

**Внешний дисковый RAID
массив на 5 HDD
с интерфейсами
USB 3.0, eSATA и IEEE 1394 (a/b)**



Руководство пользователя

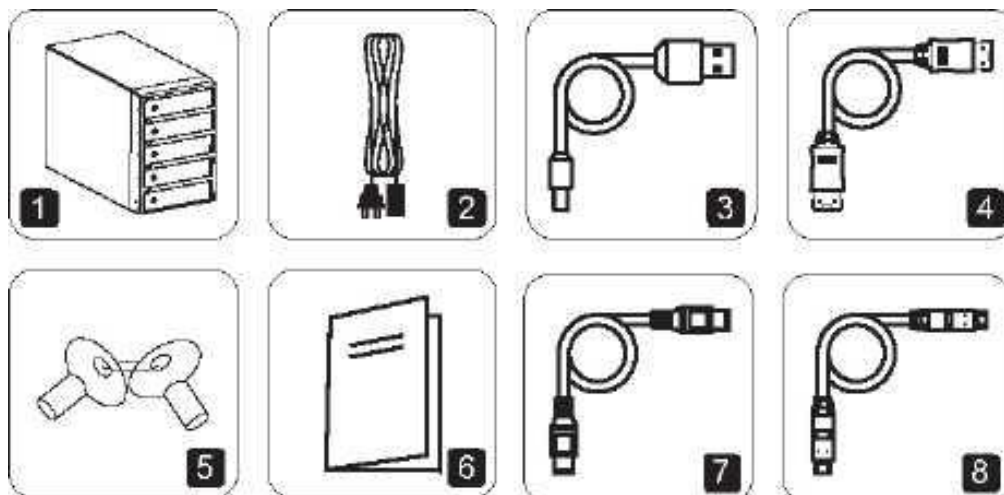
Внешний дисковый массив позволяет установить 4 жестких диска SATA (HDD) формата 3.5" и подключить его к компьютеру с помощью интерфейсов USB 3.0 или eSATA. Интерфейсы USB 3.0 со скоростью до 5.0 Гбит/сек или eSATA со скоростью до 3.0 Гбит/сек являются наиболее предпочтительными для задач хранения и доступа к данным. Кроме этого, устройство имеет интерфейсы IEEE 1394a и b со скоростями 400 и 800 Мбит/сек соответственно. Массив позволяет использовать функции RAID - RAID 0, 1/1 0, 3, 5, Combine (Составной том) и Clear RAID (Просто одиночные диски - JBOD). Данное устройство наиболее подходит для тех пользователей, которым необходимо хранить и резервировать большие объемы данных, и является прекрасным решением для небольшого офиса или домашнего использования.

