

Создаем RAID-массив

Что нам стоит RAID построить?

Сегодня в линейках материнских плат самых разных производителей появляется все больше моделей с интегрированным RAID-контроллером. Такое решение является весьма привлекательным с точки зрения стоимости реализации RAID-массива уровней 0, 1 или 0+1. Но объединение жестких дисков в RAID-массив не всегда проходит просто без определенных навыков.

Основные производители

Для настольных систем наиболее известными производителями интегрируемых RAID-контроллеров являются Promise Technologies и HighPoint Technologies. Их контроллерами оснащается каждая третья выпускаемая материнская плата. Основными интегрированными продуктами Promise Technologies являются линейки RAID-контроллеров PDC2026x (Ultra ATA/100), PDC2027x (Ultra ATA/133), а также PDC2037x (Serial ATA). HighPoint Technologies во многом известна благодаря своим контроллерам HPT370/ HPT372/HPT374, отличающимся числом IDE-каналов и поддержкой Ultra ATA/133.

Создание RAID-массива на примере ASUS P4S8X

Рассмотрим создание RAID-массива на примере материнской платы ASUS

P4S8X, оснащенной контроллером Promise PDC20376. Этот контроллер поддерживает RAID 0 и 1, а также позволяет создавать RAID-массивы на основе Serial ATA-винчестеров, которые уже сейчас начинают появляться на рынке.

Подключение и установка жестких дисков

Немаловажным этапом в создании RAID-массива является правильное подключение жестких дисков. PDC20376 поддерживает использование двух SATA и одного ATA-накопителя для создания RAID-массивов уровней 0 или 1, поэтому можно пойти одним из следующих путей:

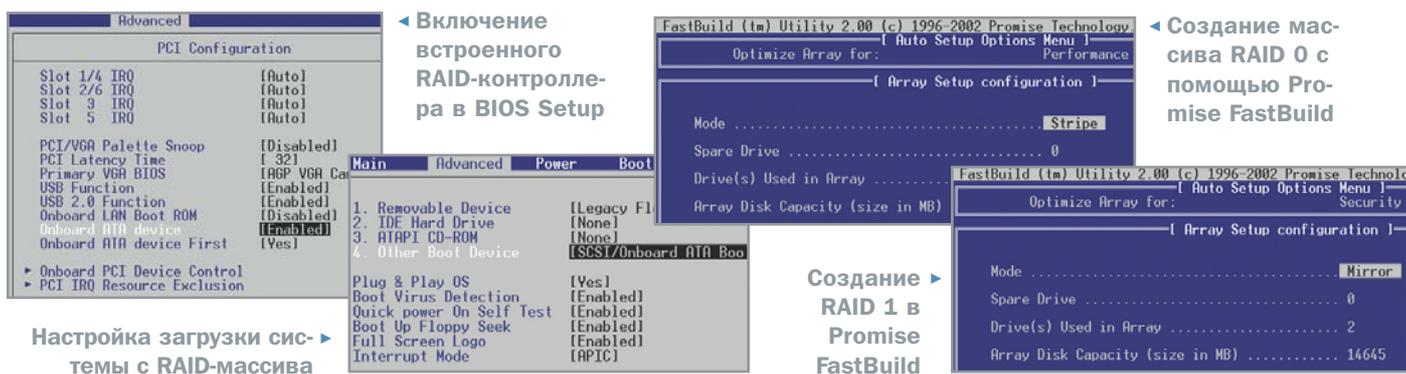
- ▶ подключить один жесткий диск ATA к порту PRI_ATA133 и один SATA-накопитель к любому из SATA-портов с помощью отдельного 80-жильного IDE и отдельного SATA-кабеля;

- ▶ подключить один SATA-винчестер к порту PRI_ATA133 с помощью кабеля с переходником и один SATA-привод к любому из SATA-портов с помощью SATA-кабеля;

- ▶ подключить два SATA-накопителя на каждый из SATA-портов с помощью отдельных SATA-кабелей.

Применительно к PDC20376 надо также отметить, что он на канале PRI_ATA133 поддерживает лишь одно master IDE-устройство, поэтому не следует пытаться подключать на этот канал второе slave-устройство.

