



РУКОВОДСТВО АДМИНИСТРАТОРА

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	7
Назначение документа.....	7
Как организован документ.....	7
Соглашения по оформлению.....	7
Свяжитесь с нами.....	8
Ограничение использования стороннего ПО.....	8
О ПРОДУКТЕ	9
1. БЫСТРЫЙ СТАРТ.....	11
1.1 Обзор веб-интерфейса.....	11
1.1.1 Язык интерфейса ПО.....	12
1.1.2 Визарды.....	13
1.1.3 Список SNR систем.....	14
1.2 Начало работы с системой.....	15
1.2.1 Создание RAID.....	15
1.2.2 Создание LUN.....	16
1.2.3 Настройка подключения по iSCSI.....	17
1.2.4 Создание общей папки NAS.....	20
2. РАБОТА С RAID.....	22
2.1 Уровни RAID.....	22
2.2 Создание RAID.....	23
2.3 Оценка состояния RAID.....	25
2.4 Инициализация RAID.....	26
2.5 Сканирование целостности RAID по расписанию.....	26
2.5.1 Принципы работы фоновое сканирования.....	27
2.5.2 Настройка фоновое сканирование целостности.....	27
2.5.3 Изменение параметров фоновое сканирования.....	31
2.5.4 Отключение фоновое сканирования.....	31
2.6 Перезагрузка RAID.....	32
2.7 Удаление RAID.....	33
2.8 Настройка упреждающий реконструкции RAID.....	33
3. РАСШИРЕННЫЕ НАСТРОЙКИ RAID.....	35
3.1 Настройка расширенных параметров RAID.....	39

3.2	Работа с профилями RAID.....	40
3.2.1	Создание профиля RAID.....	40
3.2.2	Изменение профиля RAID.....	41
3.2.3	Удаление профиля RAID.....	41
4.	РАБОТА С РАЗДЕЛАМИ LUN.....	42
4.1	Создание LUN.....	42
4.1.1	Расширение LUN на несколько RAID.....	45
4.1.1.1	Добавление к LUN RAID.....	45
4.1.1.2	Расширение LUN.....	47
4.2	Настройка правил маскирования.....	47
4.2.1	Правила маскирования таргетов.....	48
4.2.1.1	Создание правила маскирования таргета.....	49
4.2.2	Правила маскирования инициаторов.....	50
4.2.2.1	Создание правила маскирования инициатора.....	50
4.2.2.2	Просмотр и изменение политики маскирования инициаторов по умолчанию.....	52
4.2.2.3	Удаление правила маскирования инициатора.....	52
4.3	Удаление раздела LUN.....	52
5.	СЕТЕВОЕ ХРАНИЛИЩЕ ДАННЫХ NAS.....	53
5.1	Управление пользователями и группами.....	54
5.1.1	Создание новых пользователей и групп.....	54
5.1.2	Редактирование и удаление групп и пользователей.....	55
5.2	Создание общей папки.....	56
5.2.1	Создание общей папки по протоколу SMB.....	59
5.2.1.1	Интеграция с Active Directory.....	59
5.2.1.2	Настройка доверительных отношений между доменами Active Directory.....	60
5.2.1.3	Настройка параметров общей папки.....	61
5.3	Создание общей папки NFS.....	64
5.3.1	Настройка подключения к LDAP-серверу.....	65
5.4	Редактирование общей папки.....	66
5.5	Удаление общей папки.....	66
5.6	Создание, изменение и удаление квоты.....	66
6.	РАБОТА С ИНИЦИАТОРАМИ И ИНТЕРФЕЙСАМИ.....	68
6.1	Управление алиасами инициатора.....	68
6.1.1	Создание алиаса инициатора.....	68
6.1.1.1	Тонкая настройка приоритизации.....	70
6.1.2	Удаление алиаса инициатора.....	71

6.1.3	Просмотр установленных сессий.....	71
6.2	Работа с адаптерами.....	71
6.2.1	Информация о портах iSCSI.....	72
6.3	Настройка параметров iSCSI.....	73
6.3.1	Включение/Выключение поддержки iSCSI.....	73
6.3.2	Отключение iSCSI инициатора при использовании MPIO.....	73
6.3.3	Создание iSCSI таргета.....	74
6.3.3.1	Создание пользователей CHAP.....	75
6.3.4	Тонкая настройка параметров iSCSI-таргетов.....	76
6.3.5	Удаление iSCSI-таргета.....	78
7.	РАБОТА С ДИСКАМИ.....	79
7.1	Настройка автоматической замены дисков.....	81
7.2	SMART-диагностика.....	83
7.3	Сканирование дисков.....	86
7.4	Замена диска.....	87
7.4.1	Ручная замена диска.....	88
8.	НАСТРОЙКА ПАРАМЕТРОВ СИСТЕМЫ.....	91
8.1	Работа с узлами.....	91
8.1.1	Просмотр информации об узлах системы.....	91
8.1.2	Перезагрузка и выключение системы.....	93
8.1.3	Настройка источника бесперебойного питания.....	93
8.2	Настройка сетевых параметров системы.....	94
8.2.1	Настройка общих сетевых параметров системы.....	94
8.2.2	Настройка SSL-сертификата.....	95
8.2.3	Настройка параметров сетевых интерфейсов.....	97
8.2.4	Настройка объединения каналов (Channel bonding).....	98
8.3	Работа с лицензией продукта.....	99
8.3.1	Просмотр информации о лицензии.....	99
8.3.2	Обновление параметров лицензии.....	101
8.3.3	Загрузка файла лицензии.....	101
8.3.4	Удаление файла лицензии.....	101
8.4	Настройка уведомлений о состоянии системы.....	102
8.4.1	Настройка параметров сервера SMTP.....	102
8.4.1.1	Настройка параметров пользователя.....	104
8.4.2	Настройка параметров сервера SNMP.....	105
8.4.2.1	Настройка получателей уведомлений SNMP.....	109

8.5	Работа с конфигурацией системы.....	110
8.5.1	Сохранение конфигурации системы.....	111
8.5.2	Скачивание конфигурации системы.....	112
8.5.3	Загрузка конфигурации системы.....	112
8.5.4	Применение конфигурации системы.....	112
8.5.5	Удаление конфигурации системы.....	112
8.5.6	Расширенные возможности работы с конфигурацией системы.....	112
8.5.6.1	Клонирование конфигурации.....	112
8.5.6.2	Подключение в рабочую систему дисков данных другой системы.....	113
8.6	Настройки времени.....	115
9.	МОНИТОРИНГ РАБОТЫ СИСТЕМЫ.....	119
9.1	Работа с датчиками.....	119
9.1.1	Работа с датчиками контроллера.....	119
9.2	Работа с производительностью.....	120
9.2.1	Графики скорости передачи данных.....	121
9.2.2	Графики IOPS.....	123
9.2.3	Графики времени отклика.....	123
9.2.4	Графики объема передаваемых данных.....	124
9.2.5	Трассировка.....	125
9.3	Интерфейс командной строки.....	131
9.4	Загрузка журнала событий.....	132
9.4.1	Загрузка журнала событий через веб-интерфейс.....	132
9.4.2	Загрузка журнала событий через консоль.....	133
9.5	Оповещения о работе системы.....	133
10.	РЕКОМЕНДАЦИИ ПО РЕШЕНИЮ ВОЗМОЖНЫХ ПРОБЛЕМ.....	136
	ГЛОССАРИЙ.....	140
	ПРИЛОЖЕНИЕ А. ФУНКЦИОНАЛЬНОСТЬ И ПРАВИЛА СИНТАКСИСА В ИНТЕРФЕЙСЕ КОМАНДНОЙ СТРОКИ (COMMAND CONSOLE).....	143
	adapter.....	145
	drive.....	146
	host.....	149
	iscsi.....	151
	lun.....	158
	mask.....	162
	metadata.....	164

nas.....	167
network.....	184
nodes.....	190
notify mail.....	191
notify snmp.....	198
param.....	206
profile raid.....	211
raid.....	216
sensor.....	225
session.....	226
sparepool.....	227
system.....	228
log_collector.....	231
ПРИЛОЖЕНИЕ Б. НАСТРОЙКА МPIO НА LINUX ENTERPRISE SERVER.....	232
ПРИЛОЖЕНИЕ В. НАСТРОЙКА МPIO НА ОС VMWARE ESXI 6.5, 6.7.....	234
ПРИЛОЖЕНИЕ Г. НАСТРОЙКА ISCSI-ИНИЦИАТОРА НА ОС WINDOWS SERVER 2012 R2.....	238

ВВЕДЕНИЕ

Назначение документа

Настоящее руководство предназначено для администраторов, эксплуатирующих системы хранения данных (СХД) на основе программного обеспечения SNR.

В документе представлена информация по настройке и управлению системой хранения данных на базе ПО SNR.

Как организован документ

Настоящий документ содержит следующие разделы:

1. [Быстрый старт](#): описание веб-интерфейса и процедуры первого запуска системы.
2. [Работа с RAID](#): подробное описание операций с RAID: создание RAID, сканирование дисков RAID, настройка параметров RAID и перезагрузка.
3. [Работа с разделами LUN](#): подробное описание операций с разделами LUN, создание правил маскирования.
4. [Работа с NAS](#): настройка сетевого хранилища данных и работа с ним.
5. [Работа с инициаторами и интерфейсами](#): подробное описание процедуры создания алиаса инициаторов, информации о текущих сессиях, адаптерах, создание iSCSI таргета.
6. [Расширенные настройки RAID](#): подробное описание параметров, влияющих на оптимизацию производительности системы.
7. [Работа с дисками](#): подробная информация о работе с дисками, замена дисков, сканирование дисков и т.д.
8. [Настройка параметров системы](#): подробная информация о работе с узлами, лицензией, настройке сетевых параметров системы и др.
9. [Мониторинг работы системы](#): подробная информация о состоянии узлов, производительности системы и др.
10. [Рекомендации по решению возможных проблем](#): сведения о возможных проблемах и способах их решения.

Соглашения по оформлению

В документе для представления различных терминов и названий используются шрифты и форматирование, указанные в таблице.

Шрифт	Назначение
Жирный	Используется при написании названий элементов экранного интерфейса, терминов и условных заголовков.

Шрифт	Назначение
<i>Курсив</i>	Используется для указания ссылок на термины, а также для представления дополнительной информации, разъяснений, заголовков документов. математических операций.
Courier New	Используется для обозначения команд и командных утилит, вводимый текст.

Некоторые абзацы в тексте содержат информацию, на которую следует обратить особое внимание. Эти абзацы выделены особой рамкой.



Примечание — выделенные таким образом указания содержат важную информацию.



Внимание — выделенные таким образом указания настоятельно рекомендуется выполнять для обеспечения работоспособности программного обеспечения.

Свяжитесь с нами

Если у вас есть комментарии или предложения по улучшению пользовательской документации к продукту, пожалуйста, отправьте их на адрес server@nag.ru. В своем письме укажите название документа, а также, если возможно, номер раздела и страницы.

Ограничение использования стороннего ПО

Обновление ПО SNR производится только при помощи средств обновления, предоставляемых компанией NAG. Не используйте сторонние средства обновления и установки пакетов (`yum`, `rpm`), это может привести к неисправности системы и утрате гарантии.

О ПРОДУКТЕ

ПО SNR – уникальная разработка компании RAIDIX, предназначенная для создания высокопроизводительных систем хранения данных.

SNR идеально подходит для задач с высокими требованиями к производительности, отказоустойчивости и непрерывности работы за счет использования параллельных вычислений и уникальных математических алгоритмов собственной разработки.

SNR поддерживает *одноконтроллерный* режим работы (single-controller mode, SC) – задействован один узел (Рисунок 1).

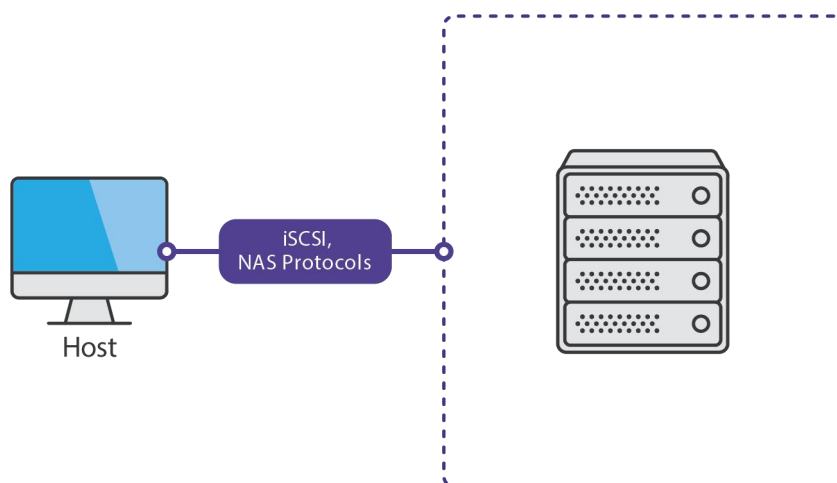


Рисунок 1. Одноконтроллерный режим работы системы

Кроме того, реализована возможность работы с сетевым хранилищем данных (Network Attached Storage, NAS). Подробная информация о работе с сетевым хранилищем данных в SNR представлена в разделе [Сетевое хранилище данных NAS](#).

Управление системой осуществляется через веб-интерфейс (Рисунок 3), а также через консоль при помощи CLI команд (подробное описание команд в [приложении А](#)).

Характеристики ПО SNR

Уровни RAID

- 0;
- 5;
- 6;
- 10.

Максимальное количество дисков в одном RAID 8 или 16 (в зависимости от лицензии).

Максимальное количество дисков в системе 8 или 16 (в зависимости от лицензии).

Максимальное количество LUN	447.
Поддерживаемое количество инициаторов (прямое подключение)	32.
Совместимость с браузерами	<ul style="list-style-type: none">• Mozilla Firefox – с версии 65.0.2;• Opera – с версии 58.0;• Google Chrome – с версии 70;• Apple Safari – с версии 12.0;• Internet Explorer – с версии 11;• Microsoft Edge – с версии 44.17763.1.0.
Поддерживаемые платформы виртуализации	<ul style="list-style-type: none">• VMware ESXi Server 5.5, 6.0, 6.5, 6.7;• KVM (Kernel-based Virtual Machine);• RHEV (Red Hat Enterprise Virtualization);• Microsoft Hyper-V Server, XenServer, Proxmox VE.
Поддерживаемые операционные системы	<ul style="list-style-type: none">• Mac OS X 10.6.8 и старше, 10.7, 10.8, 10.9, 10.10;• Microsoft® Windows® Server 2008, 2008 R2, 2012, 2012 R2, 2016;• Microsoft® Windows® 7, 8 (32-bit, 64-bit);• Red Hat Linux, SuSE, ALT Linux, CentOS Linux, Ubuntu Linux.
Поддерживаемые операционные системы и платформы виртуализации для МPIO	<ul style="list-style-type: none">• Mac OS X 10.7, 10.8, 10.9, 10.10 при наличии Xsan;• Microsoft® Windows® Server 2008, 2008 R2, 2012, 2012 R2, 2016;• VMware ESXi 5.5, 6.0, 6.5, 6.7;• Linux: (включая, но не ограничивая) Red Hat Linux, SuSE, ALT Linux, CentOS Linux, Ubuntu Linux.
Поддержка высокоскоростных каналов связи	<ul style="list-style-type: none">• iSCSI (1, 10 Гбит/с).
Поддерживаемые протоколы NAS	SMB, NFS, FTP, AFP.

1. БЫСТРЫЙ СТАРТ

В данном разделе представлено описание основной процедуры начала работы и настройки ПО SNR:

1. [Обзор веб-интерфейса.](#)
2. [Создание RAID.](#)
3. [Создание LUN.](#)
4. [Настройка подключения по iSCSI.](#)
5. [Создание общей папки NAS.](#)

1.1 Обзор веб-интерфейса



Убедитесь, что в веб-браузере разрешено выполнение сценариев JavaScript и включена поддержка cookies.



Для начала работы с системой необходимо выполнить ее установку и настроить лицензию. Подробнее об этом в документе *Инструкция по установке и настройке SNR*.

Для каждого последующего входа в веб-интерфейс программы:

1. Откройте любой поддерживаемый веб-браузер, в адресной строке введите IP-адрес системы в следующем формате:

```
http://<IP_address>
```



IP-адрес системе назначает сам администратор, следуя рекомендациям, изложенным в документе *Инструкция по установке и настройке SNR*.



Вход в систему может осуществляться и по протоколу HTTPS. Поскольку по умолчанию SNR использует самоподписанный сертификат безопасности, при работе через HTTPS браузер выдаст предупреждение о незащищенном соединении. Для продолжения работы с SNR в веб-браузере перейдите к расширенным настройкам соединения и добавьте исключение безопасности, либо [настройте SSL-сертификат](#).

2. Откроется окно для входа в веб-интерфейс (Рисунок 2).

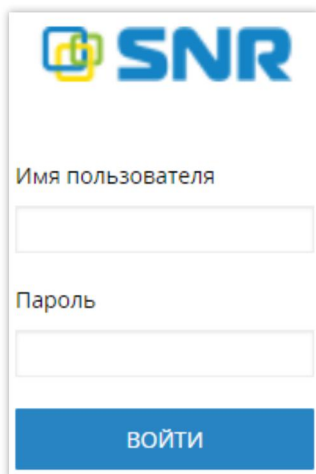


Рисунок 2. Окно для входа в пользовательский интерфейс SNR

3. Введите Имя пользователя (Username): *SNR* и Пароль (Password): *gfhjkm* и нажмите кнопку **ВОЙТИ** (LOG IN).
4. Откроется главная страница интерфейса **ХРАНИЛИЩЕ (STORAGE) | ОБЗОР (DASHBOARD)**. Главная страница содержит информацию об основных компонентах системы: томах, дисках, созданных RAID-ах, а также об общем состоянии системы (Рисунок 3).