Особенности

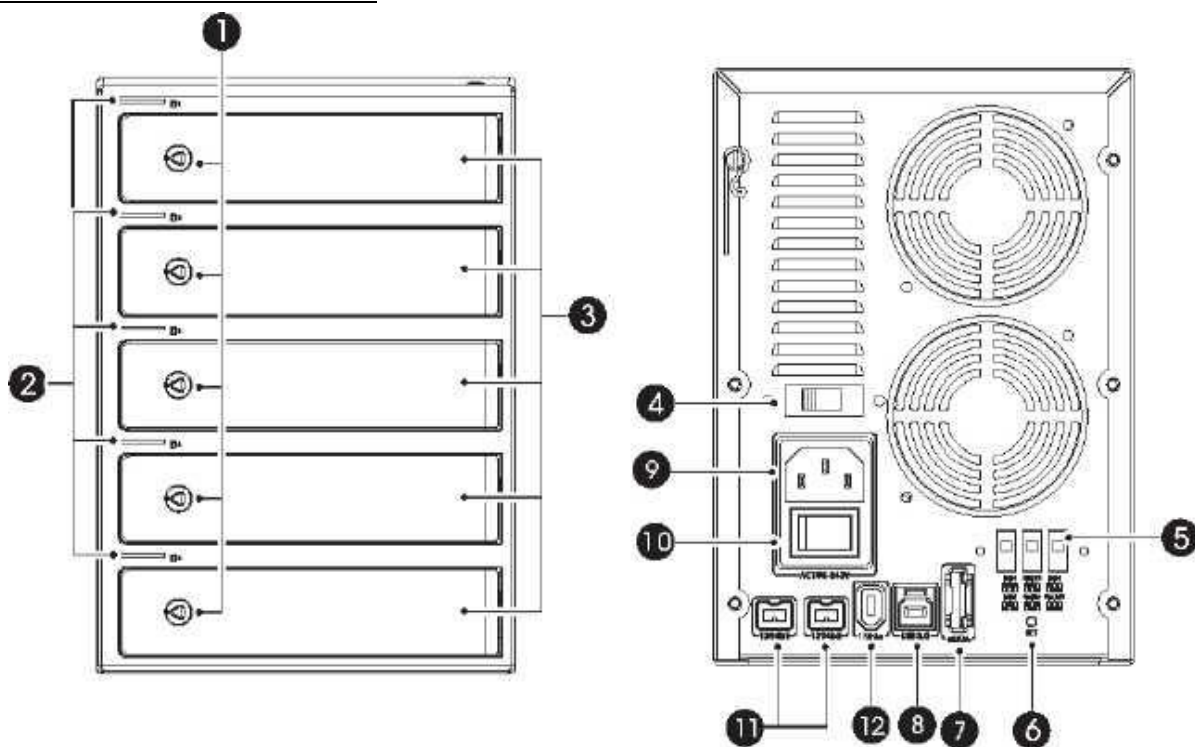
- * Совместимость со всеми дисками SATA I/II формата 3.5"
- * Интерфейс USB 3.0 со скоростью до 5.0 Гбит/сек
- * Интерфейс eSATA со скоростью до 3.0 Гбит/сек
- * Интерфейс IEEE 1394a со скоростью до 400 Мбит/сек
- * Интерфейс IEEE 1394b со скоростью до 800 Мбит/сек
- * Поддержка RAID - RAID 0, 1/1 0, 3, 5, Combine, Clear RAID
- * Встроенные вентиляторы охлаждения
- * Крепление жестких дисков без лотков, без винтов и без инструментов
- * Светодиодные индикаторы работы

Комплект поставки

1. Внешний дисковый массив
2. Кабель питания
3. Кабель USB 3.0
4. Кабель eSATA
5. Ключ
6. Руководство пользователя
7. Кабель IEEE 1394a
8. Кабель IEEE 1394b



