



# Руководство по конфигурации массивов RAID AMD

# Конфигурация массива RAID

Ниже приведены различные типы RAID.

- RAID 0** Поток данных разбивается на части, которые записываются на отдельные жесткие диски. Распределение операций ввода/вывода жестких дисков по независимым каналам значительно повышает производительность этих операций.
- RAID 1** Резервирование обеспечивается записью копий данных на отдельные жесткие диски (зеркальное отображение). Это повышает производительность операций считывания.
- RAID 10** Используется четыре жестких диска для создания комбинации RAID 0 и 1: формируется массив RAID 0 из двух массивов RAID 1.

## Сравнение уровней RAID

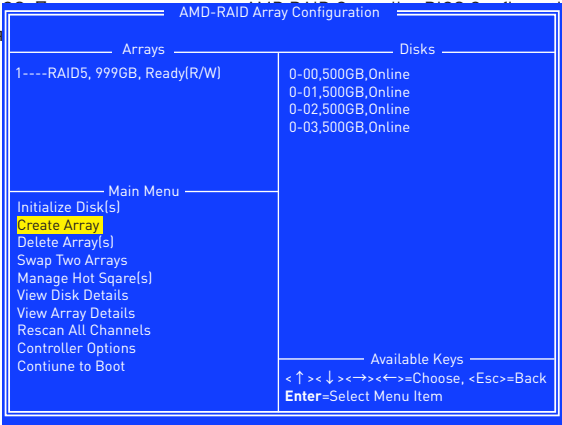
	RAID 0	RAID 1	RAID 10
Мин. кол-во дисков	2	2	4
Отказоустойчивость	Отсутствует	Превосходная	Превосходная
Производительность чтения	Превосходная	ОК	ОК
Производительность записи	Превосходная	Хорошая	Хорошая
Использование дискового пространства	100%	50%	50%



Любая информация, объемы или рисунки, содержащиеся в вашей системе, могут отличаться от иллюстраций, приведенных в этом приложении.

## Использование утилиты AMD RAID Controller BIOS Configuration Utility

В процессе загрузки системы нажмите одновременно клавиши **Ctrl+R** при появлении сообщений BIOS, чтобы запустить утилиту AMD RAID Controller BIOS Configuration Utility.



## Работа с утилитой

- **Initialize Disk(s) (Инициализировать диск(и))** - Инициализация нового диска для хранения данных.
- **Create Array (Создать массив)** - Создание массивов с различными уровнями RAID (зависит от уровня лицензирования системы)
- **Delete Array(s) (Удалить массив(ы))** - Удаление массива.
- **Swap Two Arrays (Поменять местами два массива)** - Изменение места расположения массива в списке. Обычно применяется для загрузочного массива AMD-RAID.
- **Manage Hot Spare(s) (Управление устройствами горячего резервирования)** - Выбор общих и специальных устройств горячего резервирования.
- **View Disk Details (Просмотреть сведения о дисках)** - Просмотр информации по каждому диску.
- **View Array Details (Просмотреть сведения о массивах)** - Просмотр информации по каждому массиву.
- **Rescan All Channels (Повторно сканировать все каналы)** - Повторное сканирование всех каналов для обнаружения новых или удаленных дисков или массивов.
- **Controller Options (Параметры контроллера)** - Изменение поддержки загрузки INT13, выключение важных массивов или предупреждение об отключенных массивах при загрузке, или изменение количества дисков, которые могут набирать обороты при включении системы.
- **Continue to Boot (Продолжить загрузку)** - Выход из утилиты BIOS Configuration Utility и последующая перезагрузка системы.

## Цветовая индикация

Цветом обозначается тип или состояние информации в утилите BIOS Configuration Utility.

- **Белый текст** - указывает на доступный параметр или информационное сообщение.
- **Черный текст на желтом фоне** - указывает на параметр или устройство, над которым можно выполнять действия.
- **Желтый текст** - отображение информации о параметре, выделенном желтым цветом.
- **Зеленый текст** - указывает на уже выбранный элемент.
- **Светло-синий текст** - указывает на элемент, который не доступен для выбора.
- **Фиолетовый текст** - указывает на элементы, относящиеся к резервным устройствам или к параметрам загрузки.
- **Красный текст** - указывает предупреждение или на вышедший из строя виртуальный или физический диск. Например: информационный текст может быть красным, если параметр не доступен.