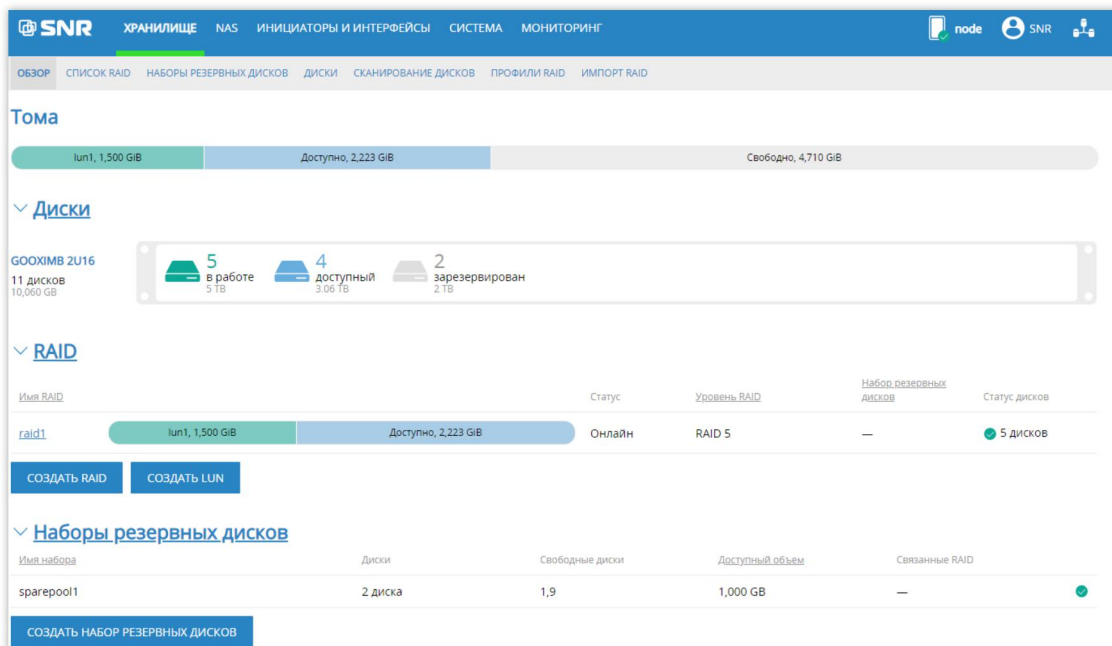


Рисунок 3. Главная страница ПО SNR

1.1.1 Язык интерфейса ПО

Для настройки языка наведите курсор на имя пользователя в правом верхнем углу интерфейса ПО SNR (Рисунок 4). Для выбора доступны русский и английский языки.

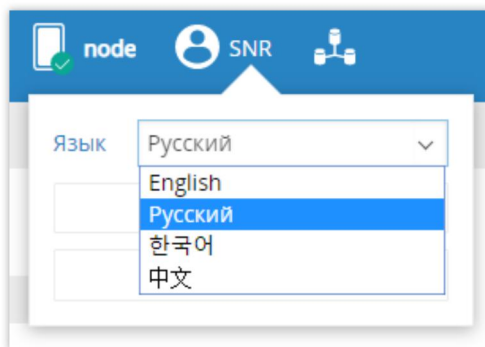


Рисунок 4. Выбор языка интерфейса ПО SNR

1.1.2 Визарды

Простая и быстрая настройка системы возможна с помощью мастера первичной настройки системы – визарда. В ПО SNR с помощью визардов вы можете выполнить следующие действия:

1. Создать RAID (Create a RAID).

Визард находится на странице **ХРАНИЛИЩЕ (STORAGE) | ОБЗОР (DASHBOARD)** (Рисунок 5).

2. Создать LUN (Create a LUN).

Визард находится на странице **ХРАНИЛИЩЕ (STORAGE) | ОБЗОР (DASHBOARD)** (Рисунок 5).

3. Создать набор резервных дисков (Create a SparePool).

Визард находится на странице **ХРАНИЛИЩЕ (STORAGE) | ОБЗОР (DASHBOARD)** (Рисунок 5).

4. Создать общую папку (Create a Share).

Визард находится на странице **NAS | ОБЩАЯ ПАПКА (SHARES)** (Рисунок 40).

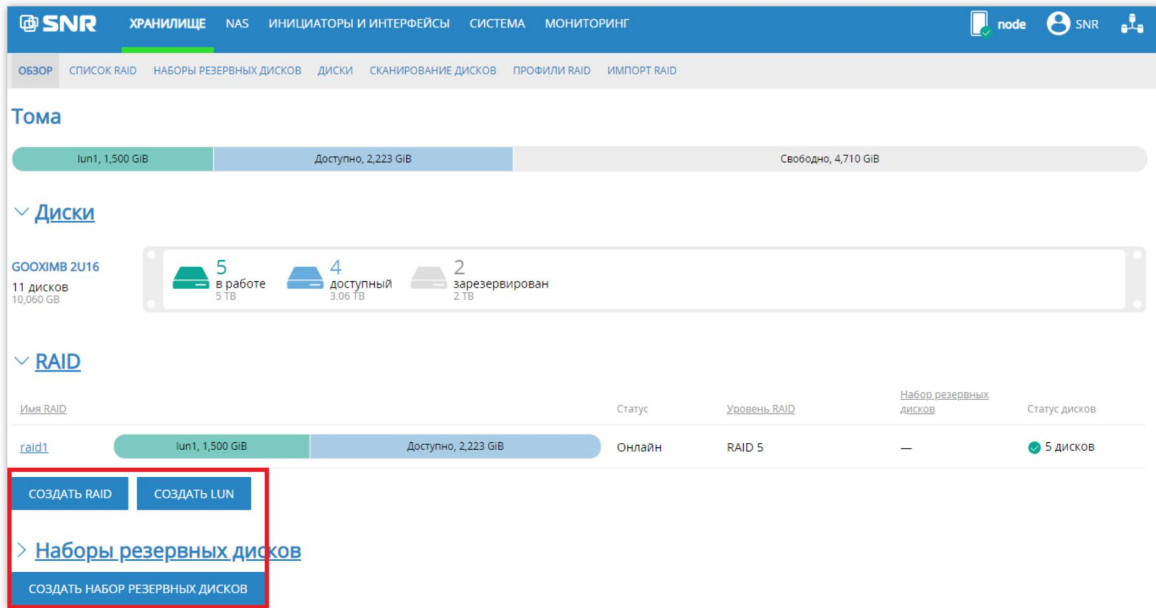



Рисунок 5. Визарды на странице ОБЗОР (DASHBOARD)

1.1.3 Список SNR систем

В SNR реализована возможность обнаружения всех систем SNR, находящихся в одной локальной сети. Пользователю доступны имена узлов, их конфигурация, информация о неполадках и операциях, связанных с переключением режимов работы узлов.

Для просмотра Списка SNR систем (Surrounding SNR List) нажмите на иконку  в правой части главного меню ПО SNR (Рисунок 6).

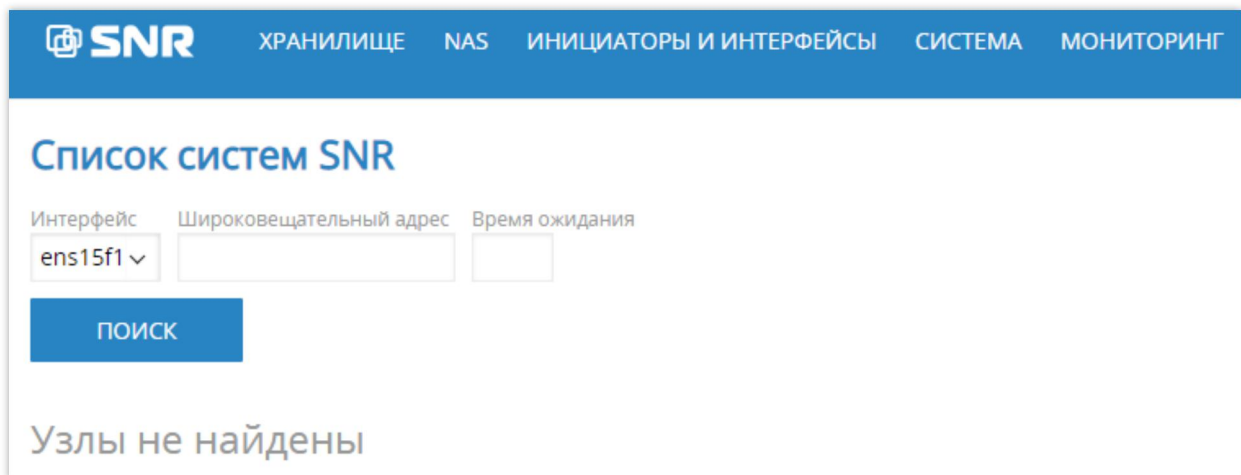


Рисунок 6. Список систем SNR

Для обнаружения SNR систем в вашей локальной сети укажите *Интерфейс* (Interface), *Широковещательный адрес* (Broadcast Address) и *Время ожидания* (Timeout) или нажмите **ПОИСК** (DISCOVER) для поиска с параметрами по умолчанию.

1.2 Начало работы с системой

1.2.1 Создание RAID

Для создания RAID выполните следующее:

1. Откройте страницу **ХРАНИЛИЩЕ (STORAGE) | СПИСОК RAID (RAID LIST)**.
2. Кликните **Создать RAID**. Появится виджет для создания RAID (Рисунок 7).

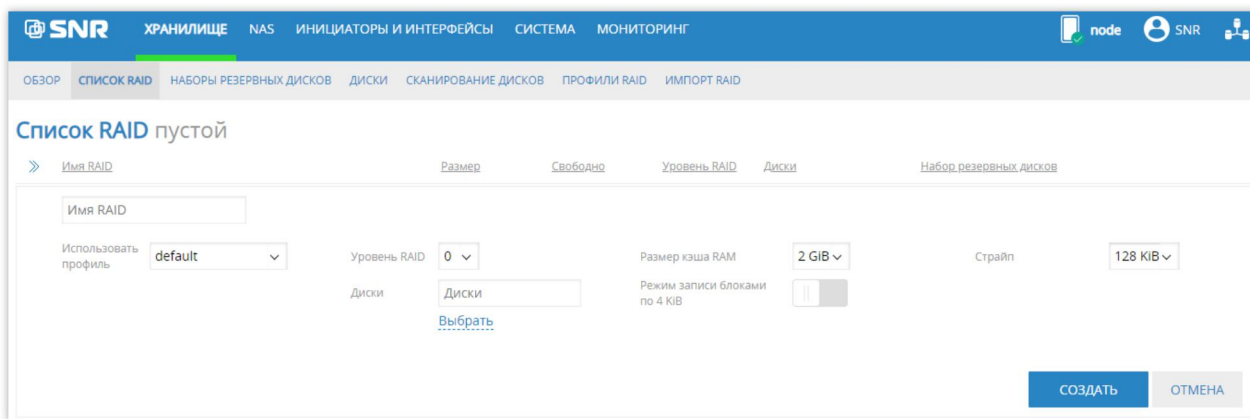


Рисунок 7. Страница ХРАНИЛИЩЕ (STORAGE). Создание RAID

3. Определите значения следующих параметров:

- В поле **Имя RAID (RAID Name)** введите имя массива.
- В поле **Уровень RAID (RAID Level)** выберите уровень RAID (подробнее – в разделе [Уровни RAID](#)).
- В поле **Диски (Drives)** нажмите **Выбрать (Select)** и выберите нужные диски. Нажмите **ВЫБРАТЬ (SELECT)**.



Для создания RAID можно выбрать как SSD, так и HDD диски.

Необходимо учитывать, что в RAID-ах, содержащих диски обоих типов (SSD и HDD), происходит специфический износ SSD-дисков.

- В поле **Размер кэша RAM (RAM cache size)** укажите необходимый размер кэша (значение по умолчанию – **2 GiB**).
 - При необходимости включите опцию **Режим записи блоками по 4 KiB** (рекомендуется, если запись ведется смешанным паттерном).
 - В поле **Страйп (Stripe)** укажите размер страйпа (значение по умолчанию – **128 KiB**).
4. Нажмите **СОЗДАТЬ**. В секции **Список RAID (RAID List)** отобразится созданный RAID (Рисунок 8).

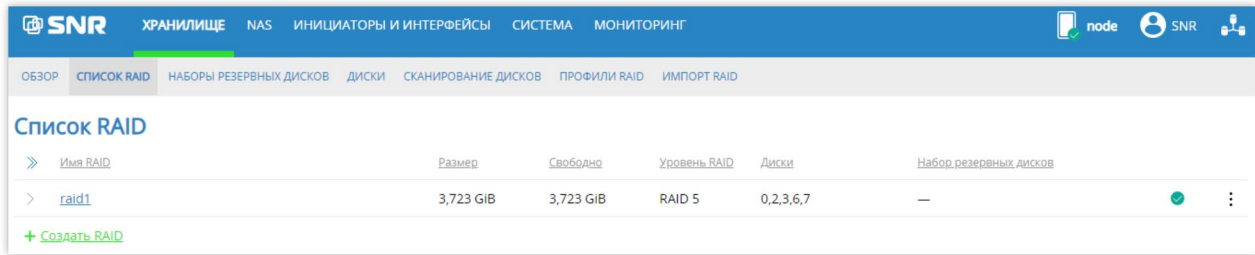


Рисунок 8. Созданный RAID

1.2.2 Создание LUN

Для создания раздела LUN выполните следующее:

1. Откройте страницу **ХРАНИЛИЩЕ (STORAGE) | СПИСОК RAID (RAID LIST)**.
2. Кликните на имени RAID. Откроется страница RAID (Рисунок 9).

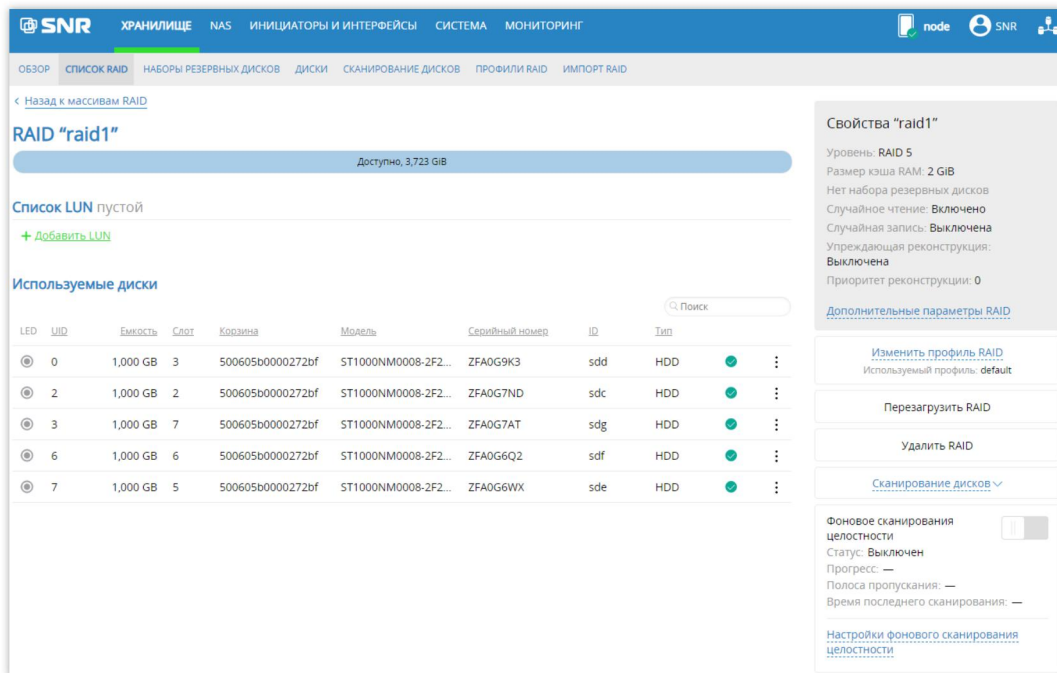


Рисунок 9. Окно RAID

3. В секции Список LUN нажмите **Добавить LUN (Add LUN)**. Откроется виджет создания LUN (Рисунок 10).

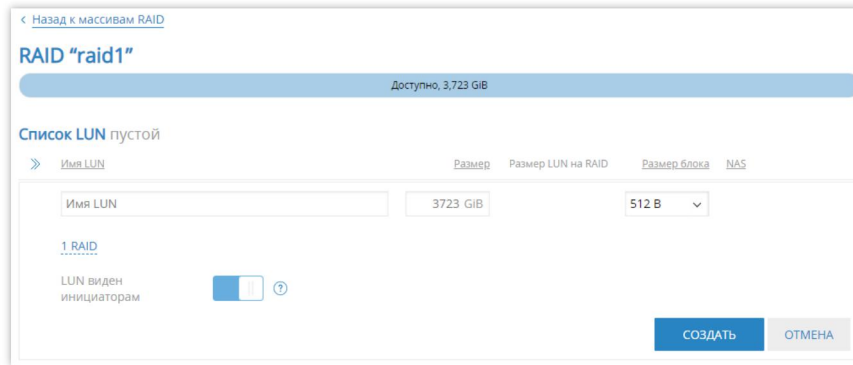


Рисунок 10. Окно RAID: виджет создания LUN

4. В соответствующих полях укажите имя и размер LUN. Если вы планируете создать общую папку (Share), переведите переключатель **LUN виден инициаторам** (LUN is visible to initiators) в положение Вкл.
5. Нажмите **СОЗДАТЬ** (CREATE).

Созданный LUN появится на странице RAID в секции Список LUN (Рисунок 11), а также на странице **ХРАНИЛИЩЕ** (STORAGE) | **ОБЗОР** (DASHBOARD) на инфографике соответствующего массива.

На созданном LUN некоторые параметры будут выставлены по умолчанию. Подробнее об изменении параметров LUN в разделе 4.1 [Создание LUN](#).