HARDWARE GUIDE

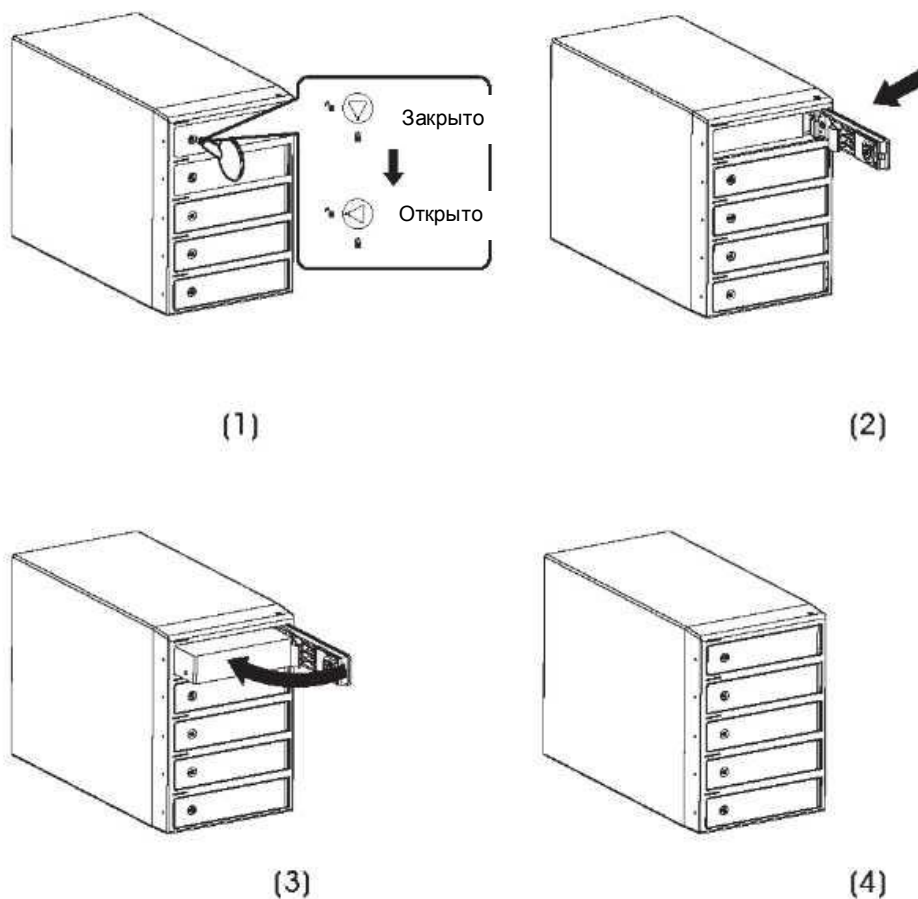


1. Замок крышки отсека
2. Индикатор обращения к диску
3. Отсеки для жестких дисков
4. Переключатель напряжения питания
5. DIP переключатели уровней RAID
6. Кнопка SET (Установка)
7. Порт eSATA
8. Порт USB 3.0
9. Разъем питания
10. Кнопка включения
11. Порт IEEE 1394b
12. Порт IEEE 1394a

Подготовка к работе

Установка жестких дисков

- (1) Убедитесь, что замок отсека установлен в открытое положение.
- (2) Установите диск в отсек этикеткой вверх.
- (3) Закройте крышку отсека, и диск будет перемещен до конца отсека.



* При неправильной установке диск может быть поврежден.

