Настройка и контроль работы дисковых устройств

Настройка и контроль работы дисковых устройств в Astra Linux включает в себя несколько этапов:

1. **Разметка диска**

* процесс создания разделов на диске - используется команда fdisk или parted для создания разделов.

Рассмотрим на примере использование команды fdisk для разбиения жесткого диска на два раздела.

Просмотрим список дисков на компьютере командой fdisk -l:

sudo fdisk -l

Найдем жесткий диск, который мы хотим разбить на разделы. Обычно он будет иметь имя /dev/sdX, где X - это буква, соответствующая диску.

Выполним команду fdisk для выбранного диска:

sudo fdisk /dev/sdX

В интерактивном режиме мы можем создать два раздела. Для этого введем последовательно:

n - новый раздел

p - тип раздела - первичный

1 - номер раздела - 1

ENTER - начало раздела - по умолчанию

+100M - размер раздела

Теперь первый раздел будет иметь размер 100 МБ.

Создадим второй раздел следующей командой:

n - новый раздел

p - тип раздела - первичный

2 - номер раздела - 2

ENTER - начало раздела - по умолчанию

ENTER - размер раздела - по умолчанию

Теперь наш жесткий диск будет разделен на два раздела. В конце необходимо сохранить изменения, введя команду w. После этого новая разметка диска будет сохранена.

## 2. **Форматирование разделов**

- процесс создания файловой системы на разделах. В Astra Linux используется команда mkfs для форматирования разделов.

Рассмотрим на примере:

Выведем список дисков на компьютере командой fdisk -l:

sudo fdisk -l

Найдем жесткий диск и выберем раздел, который мы хотим отформатировать в ext4. Обычно имя раздела будет /dev/sdX#, где X - это буква, соответствующая диску, а # - это номер раздела.

Выполним команду mkfs для выбранного раздела с указанием требуемой файловой системы. Например, для создания файловой системы ext4 на разделе /dev/sdX1, выполним команду:

sudo mkfs -t ext4 /dev/sdX1

После успешного выполнения команды, раздел будет отформатирован в файловую систему ext4, и на этом разделе можно будет создавать и хранить файлы и папки.

Обратите внимание, что команда mkfs может быть использована для создания файловых систем различных типов, таких как ext4, NTFS, FAT32 и т.д., и эта команда является необратимой операцией, поэтому прежде чем ее выполнить, убедитесь в правильности используемых параметров и выбранной файловой системы.

## 3. **Монтирование разделов**

- процесс подключения разделов к файловой системе. В Astra Linux используется команда mount для монтирования разделов.

Рассмотрим на примерах:

Монтирование раздела с файловой системой ext4 на точку монтирования /mnt/data:

sudo mount /dev/sda1 /mnt/data

Монтирование раздела с файловой системой NTFS на точку монтирования /mnt/windows:

sudo mount -t ntfs /dev/sdb1 /mnt/windows

Монтирование раздела с файловой системой FAT32 на точку монтирования /mnt/usb в режиме чтения и записи:

sudo mount -t vfat -o rw /dev/sdc1 /mnt/usb

Монтирование раздела с файловой системой NTFS на точку монтирования /mnt/windows с правами на запись и чтение для всех пользователей:

sudo mount -t ntfs-3g -o rw,auto,user,fmask=0022,dmask=0000 /dev/sdb1 /mnt/windows

Обратите внимание, что в качестве точки монтирования можно выбрать любую пустую директорию в файловой системе. Также не забывайте, что для монтирования разделов нужны соответствующие права администратора.

## 4. **Контроль состояния дисков**

- процесс проверки состояния дисков и обнаружения ошибок. В Astra Linux используется команда fsck для проверки файловых систем.

Ее можно использовать для поиска и исправления ошибок файловой системы на одном или нескольких разделах жесткого диска.

