

Программное обеспечение для  
аппаратного-программных комплексов систем  
хранения данных ATLAS Storage Managment (SM)  
(Атлас Сторейдж Менеджмент)  
Версия 1.0



**Документация, содержащая информацию,  
необходимую для эксплуатации экземпляра  
программного обеспечения ATLAS Storage Managment  
(Атлас Сторейдж Менеджмент), предоставленного для  
проведения экспертной проверки**

Москва, 2024

1.	ВВЕДЕНИЕ	4
2.	Запуск и остановка Программного Обеспечения	5
2.1.	Общие положения	5
2.2.	Подготовка к запуску и работе	5
2.3.	Требования для аппаратного обеспечения СХД:	5
2.4.	Сетевая инфраструктура:	5
2.5.	Запуск и остановка	6
2.6.	Подключение к веб-интерфейсу	6
3.	Управление хранилищем / Система хранения	8
3.1.	Диски / управление дисками и их конфигурацией	8
3.2.	Настройка дисков	9
3.2.1.	Настройка Over-Provisioning в разделе дисков для конфигурирования дисков	10
3.3.	Массивы (Список RAID) создание и настройка	12
3.4.	Создание Массива	12
3.5.	Управление Массивом	13
3.6.	Мониторинг состояния:	14
3.7.	Настройка LUN	14
3.8.	LUN (Логический номер устройства) создание	14
3.9.	Настройка доступа	15
3.10.	Настройка ACL:	15
3.11.	Дополнительные параметры	16
3.12.	Репликация / Синхронизация	16
3.13.	Настройки кэша	18
3.14.	Резервирование дисков	20
3.15.	Кластер хранения	22
3.16.	Мониторинг состояния кластера:	24
4.	Настройка сети и таргетов	25
4.1.	Настройка iSCSI	25
4.2.	Настройка iSCSI Таргетов	25
4.3.	Управление iSCSI Таргетами	26

4.4.	Мониторинг и диагностика	26
4.5.	Настройка TCP/IP Network	27
4.6.	Агрегирование интерфейсов	28
4.7.	Настройка виртуального интерфейса VLAN	28
4.8.	FibreChannel	29
5.	Инструменты	31
5.1.	Просмотр событий системы	31
5.2.	Бенчмарки	32
5.3.	Утилиты и консоль	34
5.4.	Производительность	36
5.5.	Мониторинг производительности	36
6.	Система	38
6.1.	Настройки системы и API токенов	38
6.2.	Общие настройки системы	38
6.3.	Управление API Токенами	39
6.4.	Режим конфигурации	40
6.5.	Упрощенный и расширенный режимы	40
6.6.	Рекомендации по использованию	41
6.7.	Помощник настройки	41
6.8.	Использование мастера настройки	42
6.9.	Рекомендации по использованию	43
7.	Лицензирование СХД	43
8.	Пользователи системы хранения данных	45
8.1.	Управление пользователями	45
9.	Рекомендации по использованию	46
10.	Документация и поддержка	47
10.1.	6.1 Пользовательская документация	47
10.2.	API документация	47
10.3.	Техническая поддержка	49
10.3.1.	Получение поддержки	49

## 1. ВВЕДЕНИЕ

Добро пожаловать в руководство по эксплуатации системы хранения данных ATLAS STORAGE MANAGMENT (Атлас Сторейдж Менеджмент). Этот документ разработан, чтобы обеспечить администраторов и пользователей всей необходимой информацией для эффективной работы с системой. Он содержит описания функционала системы, пошаговые инструкции по настройке и управлению, а также рекомендации по решению возможных проблем.

Независимо от вашего уровня опыта и знаний в области систем хранения данных, данное руководство предоставит вам ценные сведения и советы, которые помогут оптимизировать использование ATLAS STORAGE MANAGMENT (Атлас Сторейдж Менеджмент). Мы рекомендуем вам ознакомиться с этим документом внимательно.

Руководство организовано логически, начиная с общих принципов работы системы и заканчивая дочерними функциями и настройками. Каждый раздел документа нацелен на конкретную область эксплуатации системы, облегчая поиск нужной информации. Мы надеемся, что это руководство станет вашим надежным помощником в работе с ATLAS STORAGE MANAGMENT (Атлас Сторейдж Менеджмент).

## 2. Запуск и остановка Программного Обеспечения

### 2.1. Общие положения

ПО ATLAS Storage Managment (Атлас Сторейдж Менеджмент) предназначено для быстрого и безопасного хранения данных и является комплексным решением для управления системами хранения данных (СХД), в том числе, кластеров хранения данных (КХД). В ПО заложены возможности управление СХД и КХД на уровнях от физических дисков до абстрактных логических единиц с возможностью масштабирования под нагрузки и объемы данных. ПО также обеспечивает доступ к хранилищу через различные протоколы передачи данных.

### 2.2. Подготовка к запуску и работе

Для успешной и стабильной эксплуатации ПО ATLAS Storage Managment необходимо соблюсти аппаратные и программные требования для устройства, на котором установлено ПО:

### 2.3. Требования для аппаратного обеспечения СХД:

#### ***Операционная система и окружение:***

Поддерживаемые дистрибутивы: Astra Linux, Rosa Linux, RedOS Linux, Ubuntu 20.04 LTS +, CentOS 8 +, Debian 10 +.

Необходимые пакеты: определенные в документации по установке экземпляра ПО ASM.

Требования к окружению: определенные в документации по установке экземпляра ПО ASM.

### 2.4. Сетевая инфраструктура:

Сетевые интерфейсы и оборудование должно поддерживать 1 GbE или выше.

Настройки сети: Link Aggregation, Jumbo Frames, VLAN Tagging.

## **2.5. Запуск и остановка**

ПО ASM запускается автоматически после включения оборудования и запуска операционной системы, на которой данное ПО установлено, и не требует дополнительных действий со стороны Пользователя.

Остановка SM происходит автоматически с выключением питания вышеупомянутого оборудования.

Для получения инструкции по Установке ПО ATLAS Storage Management, необходимо обратиться к соответствующему руководству или обратиться в Службу Поддержки.

## **2.6. Подключение к веб-интерфейсу**

Требования к компьютеру для доступа к веб-интерфейсу SM:

- ОС Microsoft Windows 7 и новее
- ОС MacOS 10 и новее
- ОС дистрибутив Linux 2015 года и новее

Требования к веб-браузеру:

- Google Chrome 65 и новее
- Mozilla Firefox 72 и новее
- Microsoft Edge 88 и новее

Экземпляр ПО по умолчанию доступен в веб-интерфейсе по протоколу HTTP и по IP-адресу / hostname, указанному во время первичной Установки. Если информация о последнем использованном IP-адресе или актуальном hostname утеряна Пользователем, рекомендуется получить физический доступ к оборудованию с экземпляром ПО, выполнить вход в консоль с помощью пользователя с достаточными правами доступа и

выполнить команду для отображения интерфейсов и привязанных к ним IP-адресов.

*Пример для ОС ASTRA LINUX Server без графической оболочки – пользователь root и команда ifconfig –отобразит IP-адреса доступных интерфейсов.*

Далее необходимо выполнить вход в веб-интерфейс ПО по доступному IP-адресу с компьютера, находящегося в одной информационной сети с ASM. В случае достаточных компетенций и знания системы, допускается использования интерфейса командной строки (которое выходит за рамки данного документа). В большинстве случаев рекомендуется использовать веб-интерфейс. В случае невозможности подключения, рекомендуется обратиться в Службу Поддержки ATLAS Storage Management (Атлас Сторейдж Менеджмент).

### 3. Управление хранилищем / Система хранения

#### 3.1. Диски / управление дисками и их конфигурацией

Просмотр Дисков: В разделе "Диски" отображается список всех доступных дисков с информацией о модели, серийном номере, размере и статусе.

