

Андрей Панисько, Петр Перевозчиков

КАКИМ ДОЛЖЕН БЫТЬ СОВРЕМЕННЫЙ ПРОГРАММАТОР

*Из всего многообразия средств программирования, выпускаемых в нашей стране и за рубежом, сделать разумный выбор очень не просто. В данной статье рассказывается об основных преимуществах программаторов производства словацкой компании **Eltec**.*

Для пользователя помимо широкой функциональности и удобного интерфейса немалое значение имеет и цена прибора. Зачастую коммерческая привлекательность не всегда предполагает наличие необходимых характеристик и их соответствие фактическим параметрам.

Программаторы — это класс устройств, предназначенных для программирования микросхем памяти, внутренней памяти микроконтроллеров и микросхем программируемой логики (PLD).

Не углубляясь в тонкости классификации, хочется отметить, что в разных номинациях программаторы можно разделить на две группы: универсальные и специализированные.

Итак, какие же требования предъявляются к современным программаторам?

- Поддержка наибольшего количества микросхем в своем классе. Разумеется, программатор из класса специализированных не может сравниться по этому параметру с программатором универсальным, но для сопоставления отдельных устройств, предлагаемых различными производителями, это число оказывается первоочередным.

- Использование колодки с нулевым усилием (ZIF). Это позволяет обеспечить надежный контакт с программируемой микросхемой в корпусе DIP даже при многократной ее замене. Требование является, пожалуй, одним из

самых главных, поскольку именно механическая часть любого изделия подвержена износу в первую очередь, а с другой стороны, использование ZIF-сокета позволяет значительно сэкономить время на программирование микросхем в серийном производстве.

- Широкий ассортимент адаптеров для микросхем в корпусах, отличных от DIP. Тенденция миниатюризации электронных устройств закономерно приводит к появлению все большего числа электронных компонентов, которые предназначены для поверхностного монтажа. Другая сторона вопроса — рост числа выводов отдельных классов микросхем, зачастую их количество в разы превышает количество контактов колодки программатора. В этом случае пользователь вынужден использовать специализированный адаптер вместо универсального, который просто позволяет перенести выводы «один к одному».

- Возможность расширения количества поддерживаемых микросхем путем обновления только управляющего программного обеспечения без замены аппаратной части. Такая опция не требует пояснения и, по сути, стала неотъемлемой чертой большинства современных программаторов.

- Использование быстрых и популярных интерфейсов для связи с персональным компьютером. В недавнем еще прошлом подавляющее большинство производителей использовали в программаторах

порты LPT и COM, в настоящее же время найти компьютер с поддержкой этих портов становится все сложнее, особенно остро эта проблема ощущается при использовании ноутбук.

- Сериализация. Эта опция предусматривает запись некоего серийного номера в заданную область памяти устройства. Как правило, производитель предоставляет огромное количество вариаций — размер такой последовательности, адрес начала отведенной области памяти, шаг инкрементации — все эти параметры настраиваются пользователем. Возможно, кому-то из разработчиков она не понадобится никогда, но для производителей может быть очень важна.

- Самотестирование программатора. Позволяет оперативно опросить аппаратные узлы программатора и на основании их ответа составить отчет о возможности дальнейшего применения устройства. Хорошо, когда есть возможность переслать содержимое такого отчета производителю при возникновении неполадок для скорейшего их устранения.

- Контроль правильности установки микросхем в колодку, адаптер или адаптера с микросхемой в колодку и соответствия используемых микросхем их маркировке. Наличие такой опции позволяет исключить ошибку оператора, которая может привести к поломке программатора либо к выходу из строя программируемой микросхемы.

- Проверка качества контакта по всем выводам программируемой микросхемы.

- Защита всех выводов микросхемы от перенапряжения и

статического электричества. При организации рабочего места на предприятии много внимания уделяется проблемам защиты оборудования и компонентов.

- Возможность автономной работы программатора без использования персонального компьютера. Наиболее полезной эта функция представляется специалистам сервисных служб предприятия либо разработчикам для оперативной замены прошивок на этапе пуска-наладочных работ. В этом случае в собственной памяти программатора хранится весь арсенал файлов, которые могут понадобиться для замены, а пользователь получает неограниченную свободу перемещения по цехам предприятия либо возможность выехать на объект.

- Возможность удаленного управления программатором по сети. Эта особенность программатора оказывается иногда нелишней, если с одним устройством вынуждено работать несколько человек. Работа программатора в сети обеспечивает, фактически, многопользовательскую работу с ним.

- Нелишней иногда оказывается опция проверки исправности микросхем. Так можно определить причины наиболее часто встречающихся неисправностей.

Все, приведенные выше требования реализованы в новой линейке продукции компании Elneс (<http://elneс.com/>). Главная особенность программаторов новой серии — наличие высокоскоростного интерфейса USB для связи с компьютером. Эта компания производит программаторы с 1991 года и за прошедшее время она смогла занять лидирующие позиции на рынке, выпуская прежде всего высококачественное оборудование как для разработчиков электронной техники, так и для предприятий, которые занимаются серийным производством.

Конечно, большинство производителей не ограничиваются только этим набором операций, стараясь привнести в свою продукцию черты, способные повысить ее конкурентоспособность на рынке.