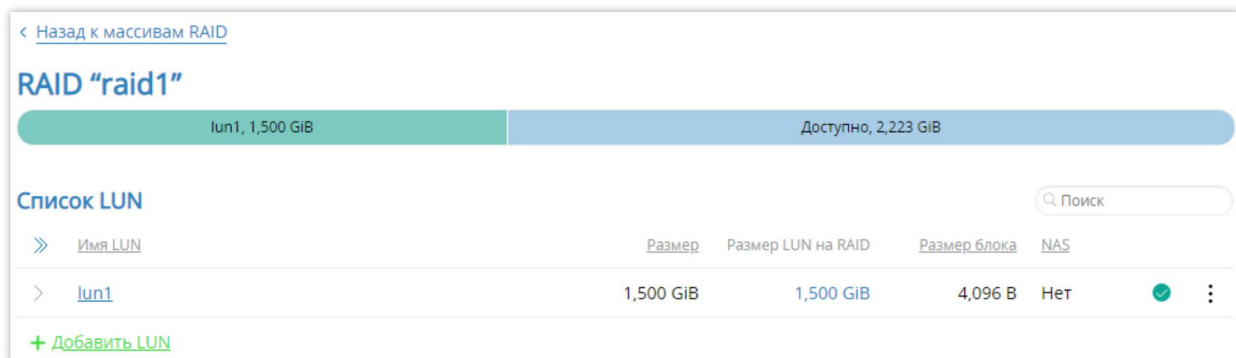


Рисунок 11. Страница RAID: Секция Список LUN (LUN List) с LUN

1.2.3 Настройка подключения по iSCSI

Способ настройки подключения к инициатору по каналу iSCSI зависит от выбранного режима доступа инициаторов к разделам LUN. По умолчанию система работает в режиме *Standard*: разделы LUN после создания доступны всем инициаторам. Администратором системы может быть выбран режим *Enterprise*, при котором LUN после создания не доступен ни одному инициатору. Подробная информация о просмотре и изменении текущего режима доступа – в разделе [Настройка правил маскирования](#).

Для настройки подключения инициатора по каналу iSCSI выполните следующее:



- Для настройки соединения по iSCSI для режима *Enterprise* выполните п. 1-12.
- Для настройки соединения по iSCSI для режима *Standard* выполните п. 1-4.

1. Физически подключите инициатор к СХД.
2. Откройте страницу **ИНИЦИАТОРЫ И ИНТЕРФЕЙСЫ (HOSTS & INTERFACES) | ТАРГЕТЫ iSCSI (iSCSI TARGETS)**.
3. Включите iSCSI при помощи переключателя **Включить iSCSI** (Рисунок 12).

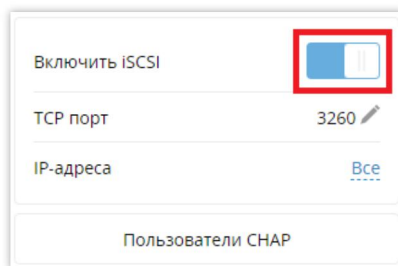


Рисунок 12. Страница ТАРГЕТЫ iSCSI (iSCSI TARGETS): переключатель Включить iSCSI

4. По умолчанию iSCSI работает на всех доступных сетевых интерфейсах. Если необходимо назначить только определенные интерфейсы, нажмите ссылку **Все** и введите IP-адреса сетевых интерфейсов.
5. Нажмите **Создать таргет** (Create a Target). Откроется панель для создания таргета iSCSI (Рисунок 13).

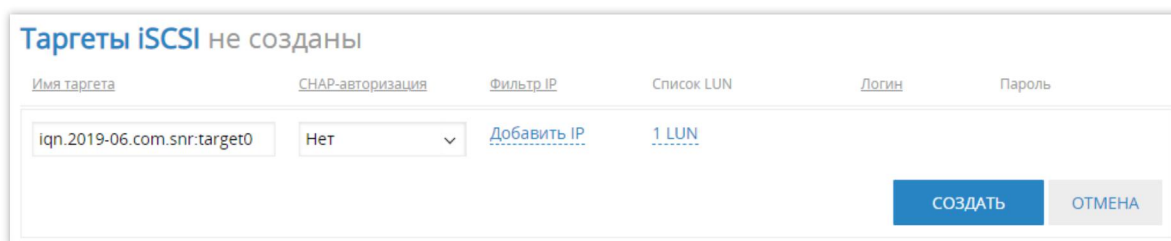
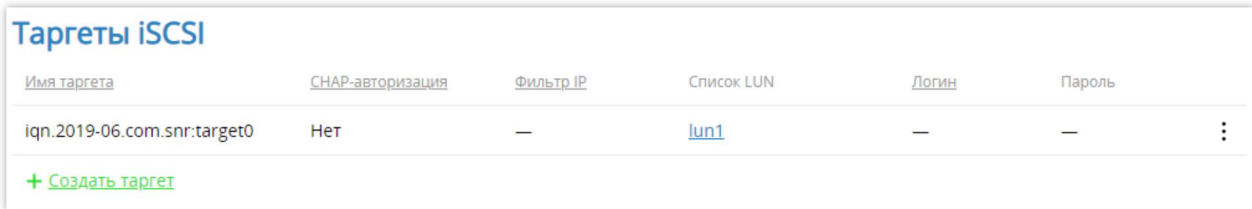


Рисунок 13. Страница iSCSI: виджет создания таргета

6. Определите значения следующих параметров:
 - **Имя таргета** (Target Name): IQN – уникальный идентификатор iSCSI;
 - **СНАР-авторизация** (CHAP Mode) – режим авторизации для обеспечения безопасного доступа инициаторов к таргету: **Односторонняя** (Unidirectional), **Двусторонняя** (Bidirectional), **Нет** (None) (подробнее в разделе [Создание iSCSI таргета](#));
 - **Фильтр IP** (IP Filter): выберите IP одного или нескольких инициаторов, на которые распространяется разрешающее правило маскирования;
 - **Список LUN** (LUN List): выберите LUN, которые будут доступны для таргета;
 - **Логин** (Login) – имя пользователя СНАР. Поле доступно для редактирования, если включена СНАР-авторизация;

- **Пароль** (Password) – пароль пользователя CHAP. Поле доступно для редактирования, если включена *двухсторонняя* CHAP-авторизация.

7. Нажмите **СОЗДАТЬ** (CREATE). Созданный таргет появится на странице **iSCSI** (Рисунок 14).



Имя таргета	CHAP-авторизация	Фильтр IP	Список LUN	Логин	Пароль
iqn.2019-06.com.snr.target0	Нет	—	lun1	—	—

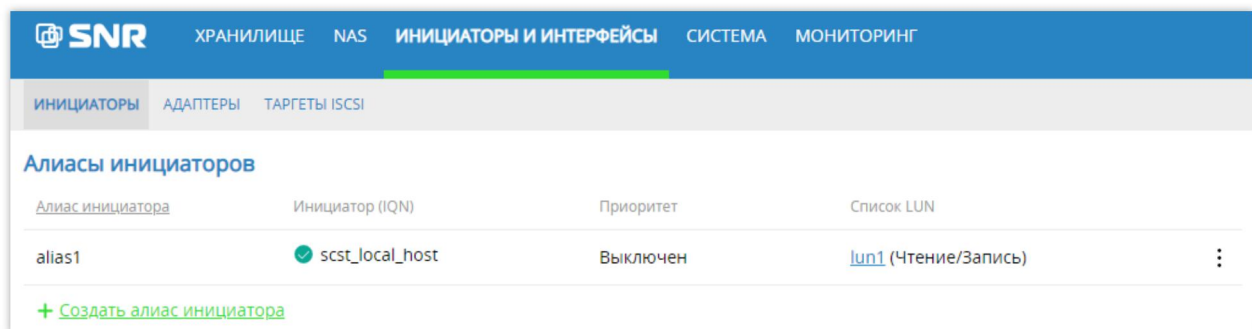
+ Создать таргет

Рисунок 14. Страница iSCSI. Список таргетов



Если в целях безопасности при создании таргета iSCSI вы использовали CHAP авторизацию *Bidirectional* (Двухсторонняя) или *Unidirectional* (Односторонняя), для подключения по iSCSI необходимо [создать пользователя CHAP](#), нажав на кнопку **Пользователи CHAP**.

- Откройте страницу **ИНИЦИАТОРЫ И ИНТЕРФЕЙСЫ** (HOSTS & INTERFACES) | **ИНИЦИАТОРЫ** (HOSTS).
- В разделе **Алиасы инициаторов** (Hosts Aliases) нажмите **Создать алиас инициатора** (Create Host Alias). Откроется панель для создания алиаса инициатора.
- В текстовом поле **Имя алиаса инициатора** (Host Alias) введите псевдоним инициатора.
- Под текстовым полем **Инициатор (WWN/GUID/IQN)** (Host (WWN/GUID/IQN)) кликните **Выбрать**. В открывшемся окне отметьте нужный интерфейс и кликните **ВЫБРАТЬ** (SELECT).
- Назначьте **Приоритет** алиасу инициатора (Realtime) (подробнее о приоритизации алиасов см. в разделе [Управление алиасами инициатора](#)).
- В поле **Список LUN** (LUN List) нажмите **Добавить LUN** (Add LUN) для того, чтобы добавить разделы LUN к соответствующему алиасу инициатора.
- В окне **Выбрать LUN** (Select LUN) поставьте галочку напротив раздела LUN и нажмите **ВЫБРАТЬ** (SELECT).
- В раскрывающемся списке добавленного раздела LUN выберите уровень доступа инициаторов к LUN и нажмите **СОЗДАТЬ** (CREATE). Созданный алиас инициатора появится в секции Алиасы инициаторов (Рисунок 15).



Алиас инициатора	Инициатор (IQN)	Приоритет	Список LUN
alias1	<input checked="" type="checkbox"/> scst_local_host	Выключен	lun1 (Чтение/Запись)

+ Создать алиас инициатора

Рисунок 15. Пример создания алиаса инициатора iSCSI

1.2.4 Создание общей папки NAS

Для создания общей папки на сетевом хранилище данных NAS выполните следующие действия:

1. Для создания общей папки NAS необходимо создать RAID и LUN с отключенным параметром **LUN виден инициаторам**.
2. Откройте страницу **NAS | ПОЛЬЗОВАТЕЛИ И ГРУППЫ (USERS & GROUPS)**. Добавьте информацию о пользователях NAS (подробнее в разделе [Управление пользователями и группами](#)).
3. Откройте страницу **NAS | ОБЩИЕ ПАПКИ (SHARES)**.
4. Нажмите **Отформатировать LUN (Format LUN)**. В открывшемся окне выберите файловую систему и нажмите **ВЫБРАТЬ (SELECT)**.
5. Нажмите **Создать общую папку (Shares List)**, появится виджет для создания общей папки (Рисунок 16).

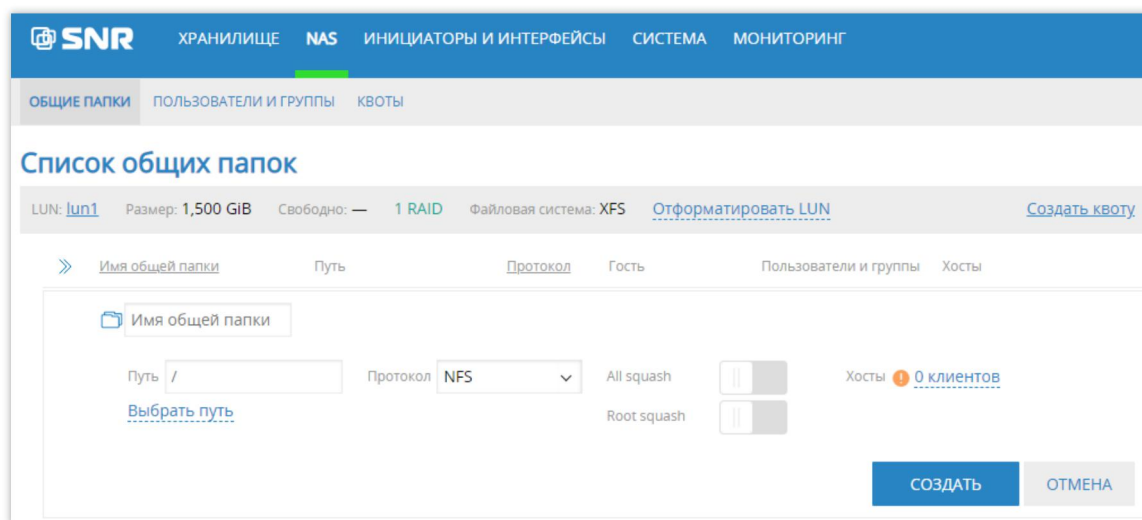


Рисунок 16. Создание общей папки на странице NAS

6. Укажите **Имя общей папки (Share Name)**.
7. Определите значения остальных параметров (подробнее в разделе [Создание общей папки](#)) и нажмите **СОЗДАТЬ (CREATE)**.



При создании общей папки возможна кратковременная потеря доступа к другим общим папкам из-за перезапуска NAS-сервисов.

8. Общая папка появится в секции **Список общих папок (Shares List)** (Рисунок 17).

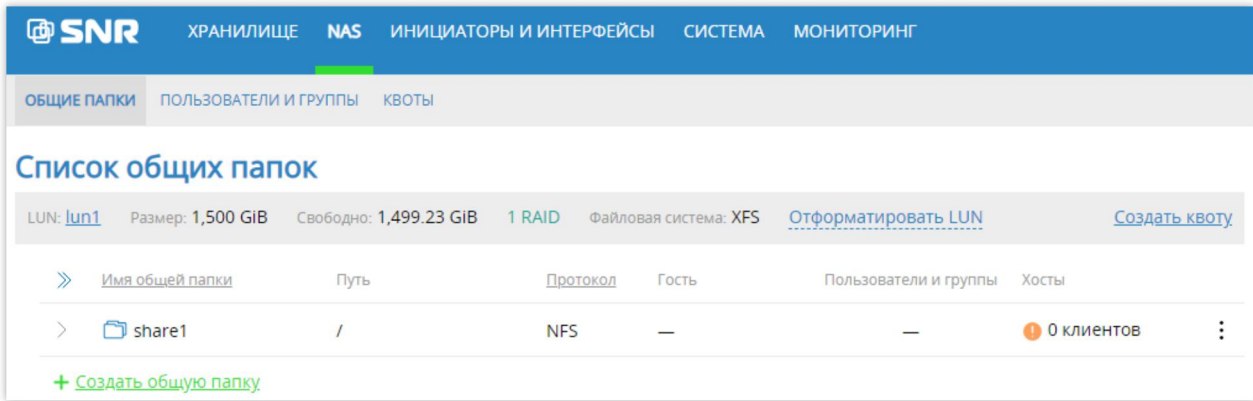


Рисунок 17. Созданная общая папка

2. РАБОТА С RAID

В данном разделе представлено подробное описание [уровней RAID](#), а также следующих возможных операций с RAID:

1. [Создание RAID](#).
2. [Оценка состояния RAID](#).
3. [Инициализация RAID](#).
4. [Настройка сканирования целостности RAID по расписанию](#).
5. [Перезагрузка RAID](#).
6. [Удаление RAID](#).
7. [Настройка упреждающей конструкции RAID](#).

2.1 Уровни RAID

Существует несколько методов объединения жестких дисков, каждый из которых имеет свои преимущества и недостатки. Такие методы называют уровнями RAID. Степень отказоустойчивости и быстродействия системы определяются используемым уровнем RAID.

Используя программное обеспечение SNR, вы можете создавать и работать с RAID уровнями 0, 5, 6, и 10.

RAID 0 – чередование без зеркалирования. Блоки данных распределяются между несколькими дисками. Поскольку данные находятся в режиме параллельного доступа, это обеспечивает увеличение производительности. Однако в связи с отсутствием избыточности RAID 0 не обеспечивает надежность хранения данных, отказ одного из дисков RAID-группы приводит к неработоспособности всего массива.

RAID 5 – уровень чередования блоков с распределением четности. Массивы уровня RAID 5 могут выдержать полный отказ *одного* диска в RAID группе, и как следствие, обладают низким уровнем надежности.

RAID 6 – уровень чередования блоков с двойным распределением четности. И данные, и информация четности распределяются по всем дискам RAID-группы. Информация избыточности дублируется. Каждый диск в массиве уровня RAID 6 обрабатывает I/O запросы самостоятельно, позволяя осуществлять доступ к данным в параллельном режиме. RAID 6-системы могут выдержать полный отказ *двух* дисков в группе.

RAID 10 – зеркалированный массив. Эта архитектура представляет собой массив типа RAID 0, сегментами которого вместо отдельных дисков являются массивы RAID 1. Соответственно, массив этого уровня должен содержать как минимум 4 диска. Сохранение целостности данных возможно при выходе из строя половины дисков, необратимое разрушение массива происходит при выходе из строя уже двух дисков, если они находятся в одной зеркальной паре.

Основные характеристики RAID представлены в таблице ниже.

Уровень RAID	Использование ёмкости дисков	Защита данных	Скорость чтения	Скорость записи	Количество дисков
--------------	------------------------------	---------------	-----------------	-----------------	-------------------

RAID 0	100%	Нет	Отличная	Отличная	1–8 или 16
RAID 5	80–98%	1 отказавший диск	Средняя	Средняя	5–8 или 16
RAID 6	60–97%	2 отказавших диска	Средняя	Средняя	5–8 или 16
RAID 10	50%	1 отказавший диск в каждой подгруппе	Отличная	Хорошая	2–8 или 16 (только чётное количество дисков)

Кроме того, ПО SNR позволяет создать инициализированные массивы RAID 5i and RAID 6i.



Отличительными особенностями инициализированных массивов являются:

- возможность дополнительной настройки параметра Случайная запись (Random Write) для увеличения скорости случайной записи.
- возможность использования механизма обнаружения скрытого повреждения данных (SDC) RAID.

Подробное описание настройки параметров RAID-ов приведено в разделе [Расширенные настройки RAID](#).

Выбор оптимального уровня RAID позволяет выбрать наиболее подходящее для вас решение с точки зрения производительности, отказоустойчивости и эффективности хранения, а также специфики выполняемых задач.

2.2 Создание RAID

В SNR есть три способа создать RAID:

- использовать *виджет* **Создать RAID** (Create RAID) на странице **ХРАНИЛИЩЕ (STORAGE) | СПИСОК RAID (RAID LIST)**;
- использовать *визард* **СОЗДАТЬ RAID** (CREATE RAID) на странице **ХРАНИЛИЩЕ (STORAGE) | ОБЗОР (DASHBOARD)**;
- использовать *команды* в CLI.