Настройка Дисков: Выберите диск для настройки параметров, таких как режим работы (активный/резервный), форматирование и создание разделов.

В пользовательском интерфейсе раздела "Диски" представлен детализированный список всех физических дисков, подключенных к системе хранения данных. Этот список обычно включает:

Колонка "Модель": отображает производителя и модель каждого диска.

Колонка "Серийный номер": предоставляет уникальный идентификатор диска.

Колонка "Размер": показывает общий объем хранилища диска.

Колонка "Статус": информирует о текущем состоянии диска (например, "Активен", "Неисправен", "Резервный").

Для удобства навигации и управления, пользовательский интерфейс включает следующие элементы управления:

Кнопка "Обновить": обновляет список дисков, позволяя администратору видеть последние изменения в конфигурации.

Фильтры: позволяют сортировать и фильтровать диски по различным параметрам, таким как модель, размер или статус.



## 3.2. Настройка дисков

Выбрав конкретный диск из списка, администратор может произвести его детальную настройку. Интерфейс настройки диска включает следующие функции:

Режим работы:

Выбор "Активный": Диск используется для хранения данных.

Выбор "Резервный" (Hot Spare): Диск остается в резерве и автоматически заменяет любой из вышедших из строя дисков.

Форматирование диска:

Кнопка "Форматировать": инициирует процесс форматирования, подготавливая диск к использованию. Перед форматированием обычно требуется подтверждение, так как этот процесс удаляет все данные.

Создание разделов:

Интерфейс создания разделов: позволяет задать размер и количество разделов на диске.

Настройки кэширования:

Включение/Отключение кэширования: позволяет оптимизировать производительность диска за счет использования кэша.

SMART-статус:

Просмотр SMART-данных: предоставляет подробную техническую информацию о состоянии диска, включая ошибки чтения/записи, температуру и прочие показатели здоровья диска.

Отслеживание ошибок диска:

Установите значение отслеживания количества ошибок, обнаруженных в процессе регламентной проверки состояния диска, для получения критического и промежуточных уведомлений.

Комментарий:

Установка дополнительного комментария/пользовательского комментария для конкретного диска.

Дополнительные возможности

Кнопка "Подробности": Предоставляет расширенную информацию о диске, включая историю работы и статистику использования.

Логи событий: Секция для просмотра логов событий, связанных с конкретным диском, помогает в диагностике проблем.

Экспорт конфигурации: Позволяет сохранить текущие настройки диска для последующего использования или анализа.

### **3.2.1. Настройка Over-Provisioning в разделе дисков для конфигурирования дисков**

Функция Over-Provisioning позволяет администраторам системы хранения данных оптимизировать производительность и продлить срок службы SSD-дисков путём резервирования части их емкости, которая не используется для хранения пользовательских данных.

Доступ к настройкам Over-Provisioning

Переход к разделу дисков:

В интерфейсе управления системой хранения данных перейдите к разделу "Диски", "Управление дисками".

Выбор диска для настройки Over-Provisioning:

Найдите и выберите SSD-диск, для которого требуется настроить Over-Provisioning. Это может быть выполнено через список дисков или схему хранилища.

Настройка Over-Provisioning

Открытие настроек диска:

Выбрав нужный SSD, кликните по нему для доступа к детальным настройкам. Может быть кнопка "Настройки", "Конфигурация" или иконка в виде шестерёнки рядом с выбранным диском.

**Настройка Over-Provisioning:**

В настройках диска найдите раздел или параметр "Over-Provisioning". Это может быть ползунок, числовое поле для ввода процента резервирования или выбор из предустановленных значений.

**Указание размера Over-Provisioning:**

Используйте доступные инструменты для указания размера Over-Provisioning. Рекомендуемые значения могут варьироваться в зависимости от модели диска и нагрузки, но обычно составляют от 10% до 30% от общей емкости SSD.

**Применение настроек:**

После установки желаемого размера Over-Provisioning нажмите кнопку "Применить", "Сохранить" или аналогичную для активации изменений.

**Дополнительные параметры**

**Просмотр текущего состояния Over-Provisioning:** В настройках диска предусмотрена возможность просмотра текущего состояния Over-Provisioning, включая использованный и свободный объём резервирования.

**Восстановление настроек по умолчанию:** если доступна эта опция, можно восстановить стандартные настройки Over-Provisioning для диска.

**Рекомендации по использованию**

**Оценка необходимости Over-Provisioning:** прежде чем настраивать Over-Provisioning, оцените текущие и предполагаемые нагрузки на SSD, чтобы определить оптимальный размер резервирования.

**Мониторинг производительности и износа:** регулярно мониторьте

производительность и состояние SSD-дисков, чтобы корректировать настройки Over-Provisioning при необходимости.

Настройка Over-Provisioning является важной частью оптимизации работы системы хранения данных, позволяя улучшить производительность SSD и продлить их срок службы за счет эффективного распределения нагрузки и износа.

### **3.3. Массивы (Список RAID) создание и настройка**

Создание Массива: В разделе "Массивы" нажмите "Создать массив". Укажите название массива, выберите диски и уровень RAID (0, 1, 5, 10). Настройте размер блока и политику кэширования.

Управление Массивом: для существующих массивов доступны действия, такие как расширение, восстановление и оптимизация.

### **3.4. Создание Массива**

В интерфейсе управления системой хранения данных раздел "Массивы" предназначен для создания и управления массивами RAID. Для создания нового массива:

Кнопка "Создать массив": находится в верхней части интерфейса раздела "Массивы". При нажатии открывается мастер создания массива.

Форма создания массива:

Поле "Название массива": Введите уникальное имя для нового массива.

Выбор дисков: отобразится список доступных дисков с возможностью выбора нескольких для включения в массив.

Выбор уровня RAID:

RAID 0 (Stripe): Обеспечивает повышенную производительность, но без избыточности.

RAID 1 (Mirror): Обеспечивает зеркалирование данных между двумя дисками для повышения надежности.

RAID 5 (Stripe with Parity): Предлагает хорошее сочетание производительности и надежности за счет использования четности.

RAID 6 (Double Parity): Похож на RAID 5, но с дополнительной четностью для улучшенной устойчивости к отказам.

RAID 10 (Stripe of Mirrors): Комбинирует зеркалирование и стрипинг для высокой производительности и надежности.

Размер блока: Выберите размер блока для массива, что влияет на производительность и эффективность использования дискового пространства.

Политика кэширования: определяет, как данные кэшируются на дисках, с опциями "write-back" или "write-through".

Кнопка "Применить": подтверждает создание массива с указанными параметрами.

### 3.5. Управление Массивом

Для управления существующими массивами доступны следующие функции:

Расширение массива:

В списке массивов выберите массив и нажмите "Редактировать" или "Расширить".

Добавьте доступные диски для расширения емкости массива.

Восстановление массива:

Для массивов с отказавшими дисками будет доступна опция "Восстановить".

Запустите процесс восстановления, и система попытается перестроить данные, используя избыточность RAID.

Оптимизация массива:

Функция "Оптимизация" или "Перебалансировка" позволяет улучшить распределение данных в массиве, увеличивая его производительность и эффективность.

Удаление массива:

С осторожностью используйте опцию "Удалить", так как это приведет к потере данных на массиве.

Требуется подтверждение действия для предотвращения случайного удаления.

### **3.6. Мониторинг состояния:**

Раздел "Состояние" или "Мониторинг" позволяет просматривать текущую производительность, состояние и статистику использования массива.

В интерфейсе также предусмотрены инструменты для настройки оповещений о событиях, связанных с массивами, таких как отказы дисков или проблемы с производительностью, обеспечивая оперативное реагирование на возможные проблемы в работе системы хранения данных.