## Инициализировать диски

Для создания массива AMD-RAID новые или существующие диски необходимо инициализировать, прежде чем использовать. В процессе инициализации на диск записывается информация (метаданные) о конфигурации AMD-RAID.

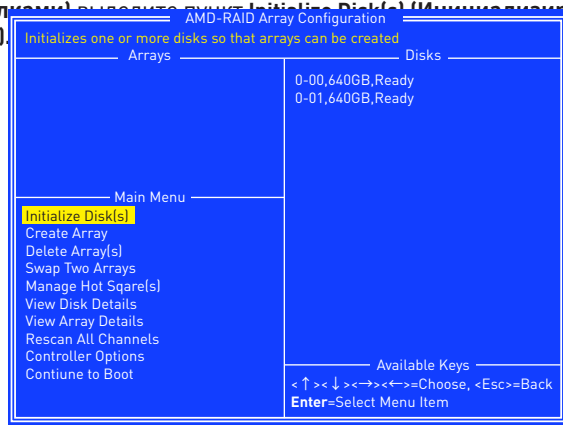


### Внимание!

- Если диск является частью массива AMD-RAID, он не доступен для инициализации. Чтобы все же инициализировать диск, удалите массив AMD-RAID. В процессе инициализации данные на диске будут удалены, поэтому проверьте, что правильно выбрать диски.
- На существующем диске могут находиться нужные данные. При инициализации существующего диска все данные на нем будут удалены.

## Порядок инициализации

1. В разделе **Main Menu (Главное меню)** с помощью **Arrow keys (клавиш со стрелками)** выберите пункт **Initialize Disk(s) (Инициализировать диск(и))**.



2. Нажмите клавишу **Enter (Ввод)**, чтобы выбрать пункт Initialize Disk(s) (Инициализировать диск(и)).
3. Выберите диски для инициализации с помощью клавиши **Insert (Добавить)**.
4. Нажмите клавишу **Enter (Ввод)** для инициализации выбранных дисков.
5. Нажмите клавишу **C**, чтобы подтвердить инициализацию.

## Create Arrays (Создать массивы)

Массивы можно создавать после инициализации дисков.

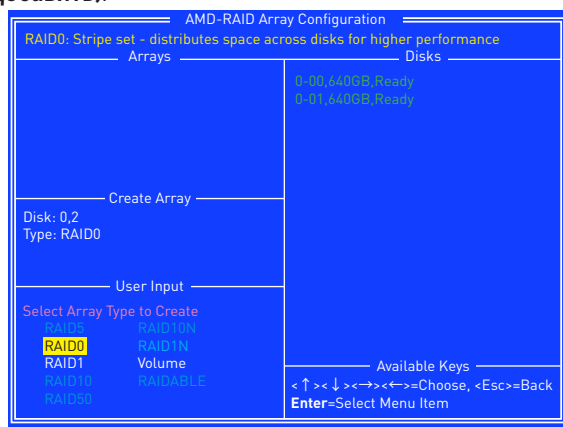


**Внимание!**

- Для резервных массивов процесс создания не заканчивается, пока не будет установлена операционная система (ОС), драйверы AMD-RAID для данной ОС и не произведена загрузка операционной системы. Однако массивами можно пользоваться сразу, будь то обычный или загружаемый массив.
- Если система загружается с загружаемого массива AMD-RAID, первый массив в разделе Arrays (Массивы) должен быть загрузочным. Система может загрузиться только с первого массива, указанного в разделе Arrays (Массивы). Если необходимо, можно воспользоваться функцией Swap Two Arrays (Поменять местами два массива), чтобы расположить загрузочный массив на первое место.