Чтобы создать RAID с помощью *виджета*, выполните следующее:

1. Откройте страницу **ХРАНИЛИЩЕ (STORAGE) | СПИСОК RAID (RAID LIST)**.
2. В разделе **Список RAID (RAID List)** нажмите **Создать RAID (Create RAID)**. Появится панель для создания RAID (Рисунок 18).

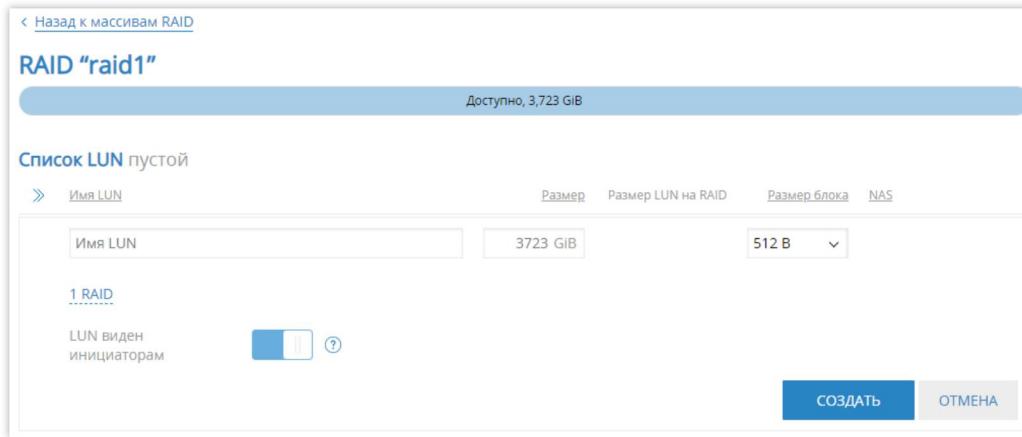


Рисунок 18. Создание RAID

3. Ознакомьтесь со значениями следующих параметров и укажите необходимые значения параметров.

Параметр	Назначение
Имя RAID (RAID Name) (обязательно)	Имя RAID.
Использовать профиль (Use Profile)	Выбрать ранее сохраненный профиль RAID. Профиль содержит расширенные параметры RAID и позволяет мгновенно применить эти настройки к создаваемому RAID. При отсутствии сохраненных профилей система автоматически применяет профиль с настройками по умолчанию (default) (подробнее об управлении параметрами RAID – в разделе Расширенные настройки RAID).
Уровень RAID (RAID Level) (обязательно)	Уровень создаваемого массива. Возможные значения: RAID 0, RAID 5, RAID 5i, RAID 6, RAID 6i, RAID 10 (подробнее в разделе Уровни RAID). В случае создания инициализированного массива запустится процесс инициализации, статус выполнения которой отображается в процентном соотношении. Работа с массивом невозможна до завершения инициализации.
Размер (RAID Size)	Размер RAID (GiB).
Свободно (Free Size)	Свободное пространство на RAID, не занятое разделами LUN (GiB).
Диски (Drives)	Список дисков. Введите номера (UID) дисков через запятую либо диапазон UID через дефис, например, 0-3 . Либо кликните Выбрать (Select), отметьте нужные диски в произвольном порядке и нажмите Выбрать (Select).

Параметр	Назначение
	<div style="border: 1px solid #000; border-radius: 10px; padding: 10px;"> <p>i Для создания RAID можно выбрать как SSD, так и HDD диски. Необходимо учитывать, что в RAID, содержащих диски обоих типов (SSD и HDD), происходит специфический износ SSD-дисков.</p> <p>В один RAID рекомендуется включать диски одного размера.</p> </div>
Размер кэша RAM (RAM cache size)	Размер кэша (GiB). По умолчанию – 2 GiB.
Режим записи блоками по 4 KiB (4 KiB blocks write mode)	<p>Включить или выключить режим записи блоками по 4 KiB. Включение данного режима позволяет повысить производительность при записи сложными паттернами.</p> <p>Только для RAID 0 и RAID 10.</p>
Набор резервных дисков (SparePool)	<p>Имя набора дисков, которые в случае отключения или выхода из строя диска, входящего в массив, будут использованы для автоматической замены этого диска.</p> <p>При создании RAID уровней 5, 6, 10 можно выбрать набор резервных дисков (SparePool) (подробнее о работе с наборами резервных дисков в разделе Настройка автоматической замены дисков).</p>
Страйп (Stripe)	Минимальный размер полосы данных (в килобайтах), записываемых на диск, находящийся в массиве. По умолчанию системой устанавливается значение 128 KiB .

4. Нажмите **СОЗДАТЬ** (CREATE). Созданный RAID появится на странице **ХРАНИЛИЩЕ** (STORAGE) | **СПИСОК RAID** (RAID LIST) (Рисунок 19).

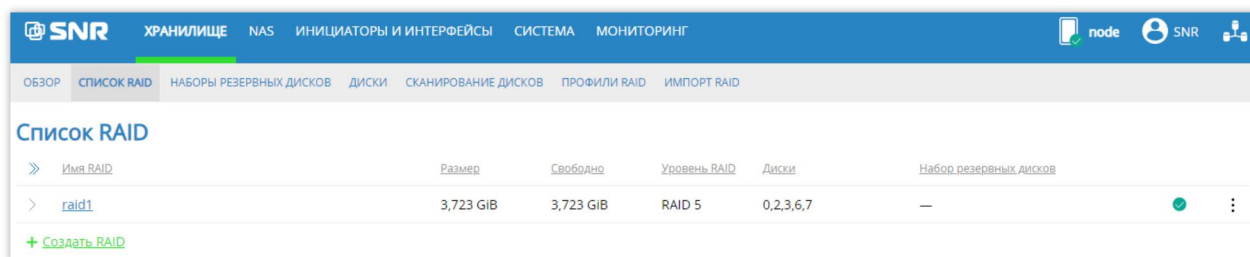


Рисунок 19. Пример создания RAID

2.3 Оценка состояния RAID

После создания RAID, в поле **Статус** (Status) отображается текущее состояние массива:

- ✔ **Онлайн** (Online) отображается в следующих случаях:
 - Все диски массива подключены и работают корректно;



Предупреждение (Warning) отображается в следующих состояниях массива:

- **Инициализация (Initializing)** – массив инициализируется. Во время инициализации работа с RAID невозможна. Степень завершенности процесса инициализации указана в процентах;
- **Неполный (Degraded)** – массив доступен и работоспособен, но часть дисков массива извлечена из системы или неисправна;
- **Повреждение данных (SDC)** – массив содержит поврежденные данные. Пока RAID имеет статус **Повреждение данных (SDC)**, при попытке чтения с повреждённых страйпов будет появляться ошибка;
- **Реконструкция (Reconstructing)** – в данный момент происходит восстановление данных на дисках, но с массивом можно работать.



Ошибка (Bad) отображается в следующих состояниях массива:

- **Офлайн (Offline)** – массив недоступен;
- **Не загружен (Not Loaded)** – RAID существует в конфигурации, но в результате каких-либо изменений с дисками, корзиной и др. его невозможно собрать. Подробнее об этом в разделе Рекомендации по решению возможных проблем.

2.4 Инициализация RAID

Процедура инициализации запускается автоматически при создании инициализированного RAID уровней 5i, 6i (Рисунок 20). Во время инициализации работа с RAID невозможна.

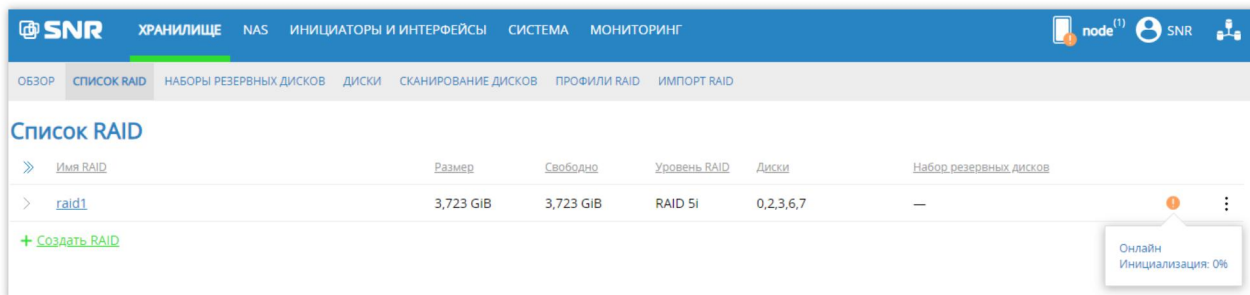


Рисунок 20. Запуск инициализации массива

После окончания инициализации в окне параметров соответствующего массива будет доступно изменение параметров **Случайная Запись (Random writes)** и **Обнаружение скрытого повреждения данных (Silent Data Corruption)**.

[Остановить](#) и [возобновить](#) инициализацию можно через CLI.

2.5 Сканирование целостности RAID по расписанию

SNR поддерживает фоновое сканирование целостности RAID по расписанию. Проверка данных на RAID запустится автоматически в соответствии с выбранным администратором расписанием. Сканирование производится в фоновом режиме, не блокируя работу системы на время проверки.

2.5.1 Принципы работы фоновое сканирования

При настройке фоновое сканирование целостности RAID по расписанию учитывайте следующие особенности реализации:

1. SNR позволяет настроить отдельное расписание фоновое сканирование для каждого RAID.
2. Перед включением фоновое сканирование необходимо настроить расписание запуска. Для настройки расписания необходимо указать периоды, когда сканирование разрешено и периоды, когда оно приостановлено. Если сканирование включено, а периоды запрета не заданы, сканирование будет проводиться постоянно.
3. В периоды, когда фоновое сканирование разрешено, новая проверка целостности RAID запускается через 30 секунд после завершения предыдущего сканирования. Сканирование продолжается до начала периода, в котором сканирование приостановлено. Если очередная проверка не успела завершиться, она будет приостановлена и возобновится в следующем разрешенном периоде.
4. На инициализированных RAID фоновое сканирование целостности идет в режиме проверки скрытого повреждения данных. При обнаружении скрытого повреждения данных, система произведет автоматическую коррекцию ошибки.
5. Если при проверке неинициализированных RAID система обнаруживает диск с ошибками, количество которых превышает [Порог ошибок дисков](#), диск исключается из RAID.
6. При перезагрузке RAID во время фоновое сканирование сканирование будет приостановлено и возобновится после возвращения RAID в статус **Онлайн** (Online).
7. Если во время фоновое сканирование RAID перешел в статус **Офлайн** (Offline), сканирование будет приостановлено и возобновится после возвращения RAID в статус **Онлайн** (Online).
8. При удалении RAID фоновое сканирование будет остановлено. Настройки и расписание сканирования будут удалены вместе с RAID.

2.5.2 Настройка фоновое сканирование целостности


Чтобы настроить фоновое сканирование целостности для RAID, выполните следующее:

1. Откройте страницу **ХРАНИЛИЩЕ (STORAGE) | СПИСОК RAID (RAID LIST)**.
2. Вы можете открыть окно настроек сканирования двумя способами:

Способ 1 – из окна RAID:

- Кликните на имени RAID, для которого будет производиться настройка фоновое сканирование. Откроется страница RAID.
- На странице RAID выберите **Настройки фоновое сканирование целостности (Background Integrity Check Settings)** (Рисунок 21).

Способ 2 – из окна СПИСОК RAID:

- Кликните на значок  в строке нужного RAID, а затем выберите **Настройки фоновое сканирование целостности** (Рисунок 22).

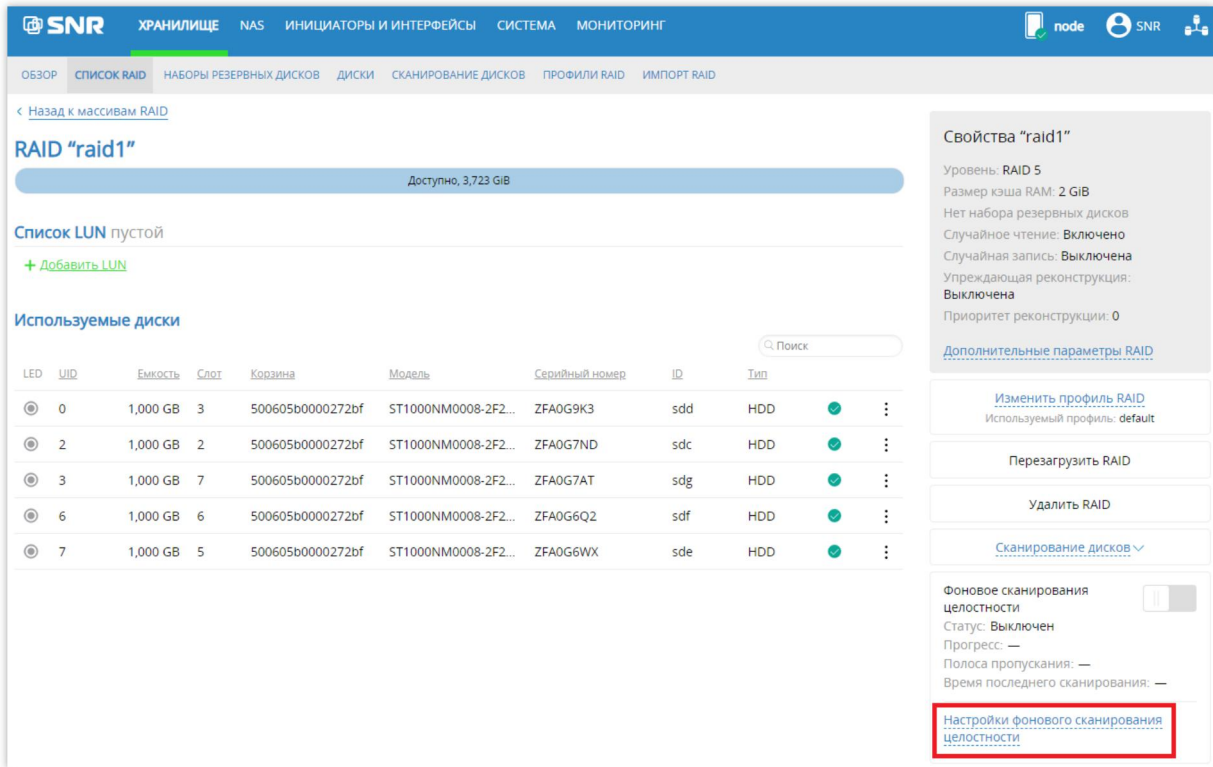


Рисунок 21. Настройки фонового сканирования целостности на странице RAID

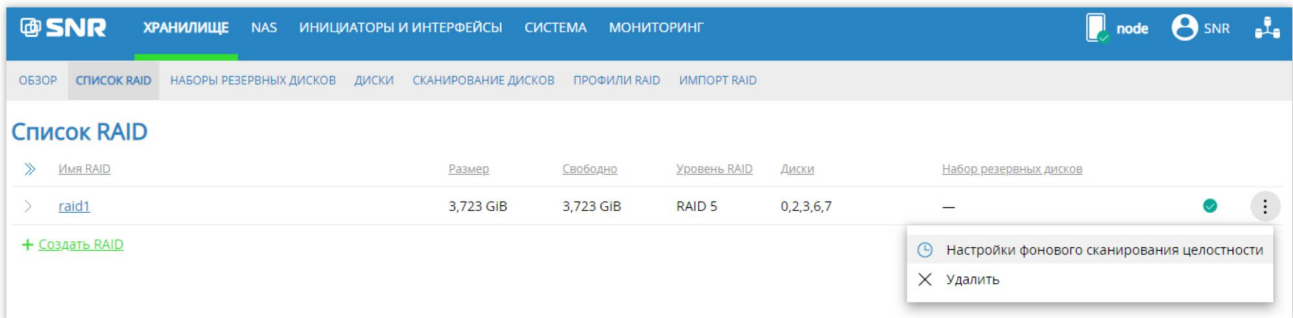


Рисунок 22. Настройки фонового сканирования целостности на странице RAID LIST

3. Откроется окно с настройками фонового сканирования (Рисунок 23).

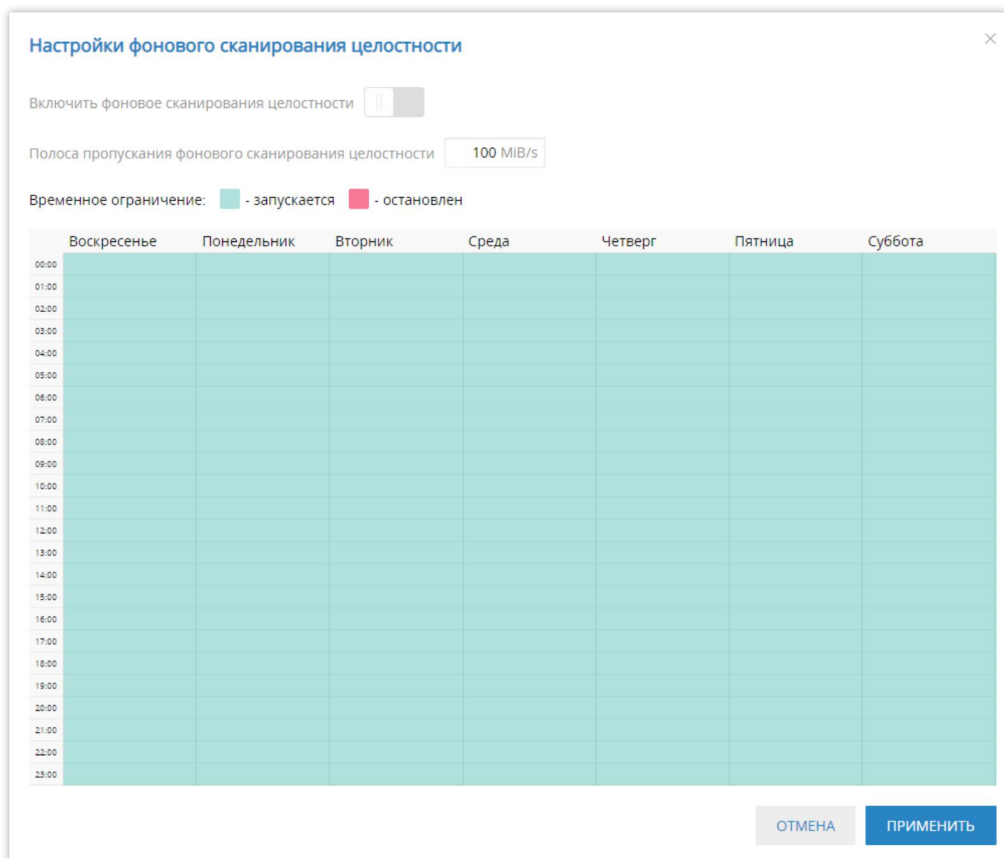



Рисунок 23. Окно настройки фоновго сканирования целостности

4. В открывшемся окне выполните следующие настройки:

- Включите фоновое сканирование целостности при помощи переключателя.
- В поле **Полоса пропускания фоновго сканирования целостности** укажите скорость, с которой будет производиться сканирование, в MiB/s. Значение по умолчанию: **100 MiB/s**.
- Настройте расписание сканирования. Зеленым цветом на графике обозначены периоды времени, когда фоновое сканирование разрешено. Каждый раз после завершения полной проверки целостности RAID через 30 секунд сканирование будет запущено заново.
- Добавьте периоды, в которые сканирование будет приостановлено. Для этого нажмите левую кнопку мыши и выделите нужный временной промежуток. Выбранный интервал сменит цвет на розовый, а в верхнем правом углу отобразится временной диапазон, в течение которого сканирование не будет запускаться.
- Если временной промежуток был указан неточно, его можно откорректировать. Для этого наведите курсор мыши на верхнюю или нижнюю границу участка. Когда указатель примет вид двусторонней стрелки, нажмите левую кнопку мыши и передвигайте границу интервала. Интервал также можно удалить, нажав на  (Рисунок 24).