### **3.7. Настройка LUN**

Создание LUN: Нажмите "Добавить LUN" в разделе управления массивами. Укажите размер, LUN ID и настройки доступа.

Настройка доступа: Настройте ACL для LUN, указав, какие инициаторы могут получить к нему доступ.

### **3.8. LUN (Логический номер устройства) создание**

В интерфейсе управления системы хранения данных раздел "LUN" предназначен для создания и конфигурации логических блочных устройств. Для создания нового LUN:

Кнопка "Добавить LUN": располагается в верхней части интерфейса раздела управления массивами. При нажатии открывается форма создания LUN.

Форма создания LUN:

Поле "Название LUN": Введите описательное имя для нового LUN, которое поможет идентифицировать его в системе.

Выбор родительского массива: Выберите массив, на котором будет размещен LUN. Обычно представлен выпадающим списком существующих массивов RAID.

Поле "Размер LUN": Укажите размер LUN в гигабайтах (GB) или терабайтах (TB), не превышая общий доступный размер выбранного массива.

Поле "LUN ID": Введите уникальный идентификатор для LUN. Некоторые системы могут автоматически генерировать этот ID.

Настройки доступа (ACL): Укажите, какие инициаторы iSCSI или Fibre Channel могут получить доступ к этому LUN. Можно настроить через указание IQN инициаторов или через выбор заранее определенных групп доступа.

Кнопка "Создать": подтвердите создание LUN с указанными параметрами. Система проинициализирует LUN на выбранном массиве.

### 3.9. Настройка доступа

Для настройки доступа к LUN после его создания:

Выбор LUN: В списке LUN выберите созданный LUN, к которому необходимо настроить доступ.

Редактирование ACL: В меню действий LUN выберите "Настройка доступа" или "Редактировать ACL". Откроется интерфейс настройки списка контроля доступа.

### **3.10. Настройка ACL:**

Добавление инициаторов: Укажите IQN инициаторов iSCSI или WWN для Fibre Channel, которым будет разрешен доступ к LUN. Можно добавлять индивидуальные инициаторы или выбирать группы.

Настройка прав доступа: для каждого инициатора или группы укажите тип доступа, например, "Только чтение" или "Чтение и запись".

Применение изменений: после настройки ACL и прав доступа нажмите "Сохранить" или "Применить", чтобы обновить настройки LUN.

### **3.11. Дополнительные параметры**

Снимки LUN: Возможность создания снимков состояния LUN для резервного копирования и восстановления данных.

Расширение LUN: Функция для увеличения размера, существующего LUN без потери данных.

Клонирование LUN: Создание точной копии LUN для тестирования или развертывания новых сервисов.

Все изменения, произведенные в интерфейсе управления LUN, отражаются в реальном времени и могут влиять на доступность данных для подключенных инициаторов. Важно тщательно планировать настройку и изменения в конфигурации LUN, особенно в производственной среде.

### **3.12. Репликация / Синхронизация**

Настройка Репликации: Укажите источник и цель репликации, расписание и политику синхронизации (например, немедленная или по расписанию).

Функционал репликации и синхронизации в системе хранения данных позволяет обеспечить надежность и доступность данных путем их копирования с одного хранилища на другое, как внутри одного центра обработки данных, так и между различными локациями.



## Настройка Репликации

В интерфейсе управления системой хранения данных раздел "Репликация / Синхронизация" предоставляет инструменты для настройки и управления процессами репликации. Для настройки репликации:

Кнопка "Создать задание репликации": находится в верхней части интерфейса раздела "Репликация". При нажатии открывается мастер настройки репликации.

Форма создания задания репликации:

Поле "Название задания": Введите описательное имя для задания репликации, которое поможет идентифицировать его в системе.

Выбор источника: Укажите источник данных для репликации, выбрав LUN или массив, который необходимо реплицировать.

Выбор цели: определите целевой LUN или массив, на который будут копироваться данные.

Политика синхронизации:

Немедленная синхронизация: Данные реплицируются немедленно после изменения на источнике.

Синхронизация по расписанию: установите расписание репликации, указав конкретные дни недели и время для запуска процесса.

Дополнительные настройки:

Опции сжатия и шифрования: включите сжатие данных для экономии пропускной способности и шифрование для повышения безопасности передачи данных.

Политика конфликтов: Выберите стратегию разрешения конфликтов при обнаружении различий между источником и целью.

Кнопка "Сохранить" / "Применить": подтвердите создание задания репликации. Система проинициализирует процесс репликации в соответствии с заданными параметрами.

## Управление заданиями репликации

После создания заданий репликации они отображаются в общем списке, где доступны следующие функции управления:

**Запуск / Остановка:** Вы можете вручную запустить или остановить выбранное задание репликации.

**Редактирование:** измените параметры существующего задания, включая источник, цель, расписание и политику синхронизации.

**Удаление:** удалите задание репликации, если оно больше не требуется. Требуется подтверждение для предотвращения случайного удаления.

## Мониторинг и журналы

**Статус и прогресс:** в разделе мониторинга вы можете отслеживать текущий статус и прогресс выполнения заданий репликации.

**Журналы событий:** просматривайте детальные журналы событий для анализа хода выполнения заданий и диагностики возможных проблем.

Функционал репликации и синхронизации в системе хранения данных ASM предназначен для обеспечения дополнительного уровня защиты данных и улучшения общей устойчивости инфраструктуры к отказам и сбоям, позволяя администраторам гибко настраивать процессы копирования данных в соответствии с требованиями к бизнесу и надежности.

### 3.13. Настойки кэша

**Настройки Кэша:** В разделе настроек массива или LUN настройте параметры кэша, такие как размер кэша и политика (например, write-back или write-through).

Функция синхронизации кэша в системе хранения данных позволяет оптимизировать производительность за счет временного хранения данных в быстром кэше перед их записью на физические диски. Это особенно

важно для операций с высокими требованиями к производительности и времени доступа.

## Настройки Кэша

Настройки кэша обычно доступны как для отдельных LUN, так и для целых массивов. В разделе настроек можно найти следующие опции:

**Выбор объекта настройки:**

В интерфейсе выберите массив или LUN, для которого необходимо настроить кэш.

Кликните на название объекта, чтобы перейти к его настройкам.

**Раздел "Кэш":**

В настройках выбранного объекта найдите вкладку или раздел "Кэш".

Этот раздел содержит все параметры, связанные с кэшированием данных.

**Размер кэша:**

Поле ввода "Размер кэша": Укажите размер кэша в мегабайтах (МБ) или гигабайтах (ГБ). Большой размер кэша может улучшить производительность, но также использует больше системных ресурсов.

**Политика кэша:**

Опция "Write-back" (Запись через кэш): Данные сначала записываются в кэш, а затем асинхронно переносятся на диски. Это обеспечивает высокую скорость записи, но требует надежного источника питания для предотвращения потери данных.

Опция "Write-through" (Прямая запись): Данные записываются одновременно в кэш и на диски, что обеспечивает большую надежность за счет некоторого снижения производительности.

**Кнопки управления:**

Кнопка "Применить": Сохраните изменения, чтобы активировать новые настройки кэша для выбранного объекта.

Кнопка "Отмена": Отмените внесенные изменения, если вы хотите оставить предыдущие настройки без изменений.

Дополнительные настройки:

Автоматическая очистка кэша: Настройте автоматическую очистку кэша для освобождения места, когда он заполнен.

Приоритеты кэширования: Определите, какие типы данных (например, чтение, запись, метаданные) должны иметь приоритет в кэше.

Настройка синхронизации:

Укажите интервалы времени или события, при которых содержимое кэша будет синхронизироваться с основными дисками хранилища, чтобы обеспечить актуальность данных.

Бекапирование кэша:

Настройте регулярное бекапирование данных из кэша на внешние носители или в другое место хранения для обеспечения дополнительного уровня защиты.

