — еще один большой раздел продукции компании Maxim. Значительная часть продукции этого раздела ориентирована на формирование низковольтного питания для портативной электроники.

• **Микросхемы для импульсных источников питания.** Фирма Maxim уже многие годы занимает лидирующие позиции по выпуску широкого спектра интегральных схем для индуктивных DC/DC-преобразователей:

- понижающие (Step-Down),
- повышающие (Step-Up),
- повышающие/понижающие (Step-Up/Down),
- инвертирующие (Inverter).

В линейке продукции Maxim представлены также и емкостные DC/DC-конверторы.

• **Микросхемы для управления батареями и аккумуляторами.** Разработчику предоставляется широкий выбор микросхем для создания схем заряда разных типов аккумуляторов, обеспечивающих комплексную защиту химических источников тока.

• **Микросхемы для управления подсветкой ЖКИ** (драйверы светодиодов и схемы управления лампами подсветки).

• **Драйверы полевых транзисторов MOSFET.** Драйверы нижнего плеча, драйверы верхнего плеча и полумостовые драйверы для управления полевыми транзисторами также есть среди выпускаемой номенклатуры Maxim.

### Источники опорного напряжения

Источники опорного напряжения (ИОН или Voltage Reference) используются для формирования стабильного уровня, что необходимо в АЦП, DC/DC-преобразователях и в других схемотехнических решениях. Диапазон опорных напряжений от 1,25 до 10 В.

### Датчики температуры

Датчики температуры предназначены для преобразования температуры в электрический сигнал. Наибольшей популярностью пользуются монолитные температурные датчики с цифровым выходом. Цифровые датчики выполнены с АЦП на одном кристалле, что позволяет упростить обработку сигнала и минимизировать количество нужных компонентов. Некоторые температурные датчики обеспечивают точность  $\pm 0,5... \pm 4^\circ\text{C}$  в широком диапазоне температур от  $-55$  до  $125^\circ\text{C}$ . Обмен данными с микроконтроллером осуществляется по последовательным интерфейсам SPI, I<sup>2</sup>C или однопроводному интерфейсу MicroLan. Для оптимального охлаждения внутри корпуса прибора фирмой Maxim выпускаются контроллеры вентиляторов.

### Микросхемы со встроенными средствами отсчета времени

**Микросхемы часов реального времени (Real Time Clocks)** способны вести отсчет секунд, минут, часов, дней недели, числа месяца, месяцев и годов до 2100 года с автоматическим учетом високосных годов и количеством дней в месяце и автоматическим переходом на зимнее/летнее время. Информация передается в контроллер по последовательным интерфейсам SPI, I<sup>2</sup>C, 3-Wire и

1-Wire или через параллельные порты ввода/вывода. Меры по предотвращению потери информации в памяти и встроенный кварцевый кристалл обеспечивают стабильный ход часов в течение десятков лет. К этой же группе продукции можно отнести и высокостабильные кварцевые генераторы, выпускаемые компанией Maxim.

### Компоненты для организации сети 1-Wire

Однопроводной интерфейс 1-Wire используется для передачи информации по однопроводной линии с максимальной скоростью 15,4 кбит/с. Простой протокол обмена, низкое потребление, допустимость значительной длины линии связи, несложная конфигурация сети 1-Wire позволяют использовать эти компоненты для многих приложений. Сеть 1-Wire использует для осуществления цифровой связи одну линию данных и один возвратный (или земляной) провод. Таким образом, для реализации среды обмена в этой сети могут быть применены доступные кабели, содержащие неэкранированную витую пару той или иной категории, или даже обычный телефонный провод длиной до 300 м.

Основой архитектуры сетей 1-Wire, является топология общей шины, когда каждое из устройств подключено непосредственно к единой магистрали, без каких-либо каскадных соединений или ответвлений. При этом в качестве базовой используется структура сети с одним ведущим (или мастером) и многочисленными ведомыми устройствами. Конфигурация любой сети 1-Wire может произвольно меняться в процессе ее работы, не создавая помех дальнейшей эксплуатации и работоспособности всей системы в целом, если при этих изменениях соблюдаются основные принципы организации однопроводной шины.