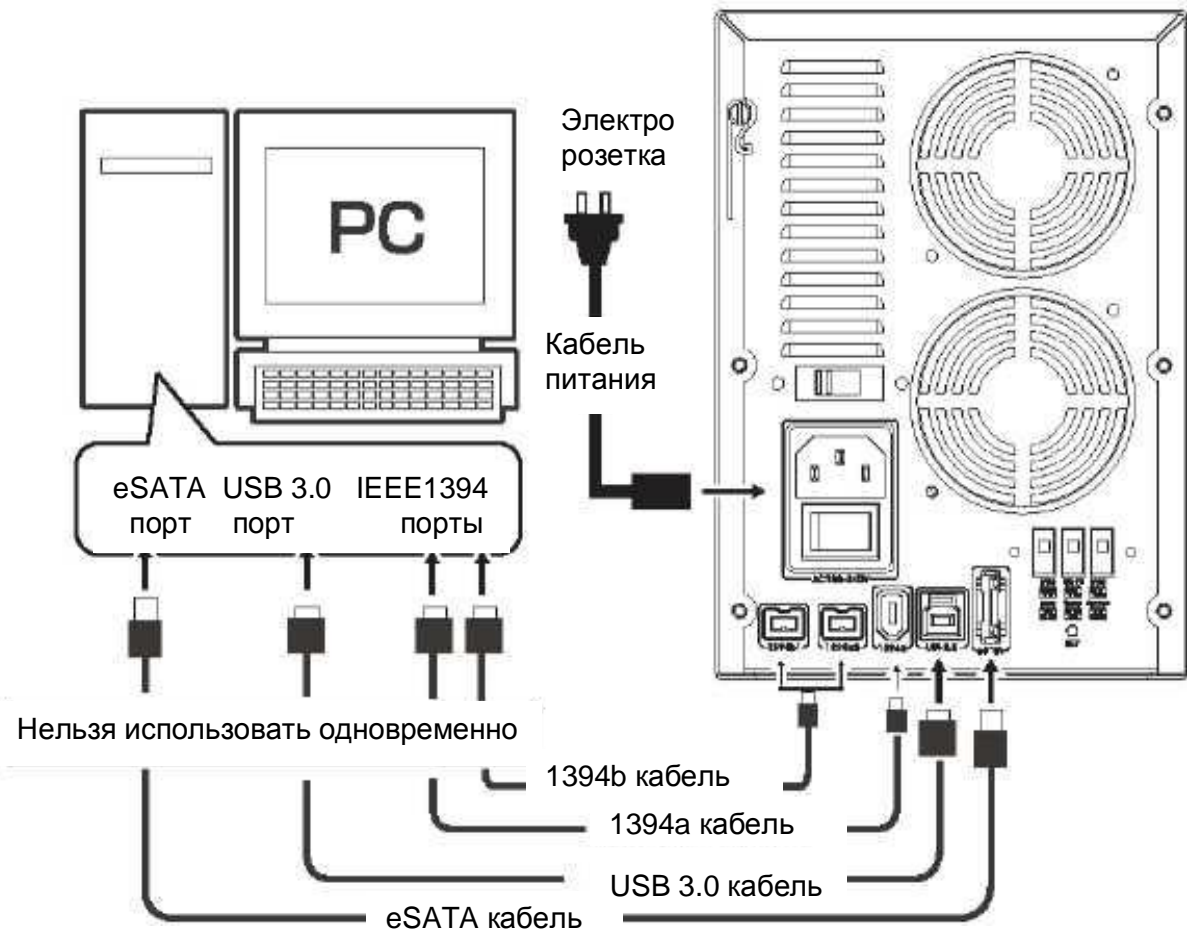
Извлечение диска

С помощью ключа откройте замок крышки, затем откройте крышку отсека на 90 град, и диск будет немного выдвинут из него. Затем извлеките диск руками. **При открытии крышки отсека не прилагайте чрезмерных усилий.**

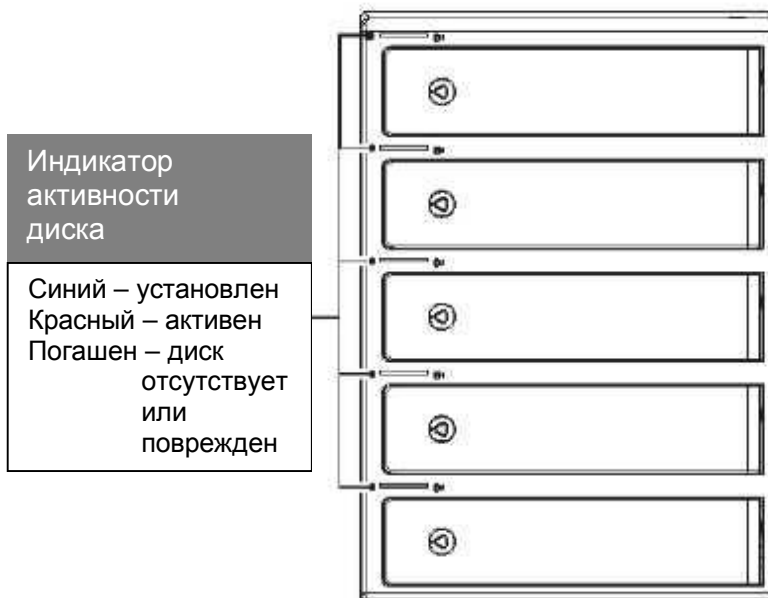
* При потере ключа можно воспользоваться "аварийным" ключом, который закреплен на задней стенке устройства. Этот ключ надо вставить в отверстие на левой стенке устройства, рядом с соответствующим отсеком, и нажать на ключ.

Соединение с компьютером

Перед включением соедините все необходимые кабели



Светодиодные индикаторы



Спящий режим

Спящий режим включается автоматически, если обращений к диску не было в течении 5 минут или массив отключен от компьютера (компьютер выключен). Все диски, входящие в состав массива, и вентиляторы будут остановлены. Начало обращения к дискам и включение компьютера переводит массив в рабочий режим. Время перехода в спящий режим может быть изменено с помощью программы HW RAID Manager

Спящий режим



При использовании режима **Clear RAID** (Просто одиночные диски) спящий режим не поддерживается.

* В спящем режиме незначительное потребление электроэнергии остается

Выбор уровня RAID

1. Установите диски в устройство

* При выборе RAID1 необходимо установить только два HDD.



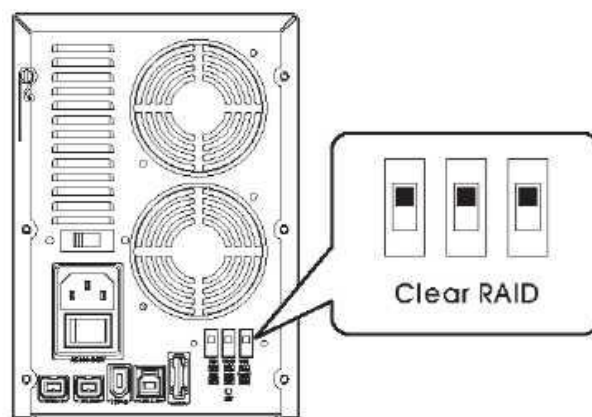
При создании RAID все данные на дисках будут уничтожены. Перед установкой дисков в массив, сделайте копии данных.