Мониторинг кэша

В системе хранения данных также предусмотрены инструменты для мониторинга состояния и эффективности кэша:

Статистика кэша: В разделе мониторинга можно просмотреть текущее использование кэша, попадания в кэш и промахи, что помогает оценить его эффективность.

Журналы событий: Система регистрирует события, связанные с кэшем, включая ошибки записи и очистку кэша, что позволяет оперативно реагировать на возможные проблемы.

Настройка кэша требует внимательного подхода, так как неправильные параметры могут повлиять как на производительность системы, так и на целостность данных. Всегда рекомендуется тестировать изменения в настройках кэша в контролируемой среде перед их применением в производственной инфраструктуре.

### 3.14. Резервирование дисков

Настройка Hot Spare: выделите диск как "горячую замену" для автоматической замены в случае отказа диска в массиве.

Функция резервирования дисков позволяет настроить диски как "горячие запасные" (Hot Spare), которые автоматически заменяют отказавшие диски в массиве, обеспечивая непрерывность работы и защиту данных.

#### Настройка Hot Spare

В интерфейсе управления системой хранения данных раздел "Резервирование дисков" или "Hot Spare" предоставляет инструменты для настройки и управления резервными дисками.

Выбор раздела "Диски" или "Резервирование":

В пользовательском интерфейсе перейдите к разделу, где отображается список всех доступных дисков.

Выбор диска для резервирования:

Из списка дисков выберите диск, который вы хотите назначить как Hot Spare. Обычно рядом с каждым диском имеются элементы управления или чекбоксы для выбора.

Кнопка "Назначить как Hot Spare":

После выбора диска нажмите кнопку "Назначить как Hot Spare" в панели инструментов или контекстном меню диска.

Подтверждение выбора:

Система может запросить подтверждение, чтобы избежать случайного назначения диска как Hot Spare. Подтвердите свой выбор.

Настройка параметров Hot Spare:

Определите дополнительные параметры для настройки поведения Hot Spare, такие как:

Скорость замены: определяет, как быстро система должна реагировать на отказ диска и начинать процесс замены.

Приоритет: если в системе несколько Hot Spare, можно задать приоритет их использования.

Мониторинг и управление:

В разделе "Hot Spare" отображается список всех назначенных резервных дисков с указанием их статуса (активный, ожидающий, заменен).

Вы можете отменить назначение Hot Spare, выбрав диск и нажав "Отменить Hot Spare" для возврата диска в общий пул доступных ресурсов.

Важные отметки

Совместимость: убедитесь, что Hot Spare совместим по размеру и скорости с дисками в вашем RAID-массиве.

Мониторинг: регулярно мониторьте состояние Hot Spare через систему управления, чтобы убедиться в его готовности к работе.

Тестирование: периодически проводите тесты на отказоустойчивость, включая симуляцию отказа диска, чтобы проверить работоспособность механизма Hot Spare.

Настройка Hot Spare является ключевым элементом стратегии обеспечения надежности и доступности данных в системе хранения ASM, позволяя минимизировать простои и потери данных в случае отказа дисков

### 3.15. Кластер хранения

Создание Кластера: В разделе "Кластеры" выберите "Создать кластер". Укажите название кластера, выберите узлы и настройте параметры синхронизации и балансировки.

Функция кластеризации в системе хранения данных ASM позволяет объединять несколько устройств хранения в единую сеть, обеспечивая высокую доступность, масштабируемость и балансировку нагрузки.

## Создание Кластера

В интерфейсе управления системы хранения данных раздел "Кластеры" служит для создания и управления кластерами хранения. Для создания нового кластера:

Переход в раздел "Кластеры":

В пользовательском интерфейсе найдите раздел "Кластеры" или "Кластеризация", который расположен в основном меню или в настройках системы.

Кнопка "Создать кластер":

Расположена в верхней части страницы раздела "Кластеры". При нажатии открывается мастер создания кластера.

Форма создания кластера:

Поле "Название кластера": Введите уникальное имя кластера, которое поможет идентифицировать его в системе.

Выбор узлов для кластера: отобразится список доступных узлов или устройств хранения. Выберите те, которые должны войти в кластер.

Настройка синхронизации: Укажите метод синхронизации данных между узлами кластера. Может быть предложен выбор между синхронной и асинхронной синхронизацией.

Балансировка нагрузки: Настройте параметры балансировки нагрузки, чтобы оптимально распределить операции ввода-вывода и запросы на доступ к данным между узлами кластера.

Кнопка "Создать" или "Применить":

Подтверждает создание нового кластера с указанными параметрами. Система инициализирует кластер и начинает процесс синхронизации между выбранными узлами.

## Управление Кластером

После создания кластера он появится в списке существующих кластеров, где доступны следующие функции управления:

Просмотр информации о кластере:

Выберите кластер из списка для просмотра детальной информации, включая список узлов, состояние синхронизации и статистику работы.

Добавление или удаление узлов:

Можно модифицировать состав кластера, добавляя новые узлы или удаляя существующие, для адаптации к изменяющимся требованиям нагрузки.

Настройка параметров кластера:

Редактируйте настройки кластера, включая методы синхронизации и балансировки нагрузки, для оптимизации производительности и надежности.

### **3.16. Мониторинг состояния кластера:**

В разделе мониторинга отслеживайте текущее состояние и производительность кластера, включая доступность узлов и статистику трафика.

## Важные комментарии

**Отказоустойчивость:** Настройка кластера увеличивает отказоустойчивость системы хранения данных ASM за счет распределения данных и запросов между несколькими узлами.

**Тестирование и оптимизация:** Перед внедрением кластера в эксплуатацию проведите тестирование для оценки его производительности и



надежности. Оптимизируйте параметры кластера в соответствии с полученными результатами.

Настройка и управление кластером хранения данных ASM требует тщательного планирования и учета всех аспектов работы системы, включая требования к производительности, доступности и безопасности данных.

## **4. Настройка сети и таргетов**

### **4.1. Настройка iSCSI**

Настройка iSCSI Таргетов: В разделе "iSCSI" добавьте новый таргет, указав его IQN, ассоциированные LUN и настройки доступа для инициаторов.

Функция iSCSI позволяет подключать хранилища через сеть, используя протокол IP. Это обеспечивает гибкость и удобство подключения хранилища ASM к серверам и рабочим станциям без необходимости специализированного сетевого оборудования.

### **4.2. Настройка iSCSI Таргетов**

В интерфейсе управления системой хранения данных раздел "iSCSI" предназначен для создания и настройки iSCSI таргетов. Процесс настройки включает в себя следующие шаги:

Переход в раздел "iSCSI":

На панели управления системы выберите раздел "iSCSI" или "Таргеты iSCSI", который отвечает за настройку и управление iSCSI подключениями.

Кнопка "Добавить таргет":

Располагается в верхней части страницы. При нажатии открывается форма для создания нового таргета.

Форма создания таргета:

Поле "IQN" (iSCSI Qualified Name): Введите уникальное имя для таргета в формате IQN. Обычно имя включает в себя год и месяц регистрации, доменное имя организации и идентификатор таргета.

Ассоциация LUN: Выберите из списка доступных LUN те, которые будут ассоциированы с данным таргетом. Можно выбрать один или несколько LUN в зависимости от требований.

Настройки доступа:

Инициаторы: Укажите IQN инициаторов, которым разрешен доступ к этому таргету. Можно ввести конкретные имена инициаторов или использовать маски для группы инициаторов.

Права доступа: Для каждого инициатора можно настроить права доступа, такие как "только чтение" или "чтение и запись".

Кнопки действий:

Сохранить / Применить: После настройки параметров таргета и ассоциации LUN нажмите эту кнопку, чтобы сохранить изменения и активировать таргет.