## Порядок создания массива

1. В разделе **Main Menu (Главное меню)** с помощью **Arrow keys (клавиш со стрелками)** выделите пункт **Create Array (Создать массив)** и нажмите клавишу **Enter (Ввод)**.
2. Выберите диски, которые будут входить в массив, с помощью клавиши **Insert (Добавить)**.



3. Нажмите клавишу **Enter (Ввод)**, чтобы включить выбранные диски в массив.
4. В разделе User Input (Ввод пользователя) с помощью **Arrow keys (клавиш со стрелками)** выберите тип массива. Доступны только те типы массивов, которые можно создать с выбранными дисками.
5. Нажмите клавишу **Enter (Ввод)**.
6. Выберите размер массива.
7. После того, как выбран требуемый или максимальный размер, нажмите клавишу **Enter (Ввод)**.
8. Выберите уровень кеширования с помощью **Arrow keys (клавиш со стрелками)** и нажмите **Enter (Ввод)**.
9. Нажмите клавишу **C**, чтобы подтвердить параметры массива.

## Delete Arrays (Удалить массивы)

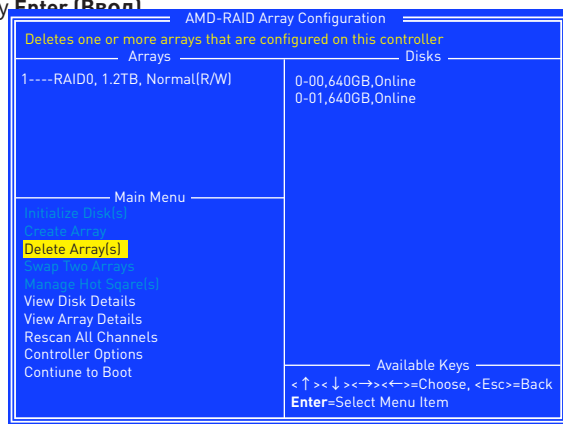


### Внимание!

Удаление массива приведет к полному удалению всех данных этого массива. Это действие необратимо. Маловероятно, что данные можно будет восстановить.

## Порядок удаления массива

1. В разделе **Main Menu (Главное меню)** с помощью **Arrow keys (клавиш со стрелками)** выделите пункт **Delete Array (Удалить массив)** и нажмите клавишу **Enter (Ввод)**.



2. Выберите массивы для удаления с помощью клавиши **Insert (Добавить)**.
3. Нажмите клавишу **Enter (Ввод)** для удаления выбранных массивов.
4. Нажмите клавишу **C**, чтобы подтвердить удаление.

## Изменение порядка расположения массивов

Чтобы изменить порядок расположения массивов в списке, используется функция Swap Two Arrays (Поменять местами два массива).



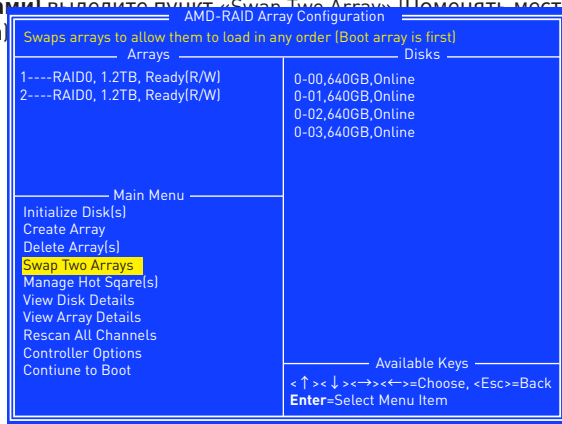
### Внимание!

Если создано несколько массивов, установите операционную систему на любом из них. В то же время незначительный объем информации всегда записывается на диски массива (массив 1), указанного первым в разделе Arrays (Массивы), не зависимо от того, в каком массиве установлена операционная система.

Если что-то произошло с диском массива 1, система может не загрузиться. Рекомендуется устанавливать операционную систему в загрузочный массив AMD-RAID резервного уровня, такого как RAID1 или RAID5, установив массив на первое место в списке (если он на этом месте еще не является массивом 1).