2. Удаление данных/Одиночные диски (режим Clear RAID)

Установите переключатели на задней стенке устройства в положение Clear RAID (Просто одиночные диски). Затем нажмите кнопку SET, и, удерживая ее, включите питание устройства. После окончания операции будет выдан звуковой сигнал.

Режим Clear RAID (Просто одиночные диски) используется в двух случаях:

1. Для изменения одного типа RAID на другой. В этом случае сначала необходимо установить режим Clear RAID (Просто одиночные диски), а потом установить требуемый тип RAID.
2. Для того чтобы использовать жесткие диски сами по себе, без объединения в какой-либо RAID.

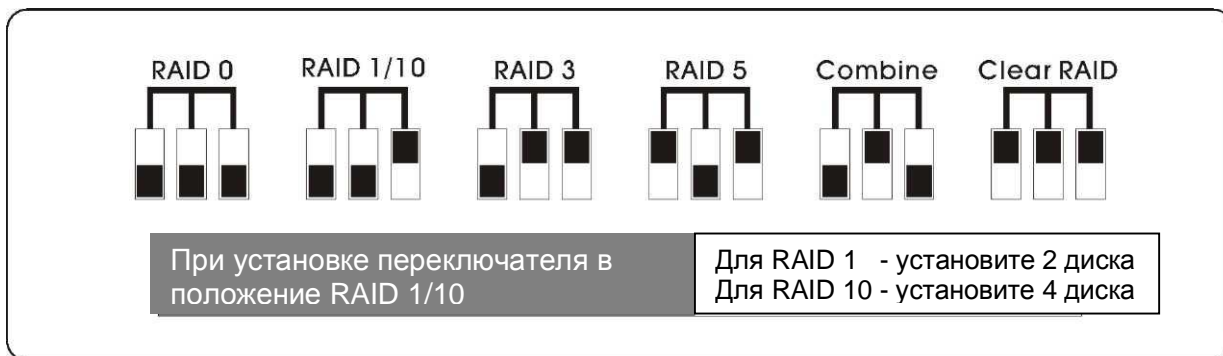
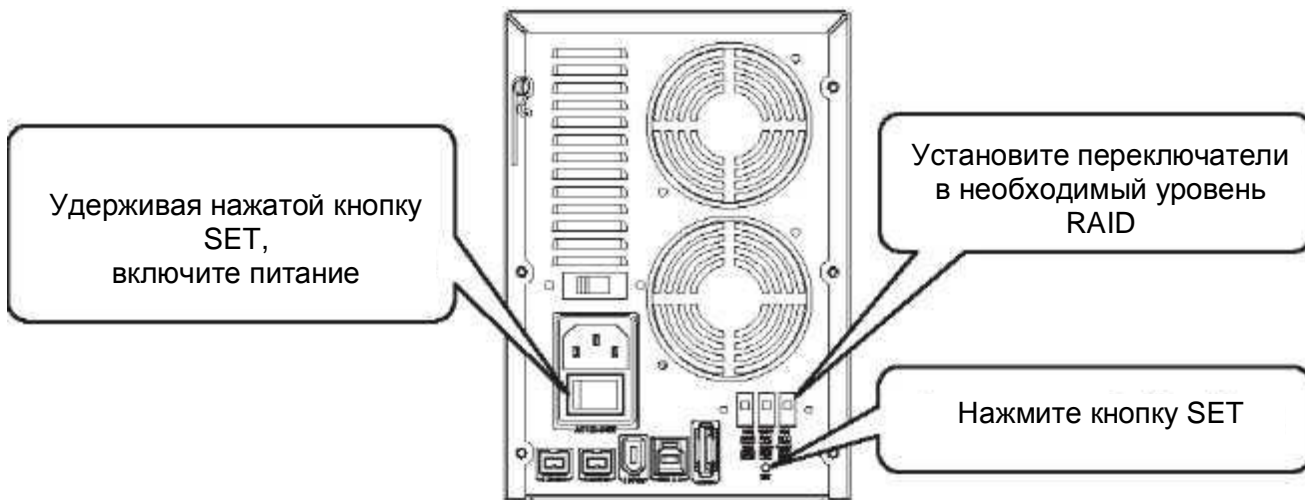


* Перед последующей установкой уровня RAID отключите питание

ВНИМАНИЕ! Положение ползунка DIP переключателя на схемах в настоящем руководстве и на самом устройстве отмечено белым цветом. Т.е. для установки Clear RAID, например, нужно все ползунки переключателей переместить вниз.