Отмена: Отмените создание таргета, если нужно вернуться к предыдущим настройкам или отменить процесс.

Дополнительные опции:

CHAP-аутентификация: Для повышения безопасности может быть предложено настроить аутентификацию CHAP, указав имя пользователя и пароль для доступа к таргету.

### 4.3. Управление iSCSI Таргетами

После создания таргетов они отображаются в общем списке, где доступны следующие функции управления:

Редактирование: Измените настройки существующего таргета, включая ассоциированные LUN и настройки доступа инициаторов.

Удаление: Удалите таргет, если он больше не требуется. Обычно требуется подтверждение для предотвращения случайного удаления.

#### **4.4. Мониторинг и диагностика**

Статус таргетов: В разделе мониторинга отслеживайте статус и активность каждого таргета, включая количество активных подключений и передаваемый трафик.

Журналы событий: Просматривайте журналы событий, связанные с iSCSI таргетами, для диагностики и устранения возможных проблем.

Настройка iSCSI таргетов требует внимательного подхода к безопасности и правильному определению прав доступа, чтобы обеспечить защиту данных и предотвратить несанкционированный доступ к хранилищу.

#### **4.5. Настройка TCP/IP Network**

Настройка Физического Интерфейса: В "Сетевых Настройках" доступен выбор интерфейса и указания IP-адреса, маски подсети и шлюза.

Агрегирование Интерфейсов: Создайте агрегированный интерфейс, выбрав несколько физических интерфейсов и настроив протокол агрегирования (LACP).

Настройка виртуального интерфейса VLAN

Настройка TCP/IP сетевых интерфейсов является ключевой для обеспечения связности и доступности системы хранения данных ASM в сетевой инфраструктуре.

Настройка физического интерфейса

Доступ к "Сетевым настройкам":

В интерфейсе управления системы хранения данных найдите раздел "Сеть" или "Сетевые настройки". Здесь отображается список всех доступных сетевых интерфейсов.

Выбор интерфейса для настройки:

От списка доступных физических интерфейсов выберите тот, который требуется настроить. Кликните по интерфейсу для доступа к его настройкам.

Конфигурация параметров интерфейса:

IP-адрес: Введите статический IP-адрес для интерфейса или выберите опцию DHCP для автоматического получения адреса.

Маска подсети: Задайте маску подсети, соответствующую вашей сетевой архитектуре.

Шлюз по умолчанию: Укажите IP-адрес шлюза для маршрутизации трафика за пределы локальной сети.

Применение настроек:

Кнопка "Сохранить" или "Применить": После конфигурации сетевых параметров нажмите эту кнопку для сохранения изменений.

## 4.6. Агрегирование интерфейсов

Создание агрегированного интерфейса:

В разделе "Сетевые Настройки" выберите опцию "Агрегирование интерфейсов" или "LAG" (Link Aggregation Group). Нажмите "Создать агрегированный интерфейс".

Выбор интерфейсов для агрегирования:

Отметьте физические интерфейсы, которые будут включены в агрегированную группу. Можно выбрать два и более интерфейса для увеличения пропускной способности и отказоустойчивости.

Настройка протокола агрегирования (LACP):

Активируйте опцию LACP (Link Aggregation Control Protocol) для динамического управления агрегированием портов.

Применение настроек:

После выбора интерфейсов и активации LACP нажмите "Сохранить" для создания агрегированного интерфейса.

#### **4.7. Настройка виртуального интерфейса VLAN**

Создание VLAN:

В разделе "Сетевые Настройки" найдите опцию "VLAN" и нажмите "Добавить VLAN" для создания нового виртуального интерфейса.

Конфигурация VLAN:

VLAN ID: Укажите идентификатор VLAN в соответствии со стандартом IEEE 802.1Q.

Привязка к физическому интерфейсу: Выберите интерфейс, к которому будет привязан VLAN.

Настройки IP для VLAN: Задайте IP-адрес и маску подсети для интерфейса VLAN, если требуется.

Применение настроек:

После конфигурации VLAN нажмите "Сохранить" для активации виртуального интерфейса.

Каждый шаг конфигурации сопровождается интуитивно понятными подсказками и рекомендациями в интерфейсе управления, облегчая процесс настройки. Важно тщательно планировать сетевую архитектуру и настройки для обеспечения оптимальной производительности и безопасности системы хранения данных.

#### **4.8. FibreChannel**

Настройка FC Портов: Укажите параметры портов FibreChannel, включая скорость и режим работы (инициатор, таргет).

Настройка портов FibreChannel (FC) критически важна для систем хранения данных, особенно в высокопроизводительных и высоконадежных средах, где FC часто используется для подключения к сетям хранения данных (SAN).

## Настройка FC Портов

Доступ к настройкам FibreChannel:

В интерфейсе управления системы хранения данных перейдите к разделу "FibreChannel" или "FC Настройки". Здесь будут перечислены все доступные FC порты.

Выбор порта для настройки:

Из списка FC портов выберите порт, который требуется настроить. Кликните по порту, чтобы открыть страницу настроек.

Конфигурация параметров порта:

Скорость порта: Выберите скорость работы порта из доступных опций (например, 8 Гб/с, 16 Гб/с). В некоторых системах скорость может настраиваться автоматически в зависимости от подключенного оборудования.

Режим работы: Определите режим работы порта:

Инициатор: Порт будет использоваться для инициирования соединений с другими FC устройствами.

Таргет: Порт будет использоваться для принятия соединений от инициаторов.

Авто: Система сама определит наиболее подходящий режим работы порта в зависимости от подключенных устройств.

Применение настроек:

Кнопка "Применить" / "Сохранить": После настройки параметров порта нажмите эту кнопку, чтобы сохранить изменения и активировать новую конфигурацию порта.

Дополнительные опции:

Алиасы портов: Можно настроить алиасы для FC портов, что упрощает идентификацию подключенных устройств.

Zoning: Настройка зонирования может быть доступна для дополнительного контроля над доступом к ресурсам через FC сеть.

## Мониторинг и управление

Статус портов: Отслеживайте текущий статус и активность каждого FC порта, включая скорость соединения и статус сигнала.

Логи событий: Просматривайте журналы событий, связанные с FC портами, для диагностики и устранения возможных проблем.

Настройка FC портов требует внимательного подхода и понимания сетевой инфраструктуры SAN, чтобы обеспечить оптимальную производительность и надежность. Важно учитывать требования подключенных устройств и сетевой архитектуры при конфигурации портов и выборе скорости соединения и режима работы.

## 5. Инструменты

### 5.1. Просмотр событий системы

Журнал Событий: В разделе "События" просматривайте и фильтруйте события по категориям, таким как ошибка, предупреждение и информация.

Функция "Журнал Событий" предоставляет детальную информацию о всех происходящих в системе событиях, помогая администраторам в мониторинге и диагностике состояния системы хранения данных.

Доступ к разделу "События":

В интерфейсе управления системы хранения данных перейдите к разделу "Инструменты" или "Логирование", затем выберите подраздел "События"

или "Журнал Событий". Этот раздел предназначен для просмотра журналов событий.

Просмотр списка событий:

На странице "События" отображается список зарегистрированных событий с указанием времени, категории, описания и возможно источника события.

Фильтрация событий:

Категории: Используйте фильтры для отображения событий определенной категории, таких как "Ошибка", "Предупреждение", "Информация". Это позволяет сфокусироваться на событиях определенного типа.

Временной диапазон: Выберите временной диапазон для отображения событий, чтобы анализировать активность системы за определенный период.

Ключевые слова: Доступен поиск по ключевым словам в описании событий, что упрощает поиск конкретных записей.

Действия с журналом событий:

Экспорт: Предусмотрена возможность экспорта журнала событий в файл (например, CSV или PDF) для дальнейшего анализа или архивации.