## Порядок изменения расположения массивов

1. В разделе **Main Menu (Главное меню)** с помощью **Arrow keys (клавиш со стрелками)** выберите пункт «Swap Two Arrays» (Поменять местами два массива).

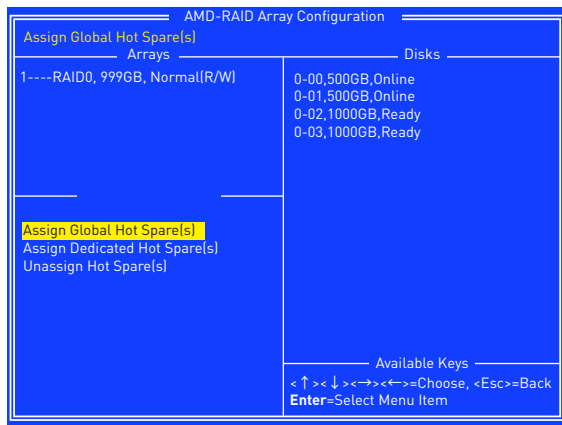


2. Выберите массивы для изменения положения с помощью клавиши **Insert (Добавить)**.
3. Нажмите клавишу **Enter (Ввод)**, чтобы поменять местами массивы.

## Управление устройствами горячего резервирования

Эта функция позволяет пользователю задать или отменить назначение общих или специальных устройств резервирования.

В разделе Main Menu (Главное меню) с помощью **Arrow keys** (клавиш со стрелками) выделите пункт **Manage Hot Spare(s)** (Управление устройствами горячего резервирования) и нажмите клавишу **Enter** (Ввод) для входа в подменю.



### Порядок назначения общих устройств резервирования

1. В подменю **Manage Host Spare(s)** (Управление устройствами горячего резервирования) с помощью **Arrow keys** (клавиш со стрелками) выделите пункт **Assign Global Hot Spare(s)** (Назначить общее устройство горячего резервирования) и нажмите клавишу **Enter** (Ввод).
2. Выберите диски для назначения в качестве общих устройств резервирования с помощью клавиши **Insert** (Добавить).
3. Нажмите клавишу **Enter** (Ввод) для назначения выбранных дисков в качестве общих устройств резервирования.

### Порядок назначения специальных устройств резервирования

1. В подменю **Manage Hot Spare(s)** (Управление устройствами горячего резервирования) с помощью **клавиш со стрелками** выделите пункт **Assign Dedicated Hot Spare(s)** (Назначить специальное устройство горячего резервирования) и нажмите клавишу **Enter** (Ввод).
2. Выберите диски для назначения в качестве специальных устройств резервирования с помощью клавиши **Insert** (Добавить).
3. Нажмите клавишу **Enter** (Ввод) для назначения специальных устройств резервирования.
4. Нажмите клавишу **C** для продолжения.

### Порядок отмены назначения устройств резервирования

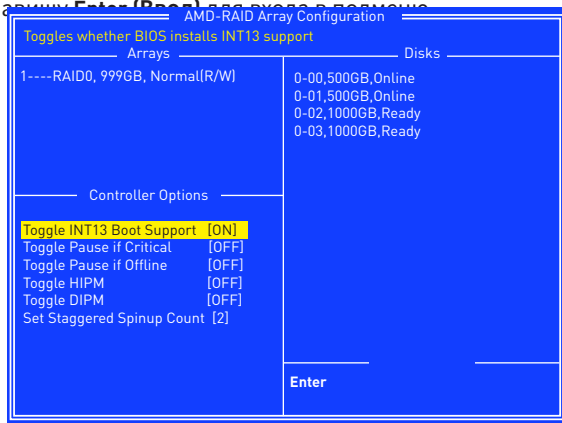
1. В подменю **Manage Host Spare(s)** (Управление устройствами горячего резервирования) с помощью **клавиш со стрелками** выделите пункт **Unassign Hot Spare(s)** (Удалить назначение устройств горячего резервирования) и нажмите клавишу **Enter** (Ввод).
2. Выберите диски для удаления назначения их в качестве устройств резервирования с помощью клавиши **Insert** (Добавить).
3. Нажмите клавишу **Enter** (Ввод) для удаления назначения выбранных дисков.
4. Нажмите клавишу **C** для продолжения.