3. Установка уровня RAID

(1) Установите переключатели на задней стенке устройства в положение, соответствующее необходимому уровню RAID. Затем нажмите кнопку SET, и, удерживая ее, включите питание устройства. После окончания операции будет выдан звуковой сигнал.



(2) Подключите устройство к компьютеру

Восстановление данных на диске

Повреждение диска

Если жесткий диск вышел из строя, то его индикатор активности будет погашен и устройство будет выдавать звуковой сигнал. Для отключения звукового сигнала нажмите кнопку SET на задней стенке.

Выход диска из строя



При использовании уровней RAID 1, RAID 3, RAID 5, RAID 10

При выходе из строя одного диска все данные будут сохранены. Необходимо заменить поврежденный диск и запустить операцию восстановления данных

При использовании уровня RAID 0 и режима Combine

При выходе из строя одного диска все данные будут потеряны. Необходимо заменить поврежденный диск и заново создать массив, сначала выполнив операцию **Clear RAID**

При использовании уровня Clear RAID

При выходе из строя одного диска все данные будут потеряны только на этом диске. Следует просто заменить вышедший из строя диск

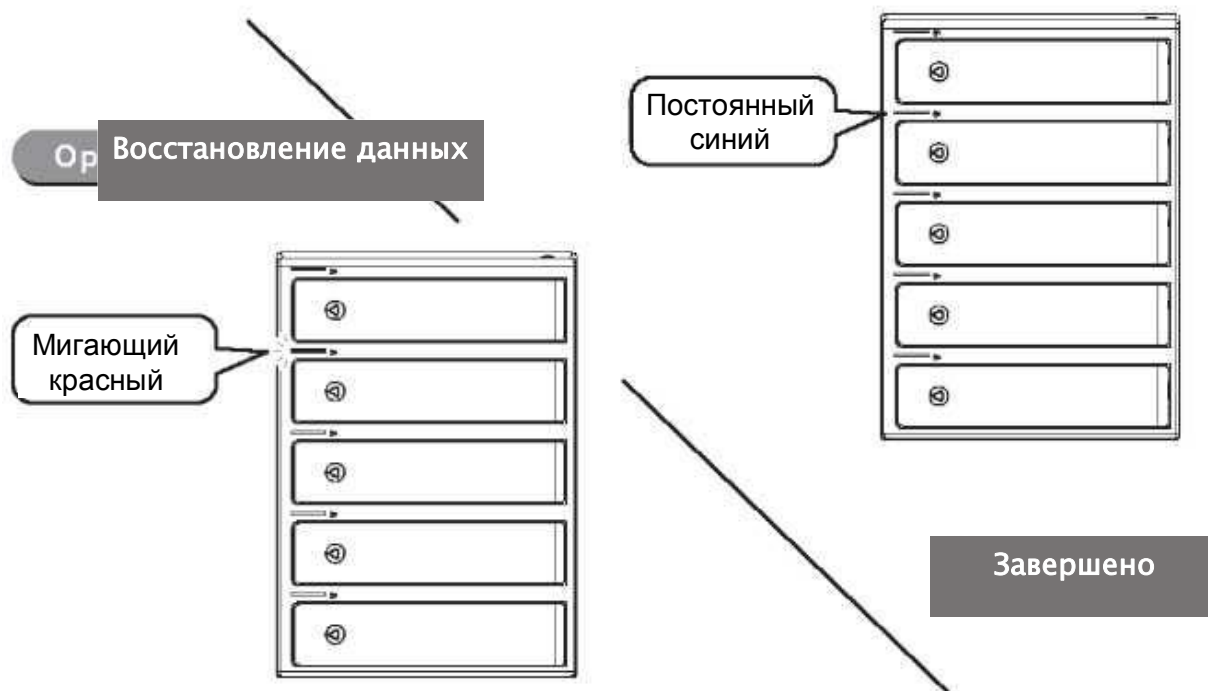
Восстановление данных

(1) После выключения устройства и замены жесткого диска включите устройство. Операция восстановления данных начнется автоматически.

* Емкость нового диска должна быть равна или больше, чем у поврежденного диска.