Детальный просмотр событий:

При выборе конкретного события в списке можно просмотреть детальную информацию, включая полное описание, возможные причины возникновения и рекомендации по устранению.

Настройка уведомлений:

Настройка отправки уведомлений о критических событиях на электронную почту или через другие каналы связи для мгновенного информирования администраторов.

Рекомендации по использованию



Регулярный мониторинг: на постоянной основе просматривайте журнал событий, чтобы быть в курсе текущего состояния системы и своевременно реагировать на возможные проблемы.

Анализ трендов: Используйте данные из журнала событий для анализа трендов и паттернов, которые могут указывать на необходимость оптимизации или изменения конфигурации системы.

Журнал событий является ценным инструментом для администрирования и поддержки надежной работы систем хранения данных ASM, позволяя своевременно обнаруживать и устранять потенциальные проблемы.

## 5.2. Бенчмарки

Тестирование Производительности: запустите встроенные тесты производительности для оценки скорости чтения/записи и IOPS вашей системы.

Функция "Бенчмарки" в системе хранения данных ASM предназначена для оценки производительности системы, позволяя измерить ключевые показатели, такие как скорость чтения/записи и количество операций ввода/вывода в секунду (IOPS).

Тестирование Производительности

Доступ к функции "Бенчмарки":

В пользовательском интерфейсе управления системой хранения данных найдите раздел "Инструменты" или "Утилиты", в котором располагается функция "Бенчмарки" или "Тестирование производительности".

Выбор типа теста:

В зависимости от реализации, система может предложить несколько типов тестов производительности, например, тест скорости чтения, тест скорости записи и тест на измерение IOPS.

Настройка параметров тестирования:

Выбор целевых объектов: Определите массивы, LUN или другие объекты хранения, для которых будет проводиться тестирование.

Размер тестовых данных: Укажите размер данных, который будет использоваться в тесте, для оценки производительности при различных условиях.

Длительность теста: Задайте время или количество операций, которое будет использоваться для теста, чтобы получить репрезентативные результаты.

Запуск теста:

Кнопка "Запустить тест" или "Выполнить": После настройки параметров нажмите эту кнопку для начала процесса тестирования.

Мониторинг выполнения теста:

Во время выполнения теста отображается статус и прогресс, что позволяет отслеживать ход тестирования в реальном времени.

Просмотр результатов теста:

По завершении теста система предоставляет подробный отчет о результатах, включая скорость чтения/записи и значение IOPS. Результаты представлены в виде графиков и таблиц для удобства анализа.

Рекомендации по использованию

Тестирование в ненагруженное время: Запускайте тесты производительности во время, когда система наименее загружена, чтобы минимизировать влияние на рабочие процессы.

Повторное тестирование: Регулярно проводите тесты для мониторинга состояния системы и выявления потенциальных проблем с производительностью.

Сравнение результатов: Сравняйте результаты последовательных тестов для отслеживания изменений в производительности системы хранения данных.

Инструмент "Бенчмарки" является ценным ресурсом для администраторов систем хранения данных ASM, позволяя оценить производительность и оптимизировать конфигурацию для достижения наилучших результатов.

### **5.3. Утилиты и консоль**

Консольная Утилита: Используйте встроенную консоль для выполнения команд управления и диагностики системы.

Раздел "Утилиты и консоль" в системе хранения данных ASM предоставляет доступ к командной строке или консольному интерфейсу для выполнения специализированных команд управления, настройки и диагностики.

#### Использование консольной утилиты

Доступ к консоли:

В пользовательском интерфейсе управления системой хранения данных найдите раздел "Утилиты", "Инструменты" или "Консоль". Здесь присутствует функция для доступа к консольной утилите или командной строке.

Запуск консоли:

Нажмите кнопку "Открыть консоль", для запуска окна консоли в браузере или запросите запуск терминального приложения.

Ввод команд:

В открывшемся окне консоли можно вводить команды для выполнения различных операций, таких как настройка параметров, мониторинг состояния системы, запуск диагностических утилит и т.д.

Примеры команд включают в себя `show status` для отображения текущего состояния системы, `configure network` для настройки сетевых параметров или `test performance` для запуска тестов производительности.

Использование подсказок и справки:

Команда `help` или `?` предоставляет список доступных команд и справку по конкретной команде. Используйте эти команды для получения информации о доступных опциях и их использовании.

Выполнение команд:

После ввода команды нажмите `Enter` для её выполнения. Результаты выполнения команды будут отображены в окне консоли.

Закрытие консоли:

По завершении работы с консолью используйте команду `exit` для безопасного выхода или просто закройте окно консоли.

Рекомендации по использованию

Осторожность при использовании: Команды, выполненные в консоли, могут иметь непосредственное влияние на работу системы. Используйте консольные команды осторожно, особенно в производственной среде.

Документация по командам: Сохраняйте под рукой документацию по доступным консольным командам вашей системы хранения данных для справки.

Логирование действий: Включите логирование сессий работы с консолью для аудита и отладки в случае необходимости.

Консольная утилита является дополнительным инструментом для опытных пользователей и администраторов, позволяя проводить настройку системы, диагностику и устранение проблем.

## 5.4. Производительность

Мониторинг производительности: Отслеживайте ключевые показатели производительности системы в реальном времени.

Мониторинг производительности является ключевой функцией систем управления хранением данных ASM, позволяя администраторам отслеживать и анализировать ключевые показатели эффективности системы в реальном времени для оптимизации работы и производительности.

## 5.5. Мониторинг производительности

Доступ к разделу "Производительность":

В интерфейсе управления системой хранения данных перейдите к разделу "Мониторинг", "Производительность". Здесь представлены инструменты и графики для мониторинга производительности.

Просмотр дашбордов и графиков:

На странице "Производительность" отображаются различные дашборды и графики, демонстрирующие ключевые показатели производительности, такие как IOPS (операций ввода/вывода в секунду), скорость чтения/записи, задержки и использование пропускной способности.

Выбор показателей для мониторинга:

Вы можете выбрать конкретные метрики для отображения на графиках, такие как операции чтения, операции записи, общие операции IOPS или задержки.

Настройка временного интервала:

Укажите временной интервал для анализа данных о производительности, например, последний час, день или неделя, чтобы увидеть динамику изменений.

Фильтрация данных:

Можно фильтровать данные по конкретным массивам, LUN или другим объектам хранения, чтобы сосредоточить анализ на интересующих аспектах.

Экспорт данных и отчетов:

Функционал экспорта данных о производительности и сгенерированных графиков для дальнейшего анализа или представления в отчетах.

Рекомендации по использованию

Регулярный мониторинг: периодически проверяйте показатели производительности для своевременного выявления потенциальных проблем или узких мест в системе.

Анализ пиковых нагрузок: Особое внимание уделяйте моментам пиковых нагрузок и анализируйте причины возникновения высокой активности или задержек.

Оптимизация на основе данных: Используйте полученные данные для оптимизации конфигурации системы, балансировки нагрузки или планирования масштабирования ресурсов.

Мониторинг производительности в системе хранения данных ASM, обеспечивает ценную информацию, которая помогает в поддержании оптимальной работы системы и обеспечении высокой доступности и производительности хранимых данных.

## 6. Система

### 6.1. Настройки системы и API токенов

Общие настройки: В разделе "Система" настройте глобальные параметры, такие как дата/время и уведомления.

API Токены: Генерируйте и управляйте API токенами для интеграции с внешними системами.

Раздел "Система" предназначен для управления глобальными параметрами системы хранения данных и настройки API для интеграции с внешними приложениями и сервисами.

## 6.2. Общие настройки системы

Доступ к настройкам системы:

В пользовательском интерфейсе управления системой хранения данных перейдите к разделу "Система" или "Настройки системы". Здесь сосредоточены глобальные параметры системы.