## Изменение параметров контроллера

Параметры контроллера позволяют настроить последовательность загрузки.

В разделе Main Menu (Главное меню) с помощью **Arrow keys (клавиш со стрелками)** выделите пункт **Controller Options (Параметры контроллера)** и нажмите клавишу **Enter (Ввод)**, как описано в разделе



## Загрузка системы с массива

Эта функция включает поддержку загрузки.

Рекомендуется отключать эту функцию только в том случае, если система загружается с другого устройства.

1. В подменю Controller Options (Параметры контроллера) с помощью **Arrow keys (клавиш со стрелками)** выделите **Toggle INT13 Boot Support (Поддержка загрузки INT13)**.
2. Нажмите клавишу **Enter (Ввод)** чтобы установить значение **On (Вкл.)** или **Off (Выкл.)**.

## Прерывание процесса загрузки предупреждающими сообщениями

Если включена функция Pause (Пауза), а массив находится в критическом или отключенном состоянии, или при появлении другой проблемы с системой, процесс загрузки останавливается и на экран выводится предупреждение об ошибке. Пользователь может нажать клавишу Enter (Ввод), чтобы продолжить загрузку.

Если функция Pause (Пауза) отключена, сообщение об ошибке отображается кратковременно без прерывания загрузки системы.

1. В подменю Controller Options (Параметры контроллера) с помощью **Arrow keys (клавиш со стрелками)** выделите **Toggle Pause if Critical (Пауза при критическом состоянии)** и нажмите клавишу **Enter (Ввод)**.
2. Установите прерывание процесса загрузки для вывода предупреждений о критическом состоянии или отключении от массива. С помощью **Arrow keys (клавиш со стрелками)** выделите пункт «Toggle Pause if Critical» (Пауза при критической ситуации) или «Toggle Pause if Offline» (Пауза при отключении от массива).
3. Нажмите клавишу **Enter (Ввод)** чтобы установить значение **On (Вкл.)** или **Off (Выкл.)**.

## Изменение счетчика ступенчатого набора оборотов

В зависимости от нагрузки источника питания системы можно ограничить количество дисков со ступенчатым набором оборотов при загрузке системы.

1. В подменю Controller Options (Параметры контроллера) с помощью **Arrow keys (клавиш со стрелками)** выделите **Set Staggered Spinup Count (Установить счетчик ступенчатого набора оборотов)** и нажмите клавишу **Enter (Ввод)**. Число внутри квадратных скобок изменит цвет, если оно выбрано.
2. С помощью **Arrow keys (клавиш со стрелками)** измените число внутри скобок. Минимальное число 1, максимальное 8.
3. Нажмите клавишу **Enter (Ввод)**, чтобы сохранить значение.

## Использование UEFI для создания массива RAID размером 2,2 Тб

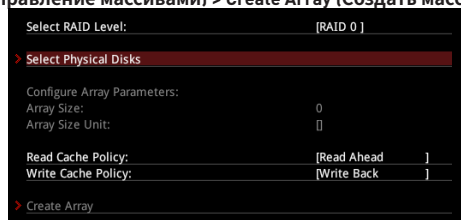
Если требуется создать том RAID размером больше 2,2 Тб, это можно сделать только вручную в режиме UEFI. Порядок действий приведен ниже.



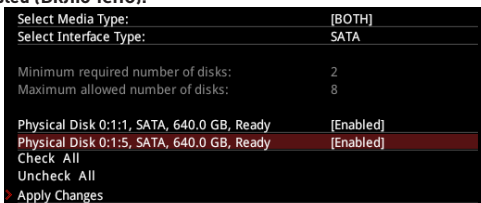
### ВНИМАНИЕ!

Создание массива RAID полностью удалит все данные, содержащиеся на жестких дисках! Убедитесь, что вы сделали резервные копии ваших файлов! Этот процесс необратим!