Мигающий красный – выполняется восстановление данных

Постоянный синий – восстановление данных завершено



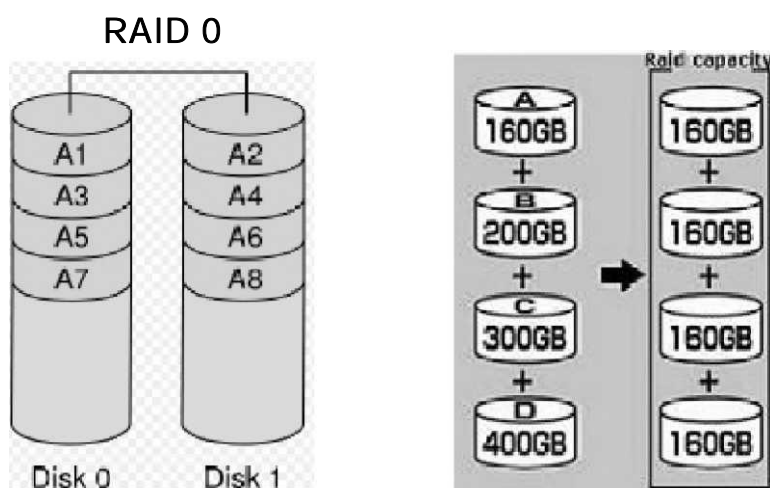
(2) Операция восстановления данных будет продолжаться даже если устройство отключено от компьютера.

* В процессе восстановления данных не изменяйте уровень RAID и не заменяйте жесткий диск. В противном случае восстановление данных не будет выполнено.

Уровни RAID

RAID 0 (Striping / **Чередование**) для **высокого быстродействия**

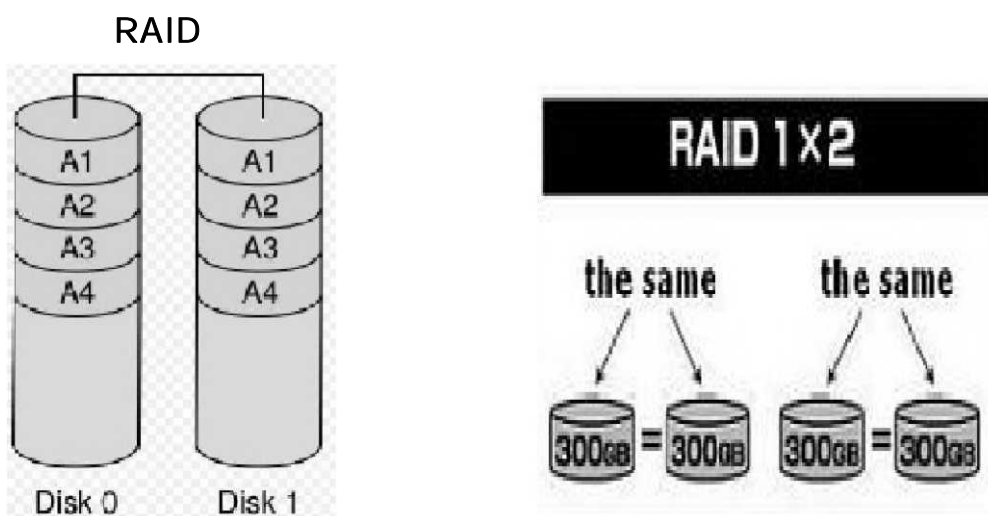
В этом режиме обеспечивается высокое быстродействие и полный объем, но при этом нет резервирования и низкая отказоустойчивость. Так как данные при RAID 0 записываются на все диски чередующимися блоками, то выход из строя одного жесткого диска приводит к потере всех данных.



Общая емкость = наименьшая емкость X количество дисков

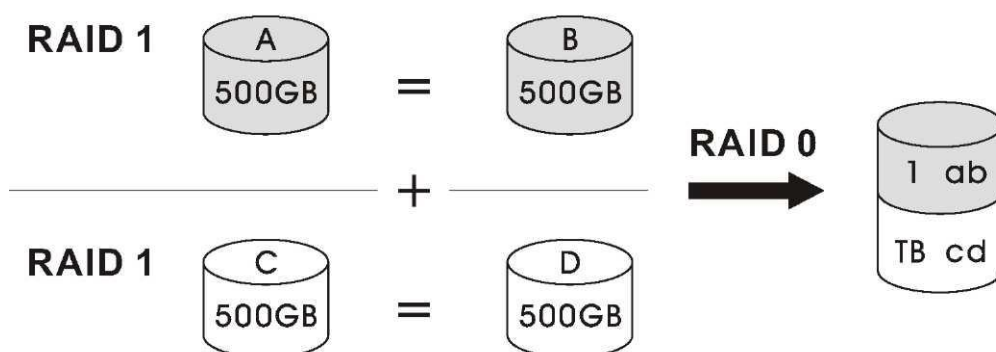
RAID 1 (Mirror / **Зеркало**) для **высокой безопасности**

RAID 1 создает полную копию (зеркало) данных на двух дисках. Это оправдано, когда надежность более важна, чем емкость.