Конфигурация даты и времени:

Дата/Время: Установите текущую дату и время или настройте синхронизацию с NTP-сервером для автоматической коррекции времени.

Часовой пояс: Выберите часовой пояс, соответствующий местоположению системы.

Настройка уведомлений:

Email-уведомления: Настройте параметры отправки уведомлений по электронной почте, указав SMTP-сервер, адрес отправителя и получателей.

События для уведомления: Выберите типы событий (ошибки, предупреждения, информационные сообщения), при которых система будет отправлять уведомления.

Применение настроек:

Кнопка "Сохранить" / "Применить": После внесения изменений в настройки системы используйте эту кнопку для сохранения.

## 6.3. Управление API Токенами

Генерация API токенов:

В разделе "API Токены" найдите функцию для создания новых токенов. Нажмите кнопку "Создать токен".

Настройка параметров токена:

Название токена: Укажите удобочитаемое имя для токена, чтобы легко идентифицировать его назначение.

Права доступа: Выберите уровень доступа, который будет предоставлен с помощью токена, ограниченный или полный доступ к API.

Копирование и сохранение токена:

После генерации токена убедитесь, что скопировали и сохранили его в безопасном месте, поскольку он может быть показан только один раз.

Управление токенами:

Список сгенерированных токенов доступен в этом же разделе, где вы можете просмотреть детали, отозвать (удалить) ненужные токены или обновить параметры доступа.

Рекомендации по использованию

Безопасность: Обращайте внимание на безопасность при работе с API токенами. Храните токены в надежном и безопасном месте, избегайте их разглашения.

Мониторинг и аудит: Регулярно проверяйте и аудите использование API токенов, чтобы предотвратить несанкционированный доступ к системе.

Управление настройками системы и API токенами позволяет администраторам настраивать дополнительные параметры работы системы хранения данных ASM, обеспечивать её интеграцию с внешними сервисами и поддерживать безопасность доступа к ресурсам.

## 6.4. Режим конфигурации

Упрощенный/Расширенный Режим: Переключайтесь между упрощенным и расширенным режимами в зависимости от уровня опыта пользователя.



Функция "Режим конфигурации" в системе хранения данных ASM предоставляет возможность переключаться между упрощенным и расширенным интерфейсами, адаптируя уровень сложности настроек к опыту и предпочтениям пользователя.

## 6.5. Упрощенный и расширенный режимы

Доступ к настройкам режима конфигурации:

В пользовательском интерфейсе управления системой хранения данных найдите раздел "Система". Здесь предусмотрена опция для выбора режима конфигурации.

Переключение режимов:

Упрощенный режим: Этот режим предназначен для новых или неопытных пользователей и предоставляет упрощенный интерфейс с базовыми настройками и функциями. В упрощенном режиме сложные опции скрыты для облегчения навигации и использования системы.

Расширенный режим: Расширенный режим открывает доступ ко всем функциям и настройкам системы, предоставляя опытным пользователям и администраторам полный контроль над конфигурацией системы.

Выбор режима:

Укажите на переключатель или выпадающее меню для выбора между "Упрощенным" и "Расширенным" режимами. Выберите желаемый режим в зависимости от ваших потребностей и уровня знаний.

Применение настроек:

После выбора режима нажмите кнопку "Сохранить" для активации выбранного режима конфигурации.

Дополнительные функции в расширенном режиме

Доступ к расширенным настройкам: В расширенном режиме становятся доступны дополнительные параметры и настройки, включая детальную

конфигурацию сети, управление дисками, настройки безопасности и другое.

Пользовательские скрипты и автоматизация: Расширенный режим может предоставлять возможности для запуска пользовательских скриптов, автоматизации задач и использования API для интеграции с внешними системами.

## **6.6. Рекомендации по использованию**

Выбор подходящего режима: если вы новичок в управлении системами хранения данных, начните с упрощенного режима для ознакомления с базовыми функциями. По мере накопления опыта переходите к расширенному режиму для доступа к дополнительным настройкам и возможностям.

Осторожность в расширенном режиме: В расширенном режиме будьте осторожны при изменении настроек, так как некорректные изменения могут повлиять на работоспособность системы.

Функция переключения режимов конфигурации обеспечивает гибкость в управлении системой хранения данных ASM, позволяя пользователям выбирать уровень сложности интерфейса в соответствии со своими навыками и потребностями.

## **6.7. Помощник настройки**

Мастер настройки: Используйте встроенного помощника для пошаговой настройки начальных параметров системы.

Мастер настройки представляет собой встроенный помощник, который проводит пользователя через процесс начальной настройки системы хранения данных, обеспечивая простую и понятную инициализацию ключевых параметров.

## 6.8. Использование мастера настройки

Доступ к мастеру настройки:

При первом входе в систему управления или в разделе "Система", может быть предложено начать настройку с помощью мастера. Найти мастер можно также через меню "Помощь" или "Помощник настройки".

Запуск мастера настройки:

Нажмите кнопку "Запустить мастер", "Начать настройку" для начала процесса.

Основные параметры конфигурации:

Выбор языка и региональных настроек: Установите предпочтительный язык интерфейса и настройте формат даты, времени и другие региональные параметры.

Настройка даты и времени: Укажите текущую дату и время или настройте синхронизацию с NTP-сервером.

Настройка сетевых параметров:

Конфигурация сетевого интерфейса: Установите IP-адрес, маску подсети, шлюз и DNS-серверы для основного сетевого интерфейса системы.

Конфигурация хранилища:

Инициализация дисков и создание массивов: Мастер предложит инициализировать доступные диски и создать массивы или группы хранения в соответствии с рекомендованными практиками.

Настройка учетных записей:

Создание административного аккаунта: Укажите имя пользователя и пароль для основной учетной записи администратора системы.

Лицензирование экземпляра:

Укажите лицензионный ключ продукта или активируйте триальный период системы хранения данных ASM.

Обзор и подтверждение настроек:

Перед завершением мастера будет предложен обзор всех внесенных настроек. Проверьте информацию и при необходимости вернитесь к предыдущим шагам для корректировки.

Завершение настройки:

Нажмите "Завершить", "Применить настройки" или аналогичную кнопку для сохранения конфигурации и завершения работы мастера.

## **6.9. Рекомендации по использованию**

**Внимательное заполнение:** Следуйте инструкциям мастера и внимательно заполняйте все поля, чтобы избежать ошибок в начальной конфигурации.

**Использование рекомендаций:** Воспользуйтесь рекомендациями мастера настройки, особенно если вы новичок в управлении системами хранения данных.

**Документация параметров:** Запишите или сохраните конфигурационные параметры для будущей справки или в случае необходимости восстановления системы.

Мастер настройки облегчает процесс инициализации и базовой конфигурации системы хранения данных ASM, делая его доступным даже для пользователей без глубоких технических знаний в области управления данными.

## **7. Лицензирование СХД**

**Управление лицензиями:** Введите лицензионный ключ для активации продукта или активируйте триальный период.

Функция "Лицензирование" позволяет управлять лицензиями для системы хранения данных, активировать полные или триальные версии продукта для доступа к различным функциям и возможностям.

Управление лицензиями

Доступ к разделу "Лицензирование":

В интерфейсе управления системой хранения данных найдите раздел "Управление лицензиями". Этот раздел предназначен для ввода и активации лицензионных ключей.

Активация продукта:

Ввод лицензионного ключа: Найдите поле для ввода лицензионного ключа и введите ключ, предоставленный после покупки продукта или получения от производителя.

Кнопка "Активировать": после ввода лицензионного ключа нажмите кнопку "Активировать" чтобы активировать лицензию.

Активация триального периода:

Система ASM поддерживает использование триальной версии, для этого предусмотрена отдельная кнопка "Активировать триал". Нажатие этой кнопки активирует ограниченный по времени триальный доступ к функционалу продукта.