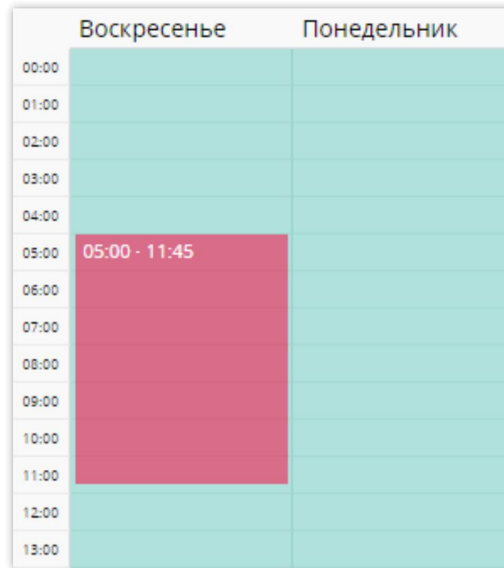


Рисунок 24. Настройка расписания сканирования

5. После завершения настройки нажмите **Применить** (Рисунок 25).

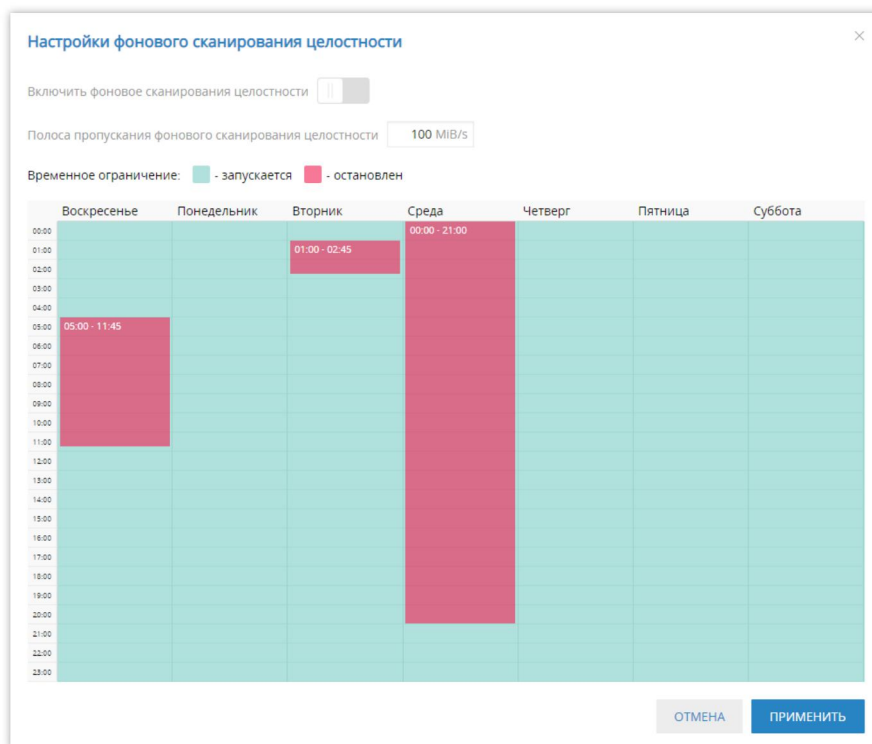


Рисунок 25. Применение настроек фоновое сканирования

После завершения настройки фоновое сканирование на странице **ХРАНИЛИЩЕ (STORAGE) | СПИСОК RAID (RAID LIST)** в строке соответствующего RAID появится иконка 🕒.

Фоновое сканирование целостности будет запущено автоматически с началом первого разрешенного интервала, указанного в расписании.

Вы также можете настроить фоновое сканирование целостности, используя [интерфейс командной строки \(CLI\)](#).

Состояние и прогресс фоновой сканирования RAID отображается в виджете **Фоновое сканирование целостности** на странице RAID (Рисунок 26).

Информация в виджете обновляется каждые 30 секунд.

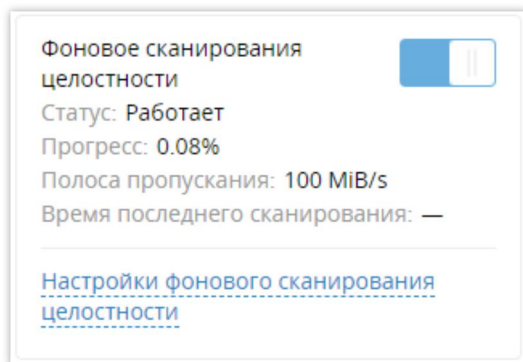




Рисунок 26. Состояние фоновой сканирования на странице RAID

После настройки фоновой сканирования, его состояние также доступно на странице **ХРАНИЛИЩЕ (STORAGE) | СПИСОК RAID (RAID LIST)**. Для просмотра состояния наведите курсор на иконку  в строке нужного RAID.

Вы также можете посмотреть статус фоновой сканирования, используя [интерфейс командной строки \(CLI\)](#).

2.5.3 Изменение параметров фоновой сканирования

Чтобы изменить расписание или другие параметры фоновой сканирования целостности RAID, выполните следующее:


1. Откройте страницу **ХРАНИЛИЩЕ (STORAGE) | СПИСОК RAID (RAID LIST)**.
2. В строке RAID, для которого нужно поменять настройки фоновой сканирования, кликните значок , затем **Настройки фоновой сканирования целостности**. Откроется окно с настройками фоновой сканирования.
3. Произведите необходимые изменения настроек и нажмите **Применить (Apply)**. Новые настройки будут применены. Чтобы узнать больше о настройках, смотрите [Настройка фоновой сканирования целостности](#).

Изменить настройки фоновой сканирования для RAID также можно на странице RAID и в [интерфейсе командной строки \(CLI\)](#).

2.5.4 Отключение фоновой сканирования

Чтобы отключить фоновое сканирование целостности RAID, выполните следующее:

1. Откройте страницу **ХРАНИЛИЩЕ (STORAGE) | СПИСОК RAID (RAID LIST)**.

- В строке RAID, для которого нужно поменять настройки фонового сканирования, кликните значок , затем **Настройки фонового сканирования целостности**. Откроется окно с настройками фонового сканирования.
- В открывшемся окне отключите фоновое сканирование целостности.

Фоновое сканирование также можно отключить на странице RAID и в [интерфейсе командной строки \(CLI\)](#).

2.6 Перезагрузка RAID

Перезагрузка массива в SNR может выполняться для применения изменений параметров работы кэша и статических параметров массива.

Кроме того, в случае, если массив перешел в статус **Не загружен** (Not loaded), перезагрузка может помочь вернуть его в исправное состояние. Подробнее об этом в разделе [Рекомендации по решению возможных проблем](#).

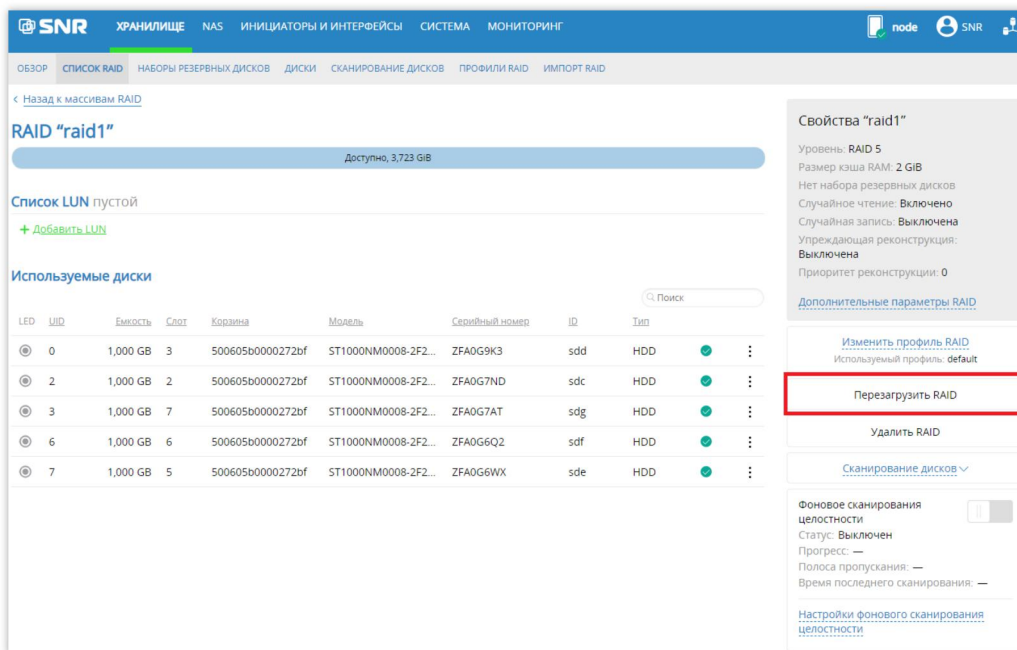
Изменение параметров и перезагрузка массива может быть выполнена как через веб-интерфейс системы, так и при помощи CLI команд. Подробное описание команд приведено в [Приложении А](#).



Не выполняйте перезагрузку RAID, когда система находится под нагрузкой.

Для перезагрузки массива через веб-интерфейс выполните следующие действия:

- Откройте страницу **ХРАНИЛИЩЕ (STORAGE) | СПИСОК RAID (RAID LIST)**.
- Нажмите на название нужного RAID, откроется его страница (Рисунок 27).



The screenshot shows the SNR web interface for the RAID configuration page. The main content area displays the RAID "raid1" status as "Доступно, 3,723 GiB" and a table of disks. The sidebar on the right shows RAID properties and a "Перезагрузить RAID" button highlighted with a red box.

LED	UID	Емкость	Слот	Корзина	Модель	Серийный номер	ID	Тип
Ⓞ	0	1,000 GB	3	500605b0000272bf	ST1000NM0008-2F2...	ZFA0G9K3	sdd	HDD
Ⓞ	2	1,000 GB	2	500605b0000272bf	ST1000NM0008-2F2...	ZFA0G7ND	sdc	HDD
Ⓞ	3	1,000 GB	7	500605b0000272bf	ST1000NM0008-2F2...	ZFA0G7AT	sdg	HDD
Ⓞ	6	1,000 GB	6	500605b0000272bf	ST1000NM0008-2F2...	ZFA0G6Q2	sdf	HDD
Ⓞ	7	1,000 GB	5	500605b0000272bf	ST1000NM0008-2F2...	ZFA0G6WX	sde	HDD

Рисунок 27. Страница RAID

- Нажмите кнопку **Перезагрузить RAID** (Reload RAID). При запросе подтверждения перезагрузки массива нажмите **Перезагрузить** (Reload).

2.7 Удаление RAID

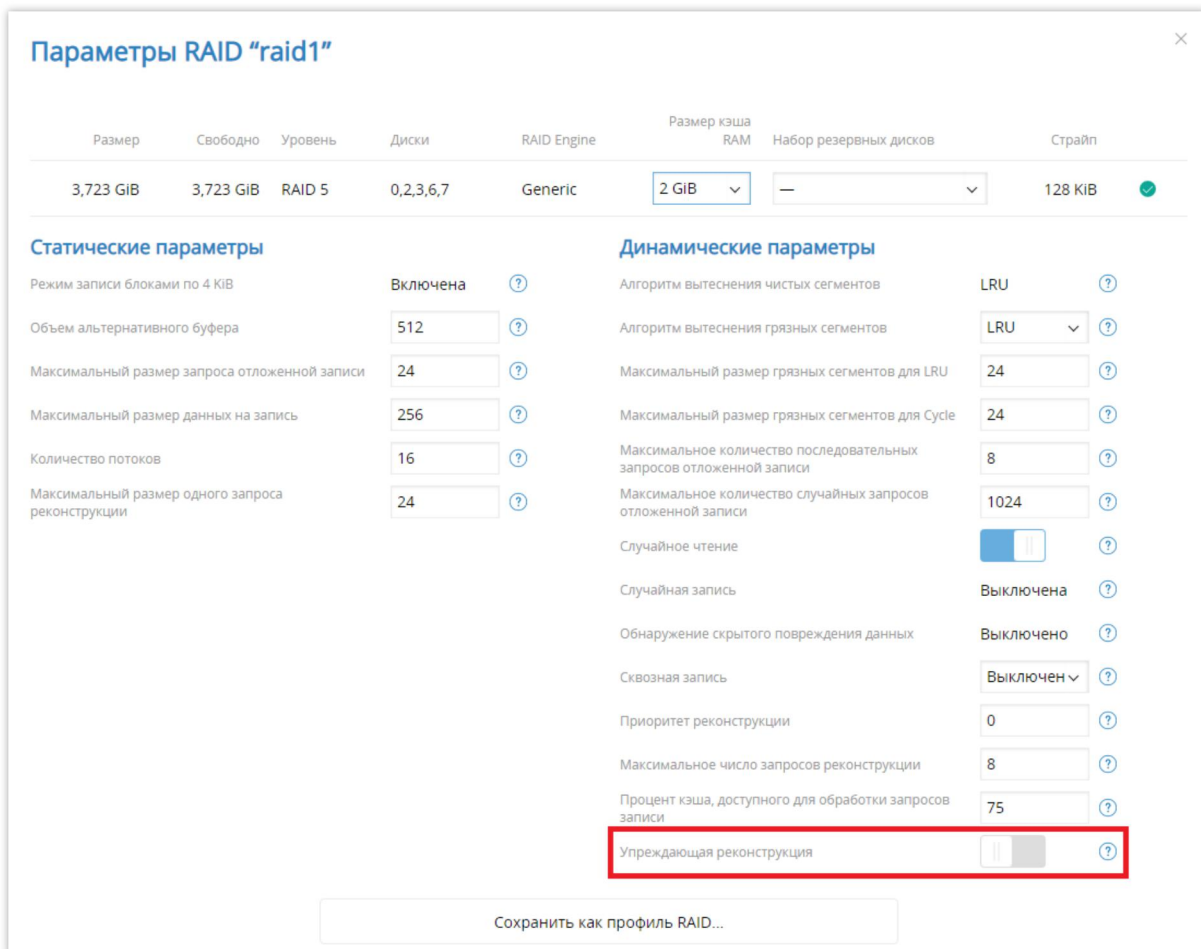
1. Откройте страницу **ХРАНИЛИЩЕ (STORAGE) | СПИСОК RAID (RAID LIST)**.
2. Нажмите на название нужного RAID. Откроется его страница.
3. Нажмите **Удалить RAID (Delete RAID)**.
4. При запросе подтверждения удаления массива нажмите **Удалить (Delete)**. RAID и находящиеся на нем разделы LUN будут удалены.

2.8 Настройка упреждающей реконструкции RAID

В SNR реализована возможность запуска **упреждающей реконструкции (Advanced Reconstruction)** RAID. Данная опция позволяет оптимизировать производительность благодаря исключению медленных дисков и решению системы уравнений для быстрого восстановления данных.

Для настройки режима **Упреждающей реконструкции (Advanced Reconstruction)**:

1. Откройте страницу **ХРАНИЛИЩЕ (STORAGE) | Список RAID (RAID LIST)**.
2. В правой части страницы кликните **Дополнительные параметры RAID (Show Advanced RAID Parameters)**.
3. Откроется окно с параметрами RAID (Рисунок 28).



Параметры RAID "raid1"

Размер	Свободно	Уровень	Диски	RAID Engine	Размер кэша RAM	Набор резервных дисков	Страйп
3,723 GiB	3,723 GiB	RAID 5	0,2,3,6,7	Generic	2 GiB	—	128 KiB

Статические параметры

Режим записи блоками по 4 KiB: **Включена**

Объем альтернативного буфера:

Максимальный размер запроса отложенной записи:

Максимальный размер данных на запись:

Количество потоков:

Максимальный размер одного запроса реконструкции:

Динамические параметры

Алгоритм вытеснения чистых сегментов: **LRU**

Алгоритм вытеснения грязных сегментов: **LRU**

Максимальный размер грязных сегментов для LRU:

Максимальный размер грязных сегментов для Cycle:

Максимальное количество последовательных запросов отложенной записи:

Максимальное количество случайных запросов отложенной записи:

Случайное чтение:

Случайная запись: **Выключена**

Обнаружение скрытого повреждения данных: **Выключено**

Сквозная запись: **Выключен**

Приоритет реконструкции:

Максимальное число запросов реконструкции:

Процент кэша, доступного для обработки запросов записи:

Упреждающая реконструкция:

Сохранить как профиль RAID...