RAID 10 (Чередование+Зеркалирование) для высокой безопасности и быстродействия

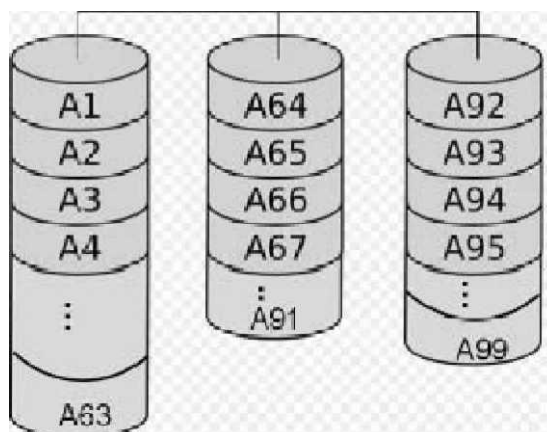
RAID 10 является способом хранения данных высокого уровня. Для его реализации необходимо минимум 4 диска. Емкость RAID 10 будет равна удвоенной емкости наименьшего диска. Иными словами, RAID 10 – это RAID 0, созданный из двух RAID 1. Таким образом, на компьютере будет виден один жесткий диск одновременно с высоким быстродействием и высокой надежностью.



Combine(BIG / Составной)

Режим Combine (Составной) соединяет все диски независимо от их емкости в один большой диск путем суммирования емкости. Например, если четыре диска по 500 Гб объединить в режиме Combine, то получим один диск емкостью 2 Тб.

BIG / Составной



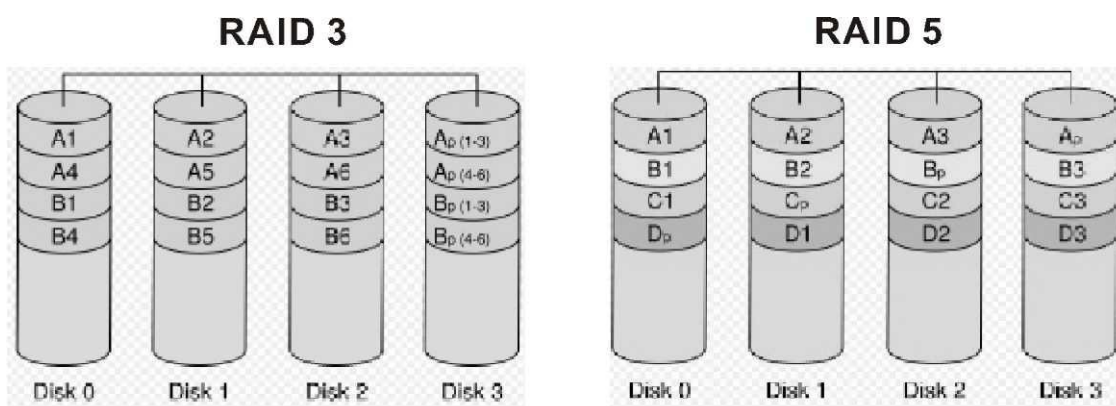
Диск 0

Диск 1

Диск 2

RAID 3 и RAID 5

В уровнях RAID 3 и RAID 5 помимо данных еще сохраняется информация о контрольных суммах (информация о четности). Отличие в том, что на RAID 3 эта информация хранится на отдельном диске, а в RAID 5 равномерно распределяется по всем дискам, составляющих массив. В обоих случаях данные хранятся более надежно, так как при выходе из строя любого из дисков данные могут быть восстановлены на основе контрольных сумм.



Поддержка операционных систем

Данное устройство поддерживается ОС Windows XP/Vista/7/Mac OS. Но Windows XP не поддерживает массивы объемом более 2TB (Терабайт). В Windows 7/Vista при объема массива более 2TB, необходимо конвертировать его в GPT-диск.