Следует отметить, что широкой популярностью в России помимо

специализированных MEMprog, T51prog и PIKprog, а также универсальных программаторов SmartProg и BeeProg заслуженно пользуются промышленные программаторы серии BeeHive, которые позволяют одновременно запрограммировать до четырех (восьми) разных микросхем. Уже в этом году компания выпускает на рынок новинку — автономную промышленную систему BeeHive4+/SA, которая в себе уже содержит производительный компьютер на основе MS Windows XP Embedded, а пользовательский интерфейс обеспечивается графическим сенсорным экраном.

Изменения коснулись и линейки специализированных программаторов. Теперь все они (MEMprog2, T51prog2 и PIKprog2) выпускаются в унифицированном металлическом корпусе. С одной стороны, это обеспечивает лучшую сохранность устройства и устойчивость его функционирования, с другой позволяет с минимальными затратами провести апгрейд любого из них до универсального SmartProg2.

Идея хорошо всем знакомого BeeProg получила логическое продолжение в программаторе BeeProg+, который, сохранив универсальность предшественника, имеет теперь более компактный корпус, встроенный блок питания и высокоскоростной интерфейс USB High Speed (до 480 Мбит/сек). Порт LPT (IEEE 1284) также присутствует в качестве альтернативы. Возможности канала внутрисхемного программирования ISP в этой модели существенно расширены. Новая интересная особенность программатора BeeProg+ это возможность подключения к одному компьютеру нескольких программаторов. Такой подход призван обеспечить высокую производительность при работе с большим числом микросхем. С другой стороны, целесообразнее в этом случае использовать мультипрограмматор BeeHive4+, это, по сути, четыре программатора BeeProg+, объединенные в одном корпусе.

Сравнительные технические характеристики современных



Рис. 1. Программатор BeeHive4+/SA

Таблица 1. Сравнительные технические характеристики современных программаторов

Характеристика	BeeHive4+	BeeProg+	SmartProg2	MEMProg2	PIKProg2	T51Prog2
Тип	Универсальный мультипрограмматор	Универсальный программатор	Универсальный программатор	Специализированный программатор микросхем памяти	Специализированный программатор для микроконтроллеров PIC	Специализированный программатор для микроконтроллеров AVR и C51
Колодка	4xDIL48	DIL48	DIL40	DIL40	DIL40	DIL40
Число поддерживаемых микросхем*	30600	30840	16820	7150	5040	5400
Интерфейс с ПК	USB 2.0	USB 2.0 LPT IEEE 1284	USB 2.0	USB	USB	USB
Напряжение драйвера канала, В	TTL 1,8...5 Аналоговый 1,8...7 (1x) 1,8...26 (2x)	TTL 1,8...5 Аналоговый 1,8...7 (1x) 1,8...26 (2x)	TTL 1,8...5 Аналоговый 1,8...7 (1x) 1,8...26 (1x)	TTL 1,8...5 Аналоговый 1,8...7 (1x) 1,8...26 (1x)	TTL 1,8...5 Аналоговый 1,8...7 (1x) 1,8...15 (1x)	TTL 1,8...5 Аналоговый 1,8...7 (1x) 1,8...15 (1x)
Внутрисхемное программирование	4xISP	ISP	ISP	нет	ISP	ISP

* Число поддерживаемых микросхем для каждой модели программатора приведено по состоянию на начало мая 2007 года.

программаторов приведены в таблице 1.

Еще одна полезная особенность всей продукции Elnes — очень быстрый рост числа поддерживаемых микросхем. Для добавления новых компонентов достаточно скачать с сайта компании последнюю версию управляющей программы, обновляемой ежеме-

сячно. Кроме того, необходимую микросхему достаточно быстро включают в список поддерживаемых по вашей заявке.

Программное обеспечение Elnes, помимо прочих особенностей, имеет русскоязычный пользовательский интерфейс, а продукция обеспечивается трехлетней гарантией производителя. **Б**

Модули и другие отладочные средства вы можете приобрести или получить на условиях проката в компании ТЕРРАЭЛЕКТРОНИКА. Информация о продукции, ценах и наличии на складе, а также о возможности заказа — на сайте <http://www.terraelectronica.ru/>, по телефону (495) 2217804 или по электронной почте info@terraelectronica.ru.



ПРОГРАММАТОРЫ



Сверхбыстрый промышленный программатор последнего поколения

Более 31500 поддерживаемых устройств (май 2007)
 Обновление ПО дважды в месяц на сайте производителя
 4 независимые колодки с нулевым усилием на 48 выводов
 Подключение к ПК через высокоскоростной USB 2.0 интерфейс 480 Мб/с
 Дружественный интерфейс пользователя для всех версий ОС Windows
 Незаменимый инструмент при массовом программировании на производстве



BeeHive4 +

Гарантия 3 года
 Интерфейс ПО на русском языке
 Поддержка требований потребителей
 Все программаторы доступны со склада

Не только продажа, но и АРЕНДА

ТЕРРАЭЛЕКТРОНИКА —
официальный дистрибьютор ELNEC в России

BeeProg+
сверхбыстрый универсальный программатор



SmartProg2
быстрый универсальный программатор



MEMProg 2
программатор ИМС памяти всех типов



PIKProg 2
программатор PIC микроконтроллеров



T51Prog 2
программатор AVR и C51 микроконтроллеров



Тел.: (495) 221-7803 Факс: (495) 221-7802. E-mail: sale@terraelectronica.ru