Рисунок 28. Параметры RAID. Включение упреждающей реконструкции

Доступны следующие режимы **упреждающей реконструкции** (Advanced Reconstruction):

- **Включен:** упреждающая реконструкция включена. Позволяет оптимизировать скорость чтения в процессе восстановления данных путем исключения из процесса до двух дисков с наименьшей скоростью чтения.
- **Выключен:** механизм отключен.



Не рекомендуется запускать механизм упреждающей реконструкции в **постоянном** режиме в случае, если система содержит большое количество дисков или массивов RAID.



Действие функции **Упреждающая реконструкция** (Advanced Reconstruction) приостанавливается при включении механизмов **Случайной записи** (Random Write) и **Обнаружения скрытого повреждения данных** (SDC).

3. РАСШИРЕННЫЕ НАСТРОЙКИ RAID





SNR предоставляет пользователю расширенные настройки RAID, которые позволяют улучшить производительность системы и повысить её надежность благодаря мониторингу скрытых ошибок – SDC. Расширенные настройки включают настройки кэша, делая механизм работы кэша SNR максимально регулируемым. Для большинства нагрузок подходят параметры кэша, выбранные по умолчанию, однако если вы не удовлетворены полученными показателями производительности или столкнулись с нетипичными видами нагрузки, скорость может быть увеличена путем тонкой настройки нескольких параметров. Данные параметры могут быть сохранены в виде **Профиля RAID** (RAID Profile) и могут применяться к нескольким RAID сразу.



Расширенные настройки RAID могут быть заданы и сохранены на странице определенного RAID или на странице **ХРАНИЛИЩЕ (STORAGE) | ПРОФИЛИ RAID (RAID PROFILES)** (подробнее – [Работа с профилями RAID](#)), после чего выбранные настройки можно применить к нескольким RAID одновременно.

Оптимизируйте работу для различных типов нагрузки, используя настройки следующих параметров массива:

Параметр	Назначение
Статические параметры	
Режим записи блоками по 4 KiB (4 KiB blocks write mode)	Режим записи, при котором минимальный размер блока равен 4 KiB. Только для RAID 0 и RAID 10.
Объём альтернативного буфера (Alt Buffers Size)	Размер альтернативного (вспомогательного) буфера. Возможные значения – от 200 до 4096 . Значение по умолчанию – 512 .
Максимальный размер запроса отложенной записи (Write Back at Once)	Максимальный размер запроса отложенной записи (write back), в страйпах. Возможные значения – от 1 до 128 . Значение по умолчанию, равное 24 , оптимально для большинства случаев. Параметр позволяет установить ограничение количества кэша, которое используется для выполнения каждой команды записи с клиента.
Максимальный размер данных на запись (Max Write Data)	Максимальный размер буфера на запись, MiB. В буфере размещаются блоки данных, которые в настоящий момент записываются на RAID. Выбирайте большие значения, если предполагается запись большими блоками или одновременная запись с большого количества инициаторов. Возможные значения – от 64 до 2048 . Значение по умолчанию – 256 .
Количество потоков (Number of Threads)	Количество потоков обрабатываемых данных. Возможные значения – от 0 до 256 . Значение по умолчанию – 16 .
Максимальный размер одного запроса реконструкции (Reconstruct at Once)	Максимальный размер одного запроса реконструкции (MiB). Возможные значения – от 1 до 64 . Значение по умолчанию – 24 .

Параметр	Назначение
Динамические параметры	
Алгоритм вытеснения чистых сегментов (Clean Segments Replacement)	Параметр определяет механизм вытеснения чистых сегментов из кэша в соответствующие им зоны основной памяти. Чистые сегменты содержат данные, полностью соответствующие данным страйпа RAID. В SNR чистые сегменты вытесняются на диски только по алгоритму LRU. Концепция алгоритма LRU основана на вытеснении тех сегментов подсистемы кэш, обращение к которым не происходило дольше всего.
Алгоритм вытеснения грязных сегментов (Dirty Segments Replacement)	Параметр определяет механизм вытеснения грязных сегментов из кэша в соответствующие им зоны основной памяти. Грязные сегменты содержат данные, которые еще не были сброшены в основную память. В SNR представлены следующие алгоритмы вытеснения кэша: <ul style="list-style-type: none">• LRU (Last Recently Used) – этот алгоритм наиболее эффективен при типе нагрузки последовательная запись;• Cycle – этот алгоритм наиболее эффективен при типе нагрузки случайная запись.
Максимальный размер грязных сегментов для LRU (Max Dirty Segments for LRU)	Максимальный размер грязных сегментов для сброса данных на диски по алгоритму LRU. Допустимые значения: от 1 до 128 . Значение по умолчанию – 24 .
Максимальный размер грязных сегментов для Cycle (Max Dirty Segments for Cycle)	Максимальный размер грязных сегментов для сброса данных на диски по алгоритму Cycle. Допустимые значения: от 1 до 128 . Значение по умолчанию – 24 .
Максимальное количество последовательных запросов отложенной записи (Max Write Back Sequential)	Максимальное количество одновременно выполняемых последовательных запросов отложенной записи. Возможные значения – от 1 до 1024 . Значение по умолчанию – 8 .
Максимальное количество случайных запросов отложенной записи (Max Write Back Random)	Максимальное количество одновременно выполняемых случайных запросов отложенной записи. Возможные значения – от 1 до 1024 . Значение по умолчанию – 1024 .
Случайное чтение (Random Reads)	Применяется для увеличения скорости случайного чтения. Возможные значения: <ul style="list-style-type: none">• Включено (Enabled);• Выключено (Disabled).

Параметр	Назначение
Случайная запись (Random Writes)	<p>Применяется для увеличения скорости случайной записи. Возможные значения:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Включена (Enabled); • Выключена (Disabled). <div style="border: 1px solid #e91e63; padding: 5px; margin-top: 10px;">  Параметр настраивается только для инициализированных массивов (RAID 5i, RAID 6i). </div>
Обнаружение скрытого повреждения данных (Silent Data Corruption)	<p>Функция, осуществляющая обнаружение и восстановление поврежденных данных RAID. По умолчанию обнаружение Выключено (Disabled). Функция может работать в следующих режимах:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Обнаружение (Detection) – обнаружение ошибок без исправления; • Исправление (Correction) – обнаружение и восстановление данных на дисках RAID. <div style="border: 1px solid #e91e63; padding: 5px; margin-top: 10px;">  Параметр настраивается только для инициализированных RAID 5i, 6i. </div> <div style="border: 1px solid #e91e63; padding: 5px; margin-top: 10px;">  Функция Обнаружение скрытого повреждения данных (Silent Data Corruption) приостанавливает действие таких функций, как Случайное чтение (Random Reads), Случайная запись (Random Writes) и Упреждающая реконструкция (Advanced Reconstruction). </div> <div style="border: 1px solid #e91e63; padding: 5px; margin-top: 10px;">  Пока RAID имеет статус Повреждение данных (SDC) (см. Оценка состояния RAID), при попытке чтения с повреждённых страйпов будет появляться ошибка. </div>
Сквозная запись (Write Through)	<p>Сквозная запись (Write Through) подразумевает, что данные записываются непосредственно на диски. Возможные значения параметра:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Включена (Enabled) – данные записываются непосредственно на диски. Инициатор получает подтверждение записи только после того, как данные надежно записаны в стабильное хранилище; • Отключена (Disabled) – сквозная запись отключена, используется отложенная запись (Write Back), при которой инициатор получает подтверждение записи после того, как данные заэкшированы перед записью на диски; • Авто (Auto) – включает опцию автоматической сквозной записи (Automatic Write Through). <p>Система автоматически выбирает политику записи в зависимости от информации, полученной от детектора последовательностей. Для записи случайного паттерна используется механизм отложенной записи, то есть данные отправляются в кэш. Для последовательной записи используется механизм сквозной записи, то есть данные записываются сразу на диски.</p>

Параметр	Назначение
Приоритет реконструкции (Reconstruction Priority)	Приоритет процесса реконструкции относительно других процессов в системе. Возможные значения: целые числа от 0 до 100 , при этом: <ul style="list-style-type: none"> <li data-bbox="496 618 1366 685">• 0 – механизм восстановления останавливается при наличии иной активности;
	<div style="border: 1px solid #e91e63; border-radius: 10px; padding: 10px;">  <p data-bbox="652 282 1291 394">Использование опции автоматической сквозной записи может улучшить производительность для записи смешанного типа, если синхронизация является «узким местом».</p> <p data-bbox="652 416 1342 472">Настройки параметра Сквозная запись, заданные для RAID, используются на всех созданных на нем LUN.</p> </div>
	<div style="border: 1px solid #000080; border-radius: 10px; padding: 10px;">  <p data-bbox="675 730 1318 853">При включенном фоновом сканировании целостности и установленном приоритете реконструкции в 0, процесс реконструкции будет запускаться только во время приостановки сканирования.</p> </div>
	<ul style="list-style-type: none"> <li data-bbox="496 920 1331 987">• 100 – механизму восстановления устанавливается наивысший приоритет.
Максимальное число запросов реконструкции (Max Number of Reconstruction Requests)	Максимальное количество параллельных запросов реконструкции. Возможные значения: от 1 до 64 . Значение по умолчанию: 8 .
Процент кэша, доступного для обработки запросов записи (Percent of Cache Available to Write Requests)	Максимальный процент общего объема кэша, занятая грязными сегментами. Указанный объем кэша будет выделен под операции записи, оставшийся объём памяти будет выделен под операции чтения даже во время интенсивной записи. Значение параметра должно находиться в диапазоне от 1 до 100% . Значение по умолчанию 75 . Опция доступна для настройки в окне Дополнительные параметры RAID на странице RAID-а или через CLI .
Упреждающая реконструкция (Advanced Reconstruction)	Упреждающая реконструкция – механизм, который позволяет оптимизировать скорость чтения за счет исключения из процесса дисков, скорость чтения с которых ниже, чем у остальных. Возможные значения параметра: <ul style="list-style-type: none"> <li data-bbox="496 1749 815 1783">• Включена (Enabled); <li data-bbox="496 1794 839 1823">• Отключена (Disabled).

3.1 Настройка расширенных параметров RAID

В процессе создания RAID значения расширенных параметров RAID применяются по умолчанию. Дополнительные параметры изменяются при создании профиля RAID и применения его к массиву, либо при изменении данных параметров для каждого отдельного массива.

Для изменения **Расширенных параметров RAID** (Advanced RAID Parameters) выполните следующее:

1. Откройте страницу **ХРАНИЛИЩЕ (STORAGE) | Список RAID (RAID List)**.
2. В списке RAID нажмите на название RAID. Страница выбранного RAID откроется.
3. Нажмите **Дополнительные параметры RAID** (Show Advanced RAID Parameters). Появится окно **Параметры RAID** (Advanced RAID Parameters) (Рисунок 29).

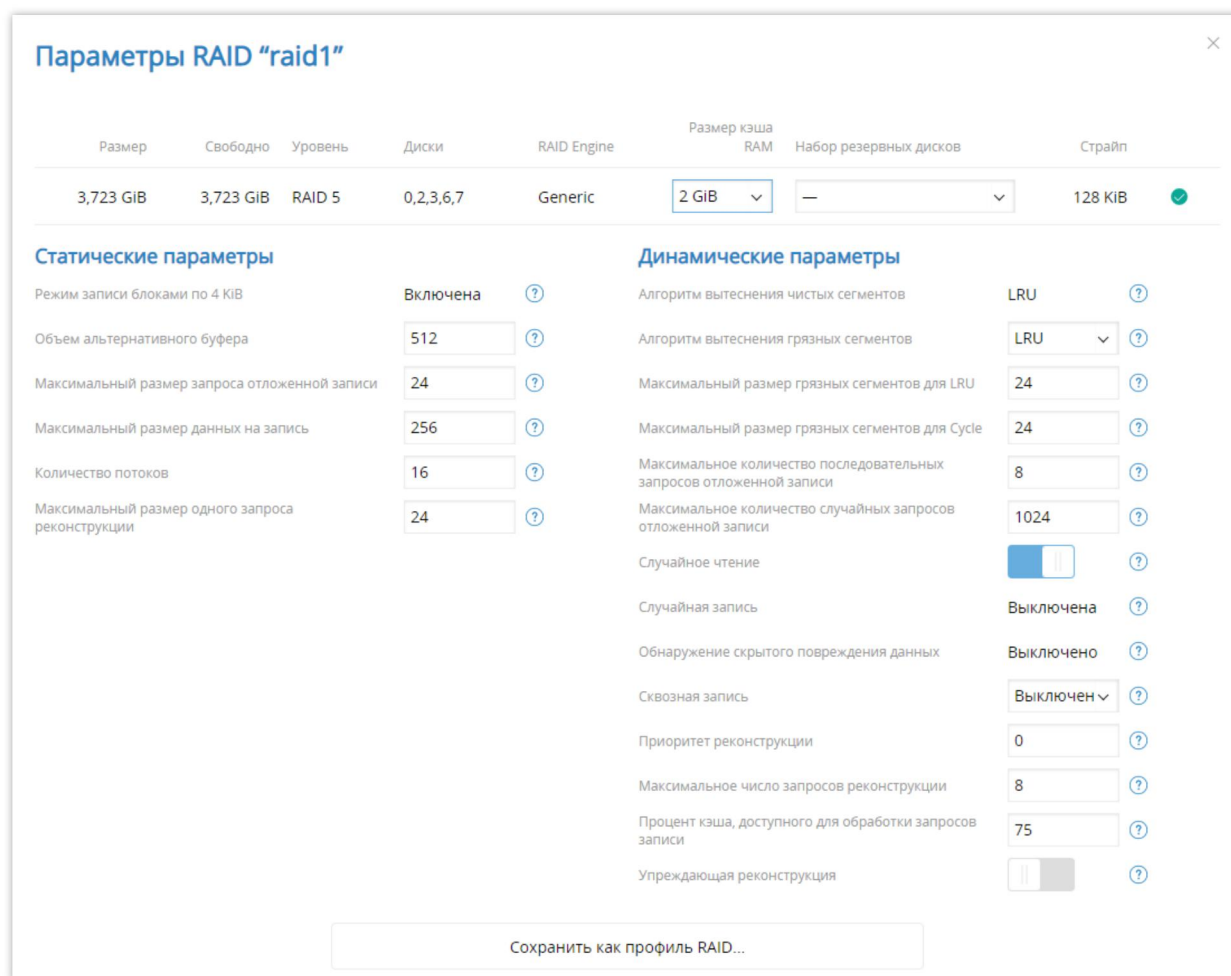


Рисунок 29. Окно Параметры RAID (Advanced RAID Parameters)



В SNR изменение Статических параметров (Static RAID parameters) требует перезагрузки RAID, в то время как Динамические параметры (Dynamic RAID parameters) применяются немедленно.

4. Укажите значения параметров RAID и нажмите **Применить** (Apply).

Если вы планируете применять данные настройки для других массивов, нажмите **Сохранить как профиль RAID** (Save as RAID Profile),.

3.2 Работа с профилями RAID

В программном обеспечении SNR доступны следующие операции с профилями RAID:

1. [Создание профиля RAID.](#)
2. [Изменение профиля RAID.](#)
3. [Удаление профиля RAID.](#)

3.2.1 Создание профиля RAID



В случае, если профилей параметров не создано (настройки не были заданы администратором), системой будут использованы настройки по умолчанию (профиль **По умолчанию (Default)**).

1. Откройте страницу **ХРАНИЛИЩЕ (STORAGE) | ПРОФИЛИ RAID (RAID PROFILES)**.
2. В списке профилей RAID нажмите **Создать профиль (Create Profile)**. Параметры профиля доступны для настройки (Рисунок 30. Страница ПРОФИЛИ RAID (RAID PROFILES). Создать профиль).

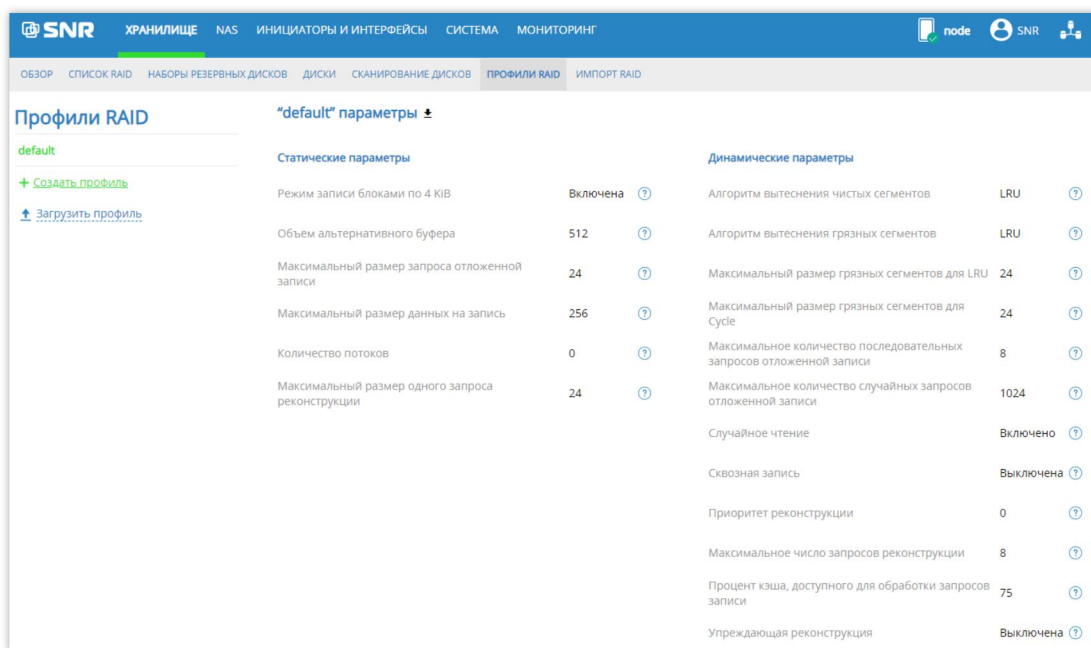


Рисунок 30. Страница ПРОФИЛИ RAID (RAID PROFILES). Создать профиль

3. Укажите **Имя профиля (Profile Name)**, измените необходимые параметры и нажмите **Сохранить (Save)**.