Просмотр статуса лицензии:

В разделе "Лицензирование" отображается текущий статус лицензии, включая тип лицензии (полная или триальная), срок действия и доступные функции.

Обновление лицензии:

Для обновления лицензии или перехода на другой тип лицензии введите новый лицензионный ключ и повторите процесс активации.

Рекомендации по использованию

Безопасность ключей: храните лицензионные ключи в безопасном месте и не раскрывайте их третьим лицам.

Отслеживание срока действия: регулярно проверяйте срок действия лицензий, особенно если используете триальные версии, чтобы избежать внезапной блокировки доступа к функциям.

Своевременное обновление: Обновляйте лицензии заблаговременно, особенно перед истечением срока действия текущей лицензии.

## **8. Пользователи системы хранения данных**

Управление пользователями: Создание пользователей и назначение прав доступа расширенные настройки, удаление пользователей, редактирование пользователей.

Функция "Управление пользователями" в системе хранения данных ASM позволяет администраторам создавать, редактировать и удалять пользовательские аккаунты, а также назначать права доступа для управления доступом к ресурсам и функциям системы.

### **8.1. Управление пользователями**

Доступ к разделу "Пользователи":

В интерфейсе управления системой хранения данных найдите раздел "Пользователи". Этот раздел предназначен для управления учетными записями пользователей.

Создание нового пользователя:

Кнопка "Создать пользователя": Нажмите эту кнопку для открытия формы создания нового пользователя.

Форма создания пользователя: Введите имя пользователя, пароль и другие требуемые данные, такие как электронная почта или контактная информация.

Назначение прав доступа:

Роли и группы: Назначьте пользователям роли или добавьте их в группы для управления правами доступа. Роли могут представлять различные уровни доступа, "Администратор", "Оператор", "Пользователь".

Доступ к ресурсам: Укажите, к каким ресурсам и функциям системы будет иметь доступ пользователь. Это могут быть определенные разделы интерфейса, массивы данных или инструменты управления.

Редактирование пользователей:

В списке пользователей найдите аккаунт, который требуется отредактировать, и выберите опцию "Редактировать". В форме редактирования можно изменить данные пользователя, права доступа или пароль.

Удаление пользователей:

Для удаления пользователя выберите соответствующий аккаунт в списке и нажмите кнопку "Удалить" или иконку удаления. Требуется подтверждение действия для предотвращения случайного удаления важных аккаунтов.

## 9. Рекомендации по использованию

Безопасность аккаунтов: Используйте сложные пароли и регулярно обновляйте их для повышения безопасности аккаунтов.

Принцип наименьших привилегий: Назначайте пользователям минимально необходимые права доступа для выполнения их задач, чтобы минимизировать риски безопасности.

Аудит и мониторинг: Регулярно проводите аудит активных пользовательских аккаунтов и их прав доступа, удаляйте или блокируйте неактивные или устаревшие аккаунты.

Функция управления пользователями обеспечивает контроль доступа к системе хранения данных ASM, позволяя гибко настраивать права доступа в соответствии с ролями и обязанностями пользователей, что способствует обеспечению безопасности и эффективности работы системы.

## 10. Документация и поддержка

### 10.1. 6.1 Пользовательская документация

Доступ к руководствам: Используйте оффлайн руководства и справочные материалы для получения информации о работе системы.

Доступ к разделу "Документация":

В интерфейсе управления системой хранения данных найдите раздел "Документация". Этот раздел предназначен для просмотра оффлайн документации а также оснащен ссылкой на актуальное онлайн руководство.

### 10.2. API документация

Интеграция с API: Ознакомьтесь с документацией API для разработки собственных приложений и интеграции с системой.

Документация API является ключевым элементом для разработчиков и администраторов систем, предоставляя всю необходимую информацию для интеграции с системой хранения данных ASM через программный интерфейс (API). Она включает в себя описания доступных методов, параметров, примеров кода и рекомендаций по использованию.

Доступ к Документации API

Раздел документации API:

В интерфейсе управления системой хранения данных найдите раздел "Документация". Здесь представлен подраздел документация API.

Ознакомление с документацией:

Документация представлена в виде веб-страниц, содержащих описания методов API, параметров запросов и ответов, кодов ошибок и примеров использования.



## Ключевые элементы документации API

### Обзор API:

Введение в API, описание его возможностей, версии API и информация о начале работы.

### Аутентификация и безопасность:

Инструкции по аутентификации запросов к API, использованию токенов доступа и обеспечению безопасности взаимодействия.

### Справочник методов API:

Подробное описание каждого метода API, включая его назначение, URL-адреса, необходимые и опциональные параметры, форматы запросов и ответов.

### Примеры кода:

Примеры кода на популярных языках программирования, демонстрирующие, как использовать различные методы API для выполнения конкретных задач.

### Обработка ошибок:

Список возможных ошибок, которые могут возникать при вызове API, с описанием причин и рекомендациями по их устранению.

### Ограничения и квоты:

Информация о любых ограничениях или квотах на использование API, чтобы разработчики могли планировать нагрузку на API соответствующим образом.

## Использование документации API

Разработка интеграций: Используйте документацию для разработки приложений, инструментов или скриптов, которые взаимодействуют с системой хранения данных через API.

Автоматизация задач: Создавайте автоматизированные решения для управления системой, мониторинга, отчетности и других задач с использованием API.

## Рекомендации по использованию

Тестирование в безопасной среде: перед внедрением интеграций в производственную среду проведите тестирование в песочнице или тестовой среде.

Соблюдение лучших практик: Следуйте рекомендациям и лучшим практикам, указанным в документации, для оптимизации производительности и безопасности.

### 10.3. Техническая поддержка

Получение Поддержки: Обращайтесь в службу поддержки через веб-интерфейс или по контактными данным для решения технических вопросов.

Функция "Техническая поддержка" в системе управления хранением данных ASM предоставляет пользователям доступ к ресурсам помощи и поддержки для решения технических вопросов и проблем.

#### 10.3.1. Получение поддержки

Доступ к разделу поддержки:

В интерфейсе управления системой хранения данных перейдите в раздел "Поддержка" или "Помощь". Этот раздел предназначен для обращения к службе поддержки и доступа к ресурсам помощи.

Веб-форма обращения:

Открытие формы запроса: Найдите и нажмите кнопку "Создать запрос", "Обратиться в поддержку" для открытия веб-формы обращения в поддержку.

Заполнение формы: Укажите детали вашего запроса, включая тип проблемы (например, технический вопрос, проблема с оборудованием, запрос на функцию) и подробное описание вопроса или проблемы. Можно приложить скриншоты или логи для уточнения ситуации.

Контактные данные службы поддержки:

В разделе поддержки также указаны контактные данные для связи, номер телефона, адрес электронной почты и ссылка на онлайн-чат.

База знаний и FAQ:

Доступ к базе знаний, где можно найти ответы на часто задаваемые вопросы (FAQ), руководства пользователя и инструкции по устранению распространенных проблем.

Отправка запроса:

После заполнения формы нажмите кнопку "Отправить" для отправки вашего запроса в службу поддержки.

Отслеживание статуса запроса:

В системе предусмотрен раздел для отслеживания статуса отправленных запросов, где можно получать обновления и ответы от службы поддержки.

Рекомендации по использованию

Подробное описание проблемы: при обращении в поддержку предоставляйте как можно более подробное описание проблемы, включая шаги для воспроизведения, полученные ошибки и другую релевантную информацию.

Использование базы знаний: Прежде чем создавать запрос, рекомендуется проверить базу знаний на предмет наличия решения вашей проблемы или ответа на вопрос.

Обновление программного обеспечения: Убедитесь, что ваша система обновлена до последней версии, так как некоторые проблемы могут быть решены в новых обновлениях.