### NVRAM (Non-Volatile RAM) — энергонезависимые ОЗУ

**Энергонезависимые ОЗУ (NVRAM)** компании Maxim хо-

рошо известны отечественным разработчикам. Микросхемы имеют встроенный литиевый источник питания, подключаемый к схеме только после первой подачи напряжения. Реализована встроенная защита данных при пропадании основного питания. Технология КМОП обеспечивает длительную работу внутренней литиевой батареи.

### Микросхемы для беспроводной передачи данных (Wireless, RF и GPS)

Развитие беспроводных технологий не обошло стороной и компанию Maxim. Фирма выпускает однокристалльные радиочастотные трансиверы, микросхемы для GPS-навигации, для аналоговых и цифровых телевизионных тюнеров, принимающих спутниковые каналы телевидения, малошумящие усилители для телевизионного диапазона, микросхемы для беспроводной передачи сигналов аудио и видео на небольшие расстояния.

### Микроконтроллеры

Среди выпускаемых микроконтроллеров компании Maxim необходимо отметить Flash-программируемые 12-разрядные интегрированные системы сбора данных с ядром MCS-51, защищенные 8-разрядные микроконтроллеры, 16-разрядные микроконтроллеры семейства MAXQ с RISC-архитектурой. Микроконтроллеры MAXQ используются в недорогих устройствах с низким потреблением энергии. Гибкая модульная архитектура MAXQ позволяет уменьшить затраты на разработку изделий. Эти микроконтроллеры применяются в портативном медицинском оборудовании, счетчиках электроэнергии и промышленных приборах с автономным питанием.

В кратком обзоре невозможно подробно остановиться на всех видах выпускаемой продукции такой крупной и динамичной фирмы как Maxim Integrated Products, поэтому за подробной информацией необходимо зайти на сайт производителя [www.maxim-ic.com](http://www.maxim-ic.com).



### Компания Maxim Integrated Products приобрела компанию Vitesse

Компания Maxim Integrated Products сообщила о подписании окончательного соглашения с Vitesse Semiconductor Corporation о покупке бизнеса программируемых запоминающих устройств, расположенного в Колорадо Спрингз, за 63 миллиона долларов. В случае коммерческого успеха этого предприятия до конца 2008 финансового года (30 сентября 2008 года) Maxim получит прибыль в 12 миллионов долларов. По условиям соглашения, Maxim приобретет все основные активы этого бизнес-направления на обычных конечных условиях, включающих получение всех государственных разрешений и уплату пошлин. Сделка будет заключена в четвертом квартале 2007 года.

Это приобретение обогатит портфолио Maxim такой продукцией Vitesse, как Serial Attached ATA (SATA), Serial Attached SCSI (SAS), а также корпуса и базовые панели. По прогнозам, рынок охвата этих продуктов к 2010 финансовому году принесет Maxim 300 миллионов долларов. Компания надеется удержать позицию значимого поставщика и в дальнейшем.

Президент и генеральный директор Maxim Тунч Долука (Tunc Doluca) заявил: «В дополнение к высокой эффективности эта продукция имеет серьезное программное обеспечение и встроенные программные компоненты, важные для конечного пользователя. Процесс создания команды такого размаха и уровня, состоящей из дизайнеров и программистов, был бы долгим и трудоёмким для Maxim. Текущий уровень развития Vitesse, доверие пользователей и технических экспертов к встраиваемым микропроцессорным системам, запоминающим устройствам и встроенным программам — все это укрепит финансовую стабильность Maxim, его маркетинговую и производственную мощь и обеспечит быстрый рост доходов».



## ВЫСОКОВОЛЬТНЫЕ DC/DC-ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ




Наименование	U <sub>вх</sub> , В	U <sub>вых</sub> , В	I <sub>вых</sub> , А	Корпус
MAX5033	7,5...76	1,25...13,2	0,5	S08
MAX5035	7,5...76	1,25...13,2	1	S08
MAX5080	4,5...40	1,23...32	1	TQFN16
MAX5090	6,5...76	1,25...11	2	TQFN16
MAX5096	4...40	1,25...11	0,6	TQFN16
MAX15015	4,5...40	1,26...32	1	TQFN36
MAX15020	7,5...40	0,5...36	2	TQFN20