Сохраненный набор параметров станет доступен для выбора из выпадающего списка на странице **СПИСОК RAID (RAID LIST)** при создании массива (Рисунок 31), в меню **Профили RAID** и в **Расширенных параметрах RAID (Advanced RAID Parameters)**.

Настройки одного профиля могут быть использованы для любого числа массивов, однако применение настроек выполняется для каждого массива отдельно.

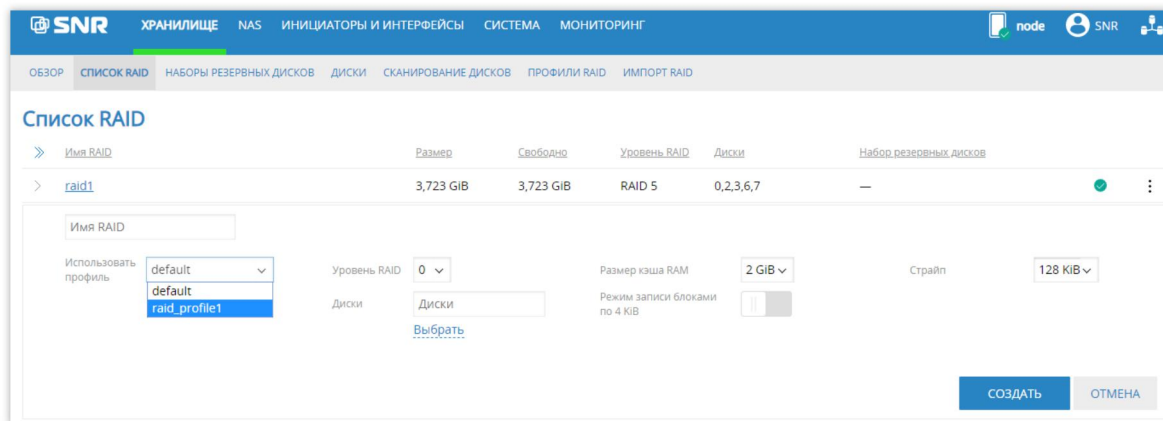


Рисунок 31. Созданный профиль доступен при создании RAID

3.2.2 Изменение профиля RAID

1. Откройте страницу **ХРАНИЛИЩЕ (STORAGE) | ПРОФИЛИ RAID (RAID PROFILES)**.
2. Выберите из списка профиль RAID.
3. Измените параметры профиля и нажмите **Сохранить (Save)**.

3.2.3 Удаление профиля RAID

Для удаления профиля RAID выполните следующее:

1. Откройте страницу **ХРАНИЛИЩЕ (STORAGE) | ПРОФИЛИ RAID (RAID PROFILES)**.
2. В списке профилей RAID нажмите **X** в строке соответствующего профиля.
3. При запросе подтверждения нажмите **Удалить (Delete)**.

4. РАБОТА С РАЗДЕЛАМИ LUN

Для того чтобы RAID был доступен с клиентского компьютера, необходимо создать хотя бы один LUN. Свойства LUN определяются задачами, под которые пользователь создает массив.

Работа с разделами LUN в ПО SNR осуществляется на странице **ХРАНИЛИЩЕ (STORAGE) | ОБЗОР (DASHBOARD)** и на странице **ХРАНИЛИЩЕ (STORAGE) | СПИСОК RAID (RAID LIST)**.

В данном разделе представлено подробное описание следующих возможных операций с разделами LUN:

1. [Создание LUN](#).
2. [Расширение LUN на несколько RAID](#).
3. [Настройка правил маскирования](#).
4. [Удаление раздела LUN](#).

4.1 Создание LUN

В SNR есть три способа создать LUN:

- использовать *виджет* **Добавить LUN** (Add LUN) на странице выбранного RAID в **ХРАНИЛИЩЕ (STORAGE) | СПИСОК RAID (RAID LIST)**;
- использовать *визард* **СОЗДАТЬ LUN** (CREATE LUN) на странице **ХРАНИЛИЩЕ (STORAGE) | ОБЗОР (DASHBOARD)**;
- использовать *команды* в CLI.



SNR обеспечивает работу LUN с инициаторами любой поддерживаемой операционной системы.

Для создания раздела LUN с помощью *виджета* выполните следующее:

1. Откройте страницу **ХРАНИЛИЩЕ (STORAGE) | СПИСОК RAID (RAID LIST)**.
2. Кликните на имя нужного RAID и в открывшейся странице кликните **Добавить LUN** (Рисунок 32).



Если на странице **ХРАНИЛИЩЕ (STORAGE) | ОБЗОР (DASHBOARD)** отображается сообщение *RAID не созданы* (RAIDs are not created), то сначала создайте RAID в соответствии с инструкциями раздела [Создание RAID](#).

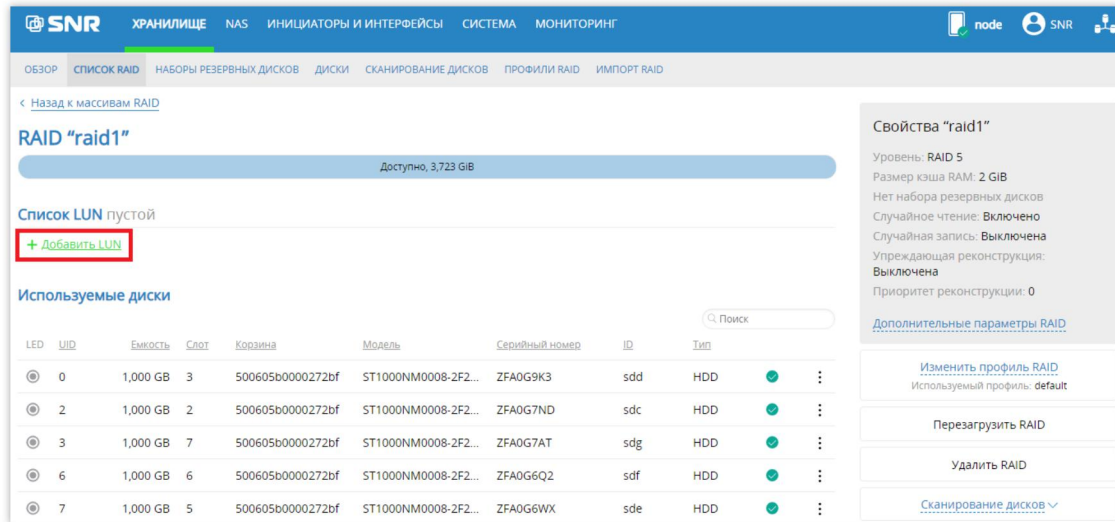


Рисунок 32. Страница RAID: Кнопка Добавить LUN.

3. Укажите необходимые параметры.

Параметр	Назначение
Параметры виджета	
Имя LUN (LUN Name) (обязательно)	Имя LUN.
Размер (LUN Size) (обязательно)	Размер LUN (GiB/TiB). По умолчанию параметр принимает максимально возможное значение.
Размер блока (Block Size) (обязательно)	Размер блока: 512 В, 4096 В.
LUN виден инициаторам (LUN is visible to initiators)	Параметр закрывает или открывает доступ к LUN для всех таргетов, упрощая при этом конфигурирование общей папки NAS.
Следующие параметры видны только после создания LUN в окне Параметры LUN	
NAS	Параметр показывает, используется ли LUN для общей папки. Возможные значения: <ul style="list-style-type: none"> • Да; • Нет.
ID	Параметр отображается только на странице RAID . Номер раздела LUN, используемый для адресации. Значение параметра может использоваться для диагностики проблем в работе системы хранения данных.
Список RAID для данного LUN	Список RAID, на которых расположен LUN. Подробнее см. Расширение LUN на несколько RAID .

Параметр	Назначение
(RAIDs List of LUN)	
Серийный номер (Serial Number)	Параметр отображается только на странице RAID . Серийный номер раздела LUN. Значение параметра может использоваться для диагностики проблем в работе системы хранения данных.
Параметры для оптимизации последовательного чтения в окне Параметры LUN	
Минимальный размер последовательного интервала (Read Ahead Past)	Минимальный размер последовательного интервала при чтении, в MiB. Возможные значения: от 1 до 2048 . По умолчанию: 64 .
Расстояние от конца интервала (Read Ahead Distance)	Расстояние (в MiB), от конца интервала, на который производится упреждающее чтение (read ahead). Возможные значения: от 1 до 2048 . По умолчанию: 64 .
Размер запроса на упреждающее чтение (Read Ahead at Once)	Размер запроса на упреждающее чтение (read ahead), в MiB. Возможные значения: от 1 до 2048 . По умолчанию: 24 .
Минимальный размер последовательного паттерна (Minimum Size of Sequential Pattern Request)	Минимальный размер запроса, который может быть распознан как часть последовательного паттерна, в секторах. Возможные значения: от 1 до 2048 . По умолчанию: 1 .
Время интервала (Range Timeout)	Максимальное время существования интервала, в секундах. Возможные значения: от 1 до 2048 . По умолчанию: 10 .
Максимальный размер от конца интервала (Max Read Ahead Distance)	Максимальное расстояние (в MiB) от конца интервала, на который производится упреждающее чтение. Возможные значения: от 1 до 2048 . По умолчанию: 64 .
Максимальный размер запроса на упреждающее чтение (Max Read Ahead at Once)	Максимальный размер запроса на упреждающее чтение, в MiB. Возможные значения: от 1 до 2048 . По умолчанию: 24 .
Параметры для оптимизации последовательной записи в окне Параметры LUN	
Минимальный размер последовательного интервала (Minimum Size of Sequential Interval)	Минимальный размер последовательного интервала при записи, в MiB. Возможные значения: от 1 до 2048 . По умолчанию: 64 .
Минимальный размер запроса последовательного паттерна (Minimum Size of Sequential Pattern Request)	Минимальный размер запроса, который может быть распознан как часть последовательного паттерна, в секторах. Возможные значения: от 1 до 2048 . По умолчанию: 1 .

Параметр	Назначение
Sequential Pattern Request)	
Время интервала (Range Timeout)	Максимальное время существования интервала, в секундах. Возможные значения: от 1 до 2048. По умолчанию: 10.

4. После выбора параметров нажмите **Создать** (Create). Созданный LUN появится на странице RAID (Рисунок 33), а также в инфографике RAID на странице **ХРАНИЛИЩЕ (STORAGE) | ОБЗОР (DASHBOARD)**.

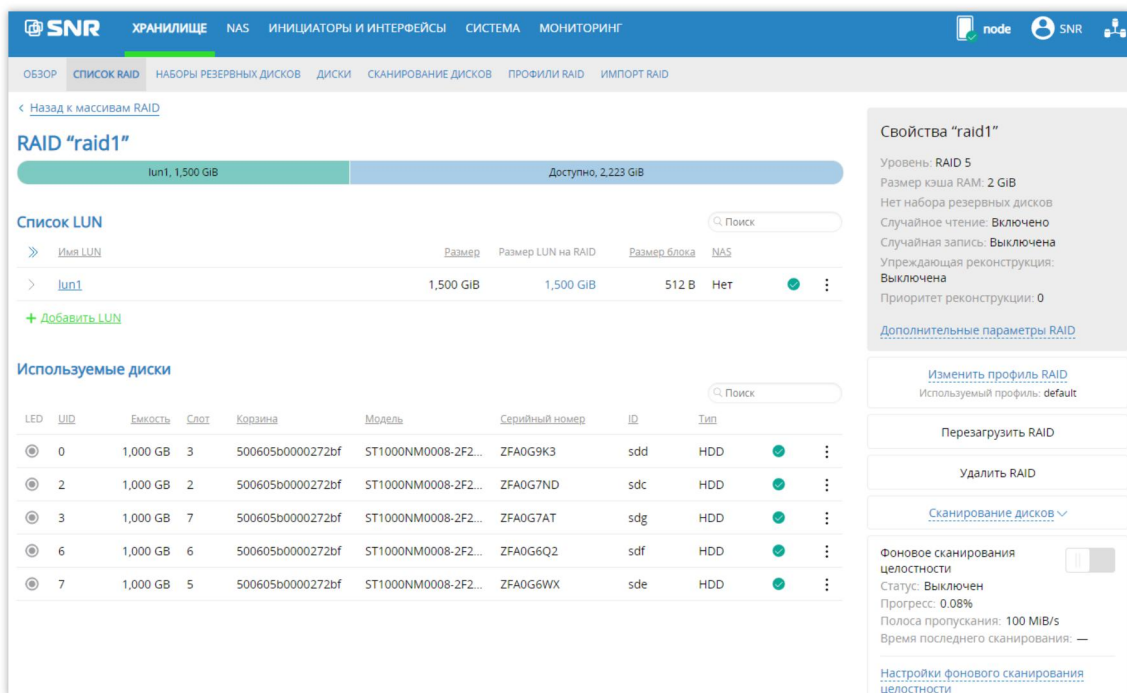


Рисунок 33. Страница RAID: созданный LUN

4.1.1 Расширение LUN на несколько RAID

В SNR реализована возможность расширения одного раздела LUN на несколько RAID, расположенных на одном узле.

4.1.1.1 Добавление к LUN RAID

Для того чтобы добавить RAID к существующему LUN, выполните следующие действия.

1. На странице нужного LUN кликните **Показать параметры LUN** (Show LUN Parameters). Откроется окно с параметрами (Рисунок 34).

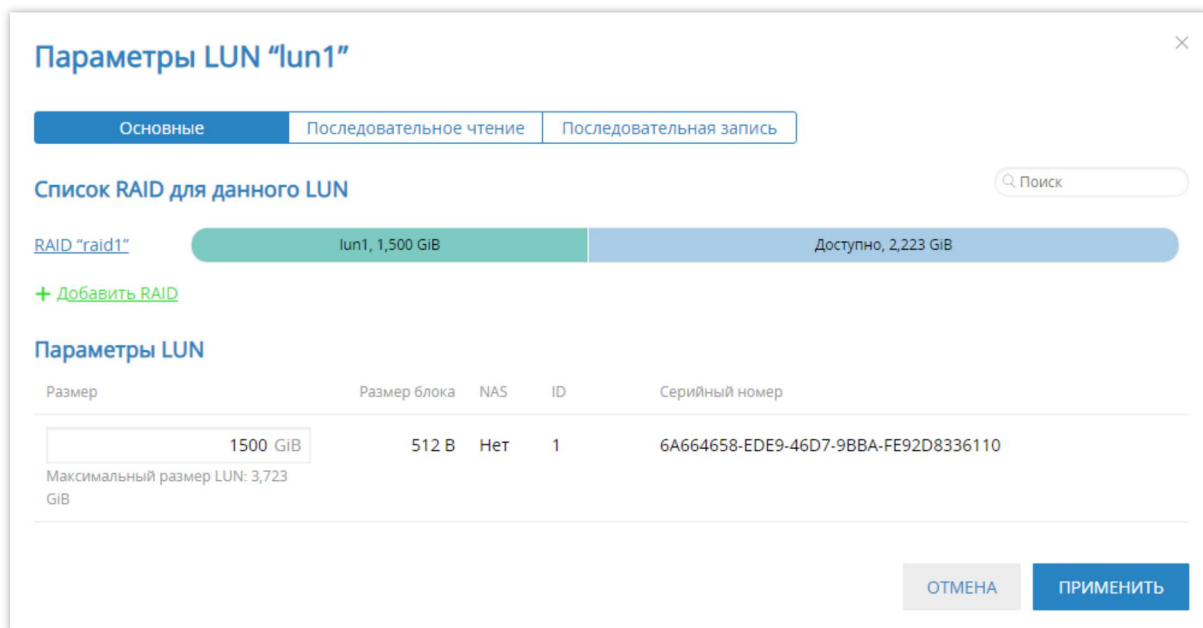


Рисунок 34. Окно параметров LUN

2. Под списком RAID для данного LUN кликните **Добавить RAID**. Отметьте RAID, которые вы хотите добавить к LUN и нажмите **Далее** (Рисунок 35).

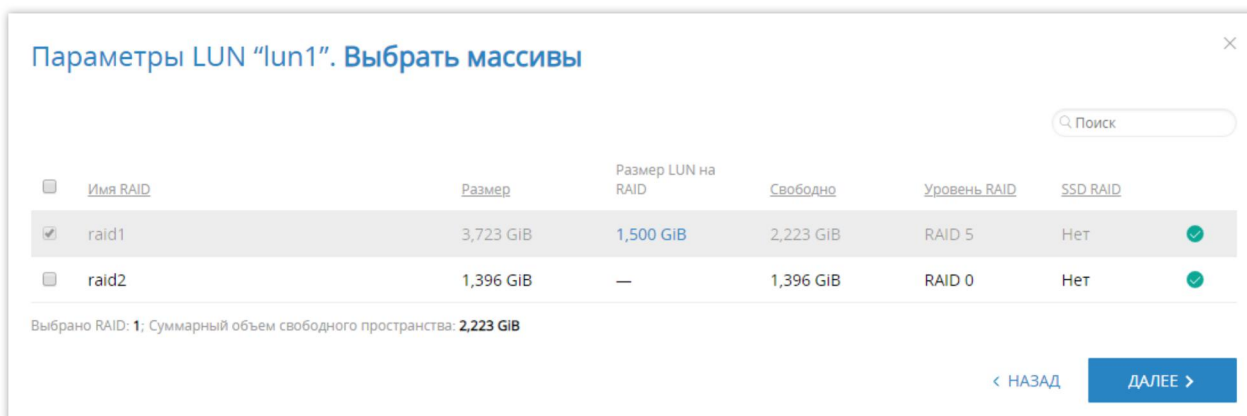


Рисунок 35. Выбор RAID, которые будут добавлены к LUN

3. При запросе подтверждения расширения LUN нажмите **Расширить**. После добавления новый RAID отобразится в списке RAID для данного LUN (Рисунок 36). После этого укажите новый размер LUN и нажмите **Применить**.