Вот пример использования команды fsck для проверки и исправления ошибок файловой системы на разделе /dev/sdX1:

Убедитесь, что раздел смонтирован в режиме read-only:

sudo umount /dev/sdX1

sudo fsck -n /dev/sdX1

Запустите проверку файловой системы командой:

sudo fsck /dev/sdX1

fsck попытается исправить все найденные ошибки фиксируя их в логе. Если ошибки не могут быть исправлены автоматически, подробная информация об ошибках будет выведена на экран, и вы должны будете принять соответствующие действия для исправления ошибок.

Обратите внимание, что команда fsck может занимать некоторое время в зависимости от размера раздела и количества ошибок. Она также может потребовать прав администратора для выполнения.

В целом, рекомендуется периодически запускать fsck для проверки файловых систем на ваших жестких дисках, чтобы предотвратить потерю данных и другие проблемы, связанные с ошибками файловых систем.

Для автоматической проверки при каждой загрузке системы, можно добавить параметры fsck.mode=auto и fsck.repair=preen в строку загрузки операционной системы.

Кроме того, доступны и другие опции команды fsck, такие как -t, которая позволяет указать тип файловой системы для проверки, -c, которая пытается исправить поврежденные секторы на жестком диске, -y, которая автоматически отвечает на все вопросы с "yes" и т.д.

Обращайте внимание на возможные проблемы с файловыми системами, особенно если в работе используются старые или дешевые жесткие диски. Регулярная проверка состояния файловых систем с помощью команды fsck может помочь предотвратить потерю данных и обеспечить работу системы с максимальной производительностью.

## 5**. Мониторинг дисков**

- процесс отслеживания состояния дисков и предотвращения возможных проблем. Для мониторинга дисков в Astra Linux можно использовать различные инструменты и команды. Вот несколько примеров:

Команда df позволяет просмотреть доступное место на файловых системах:

df -h

Команда du позволяет просмотреть размер файлов и директорий:

du -h /path/to/directory

Команда smartctl позволяет получить информацию о состоянии жесткого диска:

sudo smartctl -i /dev/sda

sudo smartctl -a /dev/sda

Инструмент iotop позволяет просматривать и контролировать процессы ввода-вывода на диске:

sudo iotop

Мониторинг использования дискового пространства в режиме реального времени с помощью ncdu:

sudo apt-get install ncdu

ncdu /

Это только некоторые из возможных инструментов для мониторинга дисков в Linux. Каждый инструмент может предоставлять различную информацию и быть полезным в конкретной задаче. Важно выбирать правильный инструмент для конкретной задачи и удостовериться в правильности и безопасности используемых команд и параметров.

## **6. Шифрование дисков**

- процесс защиты данных на жестком диске путем преобразования их в неразборчивый вид для посторонних лиц.

Astra Linux имеет встроенные инструменты для шифрования дисков. Он использует dm-crypt и LUKS для шифрования всех файлов и разделов на физическом устройстве. Вот несколько примеров команд для шифрования дисков:

Создание LUKS-зашифрованного раздела на /dev/sdb1 с паролем:

sudo cryptsetup luksFormat /dev/sdb1

sudo cryptsetup luksOpen /dev/sdb1 my\_encrypted\_partition

Создание файловой системы на /dev/mapper/my\_encrypted\_partition и монтирование ее:

sudo mkfs.ext4 /dev/mapper/my\_encrypted\_partition

sudo mount /dev/mapper/my\_encrypted\_partition /mnt/my\_mount\_point

Шифрование всего раздела или диска в процессе установки Astra Linux SE:

В процессе установки в разделе диска "Тип используемого раздела" выберите "LVM" и установите флаг "Шифрование" для разделов, которые нужно зашифровать.

Важно убедиться в правильности и безопасности используемых команд и параметров при работе с шифрованием дисков. При использовании шифрования важно хранить копию ключа шифрования в надежном месте.

Контроль работы дисковых устройств в Linux включает в себя регулярную проверку состояния дисков и исправление возможных проблем. Также необходимо регулярно бэкапировать, т.е. создавать копии данных на дисках, чтобы предотвратить потерю данных в случае сбоя диска.