1. Включите питания и нажмите клавишу **Delete (Удалить)**, чтобы войти в меню программы BIOS Setup.
2. Перейдите **BIOS > SETTINGS (НАСТРОЙКИ) > Advanced (Дополнительно) > Integrated Peripherals (Встроенные периферийные устройства) > SATA Mode (Режим SATA)** и установите параметр в значение **RAID Mode (Режим RAID)**.
3. Перейдите **BIOS > SETTINGS (НАСТРОЙКИ) > Advanced (Дополнительно) > Windows OS Configuration (Конфигурация ОС Windows) > Windows 10 WHQL Support (Поддержка WHQL Windows 10)** и установите параметр в значение **Enabled (Включено)**.
4. Нажмите клавишу **F10**, чтобы сохранить конфигурацию и выйти, затем выполните перезагрузку и нажмите клавишу **Delete (Удалить)**, чтобы войти в меню программы BIOS Setup.
5. Войдите в подменю **BIOS > SETTINGS (НАСТРОЙКИ) > Advanced (Дополнительно) > RAIDXpert2 Configuration Utility (Утилита RAIDXpert2 Configuration Utility) > Array Management (Управление массивами) > Create Array (Создать массив)**.



6. Выберите **RAID Level (Уровень RAID)** для дисковых массивов.
7. Войдите в подменю **Select Physical Disks (Выбрать физические диски)**, выберите нужные диски для массива: установите для параметра Physical Disk (Физический диск) значение **Enabled (Включено)**.



8. Выберите **Apply Changes (Применить изменения)**, чтобы применить изменения и вернуться в предыдущее меню.
9. Выберите **Create Array (Создать массив)**, чтобы сформировать RAID volume (Том RAID).



## Установка драйвера RAID

### Установка новой операционной системы

Ниже приведены сведения по установке драйверов в процессе установки операционной системы.

1. В процессе установки операционной системы после выбора установочной папки Windows нажмите кнопку **Load driver (Загрузить драйвер)**, чтобы установить сторонний драйвер RAID.
2. По запросу вставьте USB-флеш накопитель с **AMD RAID Drivers (драйверами AMD RAID)** и нажмите **Browse (Обзор)**.
  - Порядок записи **AMD RAID Drivers (драйверами AMD RAID)** на USB-флеш накопитель. Вставьте диск с драйверами MSI в привод оптических дисков. Скопируйте все содержимое в \\Chipset\\Packages\\Drivers\\SBDrv\\RAID\_AM4
3. Перейдите в папку, в которой содержатся записанные драйвера AMD RAID, и нажмите **OK**.
4. Выберите драйвер (**rcbottom.inf**) и нажмите **Next (Далее)**.
5. По запросу нажмите **OK**.
6. Нажмите кнопку **Browse (Обзор)** и снова перейдите в папку, в которой содержатся записанные драйвера AMD RAID, нажмите **OK**.
7. Выберите драйвер (**rcraid.inf**) и нажмите **Next (Далее)**.
8. Вы успешно установили драйвер RAID и можете продолжить установку Windows.
9. Оставьте диск или USB-флеш накопитель в компьютере, пока система самостоятельно не перезагрузится. После форматирования тома RAID программе установки операционной системы Windows потребуется скопировать файлы, начнется копирование.

### Выход из установки драйвера Windows

1. Вставьте диск с драйверами MSI в привод оптических дисков.
2. Будет выполнен автозапуск диска, и откроется экран установки.
3. На **вкладке Driver (Драйвер)** выберите необходимые драйвера для чипсета AMD. В состав драйверов чипсета AMD входит драйвер RAID.
4. Драйверы будут установлены автоматически.

### Подтверждение установки драйвера Windows

1. В Windows из окна Мой компьютер откройте Панель управления и выберите значок Система.
2. Выберите **вкладку Оборудование** и нажмите на вкладку Диспетчер устройств.
3. Нажмите на значок + спереди типа оборудования RAID Controllers. Откроется окно драйвера со сведениями о контроллере AMD RAID.