В случае использования RAID-контроллера, поддерживающего лишь ATA-приводы, следует по возможности равномерно распределять их по доступным каналам. Кроме того, при создании массива RAID 1 на двухканальном контроллере, если возникают какие-либо проблемы с подключением двух master-»



» устройств, одним из решений может стать подключение диска-источника (данные с которого будут зеркалироваться) как master, а второго диска — как slave. Для создания массивов RAID 0 и 1 необходимо по возможности использовать накопители одинакового объема со схожими характеристиками, поскольку объем массива будет определяться наименьшим по объему диском в этом массиве, а максимальная производительность будет зависеть от наиболее медленного диска.

После подключения приводов необходимо зайти в BIOS Setup и убедиться, что RAID-контроллер не отключен. Кроме того, необходимо выбрать его в качестве загрузочного устройства.

Настройка массива RAID 0

Для настройки RAID 0 в случае с PDC20376 необходимо при загрузке компьютера войти в меню «Promise FastBuild» и выбрать пункт «Auto Setup». В этом меню настраиваются все параметры создаваемых дисковых массивов RAID 0 и 1. В пункте «Optimize Array for» необходимо выбрать «Performance», при этом поле «Mode» (режим) изменит свое значение на «Stripe».

Затем нужно сохранить настройки, после чего можно приступать к разбиению созданного массива на разделы и

логические диски и к установке операционной системы, если предполагается разместить ее на этом разделе.

Создание массива RAID 1

В случае с RAID 1 все во многом схоже с созданием массива RAID 0, за исключением одного тонкого момента.

Если предполагается создавать массив на базе уже имеющихся данных, которые необходимо сохранить, то после выбора соответствующего типа создаваемого массива надо утвердительно ответить на задаваемый программой FastBuild вопрос: хотите ли вы сделать копию образа одного диска на другой?

После копирования содержимого одного из дисков массива на другой и перезагрузки будет выведена информация о состоянии созданного раздела.

Если копирование прошло успешно, то имевшаяся на исходном диске операционная система автоматически загрузится. Если же был создан новый дисковый массив, то следует приступить к его разбиению на разделы, форматированию и установке операционной системы.

Программные решения

Впрочем, с учетом возросшей производительности процессоров становится возможно переложить нагрузку с аппаратного RAID-контроллера на центральный процессор, реализуя RAID программными средствами.

Программные реализации RAID для различных платформ

Существует множество программных решений для различных платформ, среди них можно отметить Veritas Volume Manager, поддерживающий множество операционных систем: Solaris, HP-UX, AIX, Linux, Windows 2000 и Windows NT. Для платформы FreeBSD существует во мно-

го схожий с ним Vinum Volume Manager, который обладает менее избыточной функциональностью, поддерживая лишь уровни RAID 0, 1 и 5. Для Linux, начиная с версии ядра 2.0, существуют реализации RAID на уровне компонентов ядра. Для Windows NT/2000/XP также существует ряд решений. Кроме уже упомянутого Veritas VM есть, к примеру, WINRAID, RAID Toolbox и многие другие; также встроенная поддержка программной реализации RAID-массивов имеется в Windows 2000/XP.

Пример создания RAID-массива с помощью RAID Toolbox

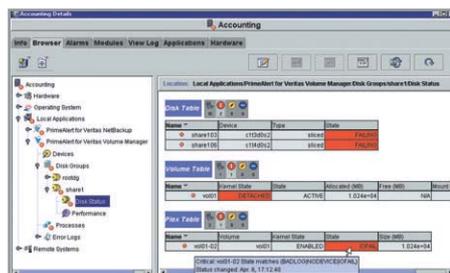
Рассмотрим простую и эффективную систему создания программных RAID-массивов уровней 0 и 1 для платформы Microsoft Windows.

Для создания RAID-массива в этой системе достаточно выбрать в левой части окна диски, которые будут использоваться в массиве, и нажать кнопку «Stripe» или «Mirror» для создания RAID-массива уровней 0 или 1 соответственно. В случае создания страйпа будет предложено выбрать число создаваемых разделов в новом массиве и отформатировать эти разделы. Для зеркалируемого массива необходимо указать диск-источник, данные с которого будут клонироваться на другой диск. Созданные разделы будут доступны даже без перезагрузки.

Заключение

Широкое распространение встраиваемых в материнские платы RAID-контроллеров сделало возможным использование несложных RAID-массивов в системах начального и среднего уровней. Как было показано, при соблюдении некоторых правил создание таких массивов не представляет больших сложностей.

■ ■ ■ Денис Патраков



▲ Интерфейс Veritas Volume Manager довольно комплексный, поэтому вам понадобится время, чтобы во всем разобраться