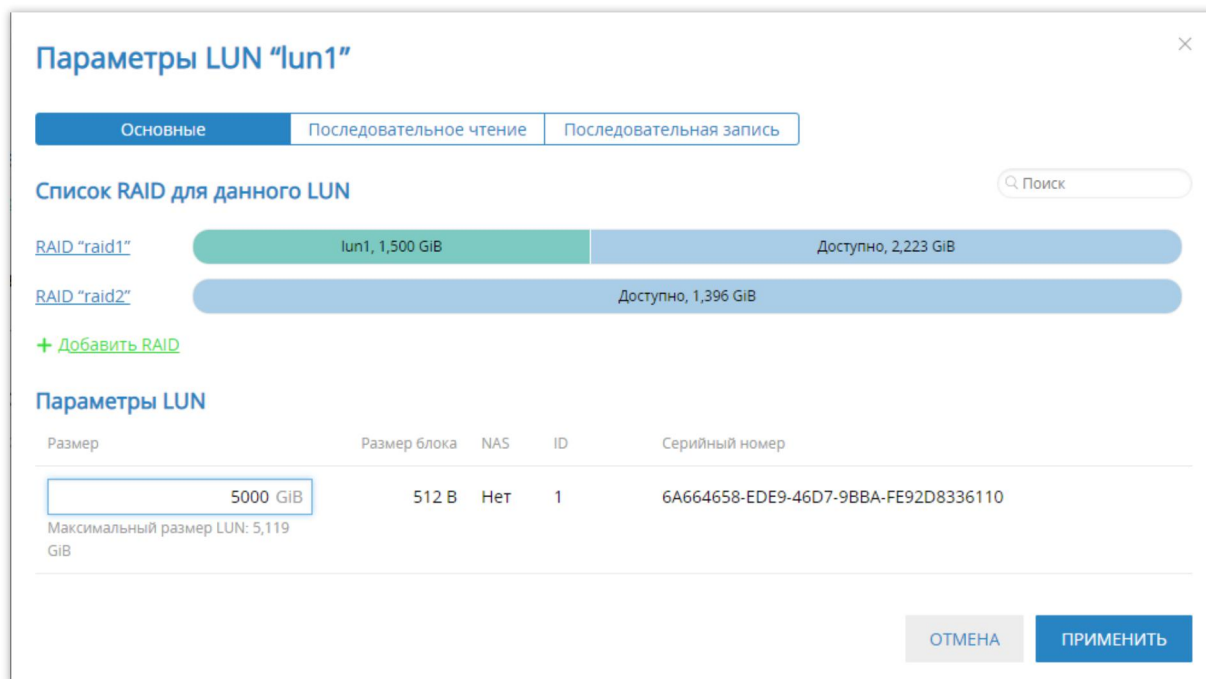


Рисунок 36. Параметры LUN после добавления RAID

4.1.1.2 Расширение LUN

При создании LUN заданного размера может возникнуть ситуация, при котором создаваемый LUN должен занимать только часть одного или нескольких RAID. В этом случае достаточно указать размер LUN, а система автоматически разместит его на свободных RAID, активных на текущем узле.

Для того чтобы расширить LUN, выполните следующие действия.

1. На странице нужного LUN кликните **Показать параметры LUN** (Show LUN Parameters).
2. В открывшемся окне в разделе **Параметры LUN** укажите размер LUN и нажмите **Применить**. Максимально возможный размер указан под полем ввода.
3. При запросе подтверждения нажмите **Расширить**. Дождитесь завершения процесса расширения LUN на несколько RAID.

4.2 Настройка правил маскирования

Маскирование подразумевает определение правил для организации контроля доступа к ресурсам системы хранения. В программном обеспечении SNR предусмотрена возможность создания правил маскирования.

Правила маскирования таргетов

Правила маскирования таргетов предусматривают определение таргета на целевом устройстве, через который соответствующий раздел LUN будет доступен инициаторам.



Таргетом называется некоторое виртуальное устройство, которое создается для выполнения запросов iSCSI и для предоставления доступа к логическим устройствам LUN по сети IP.

Кроме организации контроля доступа к разделам LUN правила маскирования целевых устройств способствуют улучшению таких параметров системы, как производительность и отказоустойчивость.

Создание правил маскирования целевых устройств осуществляется на странице LUN (подробнее о создании правил маскирования LUN – в разделе [Создание правила маскирование таргета](#)).

Правила маскирования инициаторов

Правила маскирования инициаторов позволяют определять уровень доступа инициатора к определенному разделу LUN либо управлять доступом инициаторов одновременно ко всем разделам LUN.

Маскирование в данном случае представляет собой процесс определения разделов LUN, к которым инициатор может получить доступ.

Создание правил маскирования инициаторов осуществляется на странице LUN (подробнее о создании правил маскирования инициаторов – в разделе [Создание правила маскирования инициатора](#) и в разделе [Управление алиасами инициатора](#)).

4.2.1 Правила маскирования таргетов

Создание правил маскирования таргетов представляет дополнительные возможности для организации доступа к разделу LUN. В целом, можно выделить следующие преимущества:

- Улучшение производительности.

Каждому разделу LUN можно назначить определенный таргет, с помощью которого будет происходить взаимодействие с соответствующим инициатором. За счет того, что каждый поток направляется по определенному соединению с одинаковой скоростью, повышается эффективность обмена данными с инициаторами. Соответственно, улучшается общая производительность системы.

- Повышение отказоустойчивости.

SNR обеспечивает корректную работу MPIO (Multi-Path Input-Output) – технологии, позволяющей инициаторам иметь доступ к разделам LUN по нескольким путям.

Таким образом, каждому разделу LUN можно назначить одновременно несколько таргетов. На клиентских компьютерах должно быть использовано программное обеспечение для управления доступом к разделам LUN по нескольким путям. Соединение не будет разорвано даже в случае возникновения неполадок на каком-либо порте целевого устройства или клиентского компьютера, что повышает отказоустойчивость системы. Для обмена данными задействуется другой назначенный таргет.

- Ограничение доступа к разделам LUN.

Реализуется посредством того, что раздел LUN назначается определенному таргету. Таким образом, данный раздел LUN не может быть доступен с других таргетов.

- Управление инициаторами

Назначая несколько таргетов, можно управлять инициаторами без использования аппаратного коммутатора.

4.2.1.1 Создание правила маскирования таргета

Для создания правила маскирования таргетов выполните следующее:

1. Откройте страницу **ХРАНИЛИЩЕ (STORAGE) | СПИСОК RAID (RAID LIST)**.
2. Кликните на имени нужного RAID. Откроется страница выбранного RAID.
3. В поле **Список LUN (LUN List)** кликните на имени нужного LUN. Откроется страница выбранного LUN (Рисунок 37).

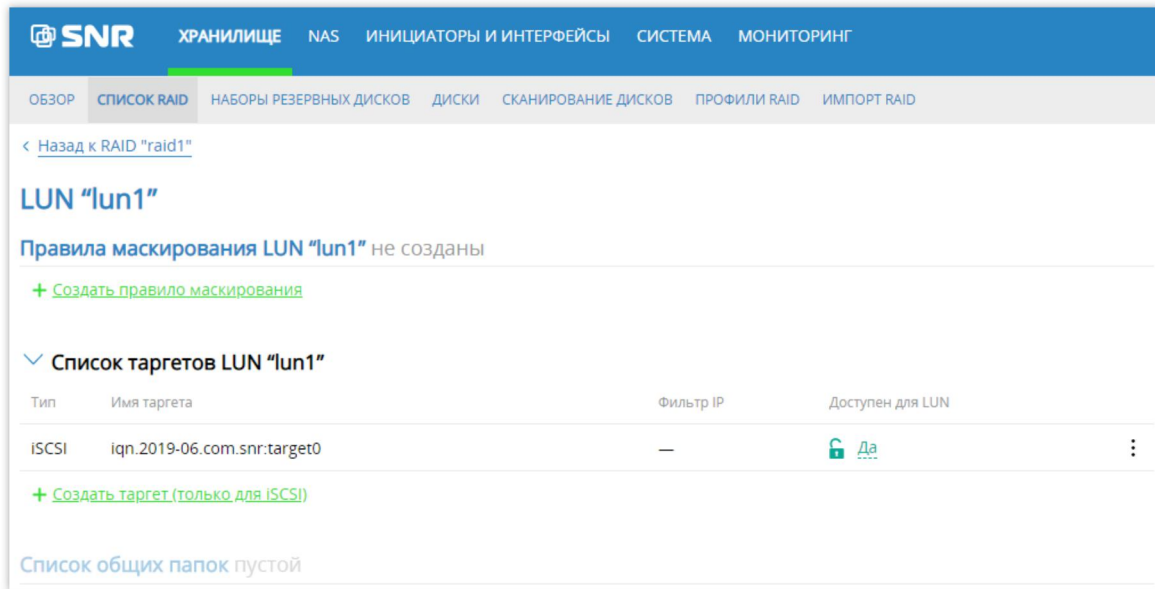


Рисунок 37. Страница LUN

4. Раздел **Список таргетов (Target List)** предназначен для назначения таргетов разделу LUN. Раздел **Список таргетов (Target List)** включает следующие элементы:

Параметр	Назначение
Тип (Type)	Тип таргета. Доступны следующие значения: <ul style="list-style-type: none"> • iSCSI – представляет собой виртуальную абстракцию, создаваемую пользователем.
Имя таргета (Target Name)	Имя таргета.
IP Фильтр (IP Filter)	IP-фильтр позволяет выбрать IP-адрес или несколько IP-адресов инициаторов, которые могут работать с данным iSCSI-таргетом. При нажатии Все (All) будут выбраны все доступные IP-адреса.
Доступен для LUN (Available for LUN)	Правило разрешает/запрещает доступ к разделу LUN. Доступные значения: <ul style="list-style-type: none">  Да – правило разрешает доступ к разделу LUN для определенного таргета;  Нет – правило запрещает доступ к разделу LUN для определенного таргета.

5. Для настройки режима доступа по iSCSI выполните следующее:

- создайте таргет iSCSI (Процедура создания таргета iSCSI описана в разделе [Создание iSCSI таргета](#));
- в поле **IP Фильтр** (IP Filter) выберите IP-адрес или все доступные IP-адреса инициаторов;
- в поле **Доступен для LUN** (Available for the LUN) выберите режим доступа.

4.2.2 Правила маскирования инициаторов

Правила маскирования инициаторов позволяют определить уровни доступа инициаторов к определенному LUN: уровни доступа инициаторов можно определить, ограничить или расширить.

В SNR определены следующие уровни доступа инициаторов к разделам LUN:

- **Только чтение** (Read Only);
- **Чтение/Запись** (Read/Write).

Правила доступа инициаторов к разделам LUN зависят от режима, в котором вы работаете по умолчанию.

Разделы LUN после создания доступны всем инициаторам: если ни для одного инициатора не определен уровень доступа, все пользователи раздела LUN автоматически получают доступ на чтение и запись.

При добавлении хотя бы одного инициатора с правами на Чтение/запись (**Read/Write**) в список доступа, оставшиеся пользователи лишаются доступа к разделу LUN.



Только один инициатор может иметь доступ на чтение и на запись. Если права на чтение и запись будут присвоены одновременно нескольким инициаторам, возникнет конфликт, который может привести к потере данных.

Таким образом, все инициаторы, кроме одного, должны иметь доступ только на чтение. В случае установления запрета на доступ, инициатор не удаляется из списка и при необходимости ему может быть назначен другой уровень доступа.

Соответственно, для получения прав на доступ их также необходимо внести в данный список.

4.2.2.1 Создание правила маскирования инициатора

Для того чтобы создать правило маскирования инициатора, выполните следующую последовательность действий:

1. Откройте страницу **ХРАНИЛИЩЕ (STORAGE) | СПИСОК RAID (RAID LIST)**.
2. Кликните на имени нужного RAID. Откроется страница выбранного RAID.
3. В разделе **Список LUN (LUN List)** нажмите на название нужного раздела LUN, откроется страница LUN.
4. В разделе **Правила маскирования LUN (Host Masking Rules for LUN)** нажмите **Создать правило маскирования (Create Masking Rule)** (Рисунок 38).

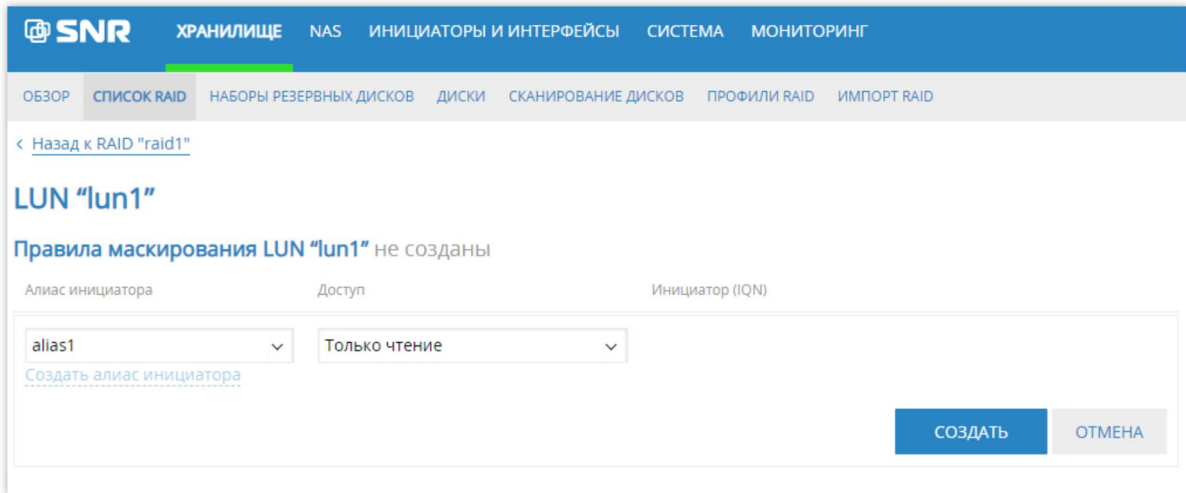


Рисунок 38. Страница LUN. Создание правила маскирования инициатора

5. В поле **Алиас инициатора** (Host Alias) из выпадающего списка выберите алиас инициатора (подробнее – в разделе [Управление алиасами инициатора](#)).
6. В случае если алиас инициатора не создан, нажмите **Создать алиас инициатора** (Add New Host Alias). Откроется окно для выбора сессий (Рисунок 39).

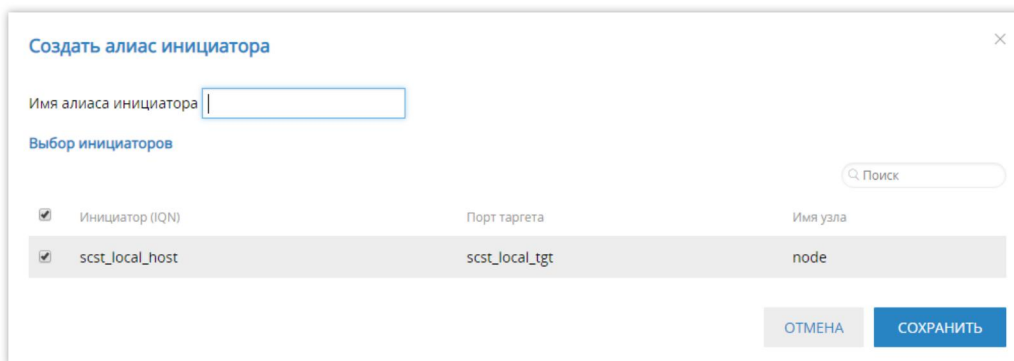


Рисунок 39. Окно для создания алиаса инициатора (Add New Host Alias)

7. Отметьте галочкой необходимые сессии для создания алиаса инициатора.
8. В поле **Имя алиаса инициатора** (Alias Name) введите имя алиаса инициатора и нажмите **Сохранить** (Save).
9. Определите уровень доступа алиаса инициаторов к разделам LUN в поле **Доступ** (Access): **Только чтение** (Read Only) и нажмите **Создать** (Create). Правило маскирования для LUN появится в списке.



После создания или изменения правил маскирования LUN на Windows-инициаторе необходимо выполнить сканирование устройств (rescan devices), вручную перевести LUN в статус Offline и затем вернуть в Online.

4.2.2.2 Просмотр и изменение политики маскирования инициаторов по умолчанию

Параметр, отвечающий за политику – `luns_visible_by_default`. Для проверки текущей политики маскирования инициаторов используйте команду консоли управления:

```
rdcli param system show
```

- значение `<1>` соответствует режиму **Standard** (разделы LUN после создания доступны всем инициаторам);
- значение `<0>` – режиму **Enterprise** (разделы LUN после создания не доступны инициаторам).

Для изменения режима политики маскирования инициаторов по умолчанию, используйте команду консоли управления:

```
rdcli param system modify {-lv|--luns_visible_by_default} {0|1}
```

4.2.2.3 Удаление правила маскирования инициатора

1. Откройте страницу **ХРАНИЛИЩЕ (STORAGE) | СПИСОК RAID (RAID LIST)**.
2. Кликните на имени нужного RAID. Откроется страница выбранного RAID.
3. В разделе **Список LUN (LUN List)** нажмите на название нужного раздела LUN, откроется страница LUN.
4. В разделе **Правила маскирования LUN (Host Masking Rules for LUN)** кликните значок \ddots в строке соответствующего правила, затем кликните **Удалить (Delete)**. При запросе подтверждения кликните **Удалить (Delete)**.

4.3 Удаление раздела LUN

1. Откройте страницу **ХРАНИЛИЩЕ (STORAGE) | СПИСОК RAID (RAID LIST)**
2. Кликните на имени нужного RAID. Откроется страница выбранного RAID.
3. В разделе **Список LUN (LUN List)** в конце строки того LUN, который требуется удалить, кликните на значок \ddots и нажмите **Удалить (Delete)** либо кликните на имени LUN, затем нажмите кнопку **Удалить LUN (Delete LUN)** на открывшейся странице.
4. При запросе подтверждения нажмите **Удалить (Delete)**. LUN будет удален.

5. СЕТЕВОЕ ХРАНИЛИЩЕ ДАННЫХ NAS

В SNR реализована возможность работы с сетевым хранилищем данных (Network Attached Storage, NAS). Архитектура сетевой системы представляет собой NAS-сервер, объединенный с СХД на платформе SNR и взаимодействующий с инициатором по протоколам SMB/CIFS, NFS, FTP и AFP.

К основным преимуществам работы с NAS на платформе SNR относятся:

- низкая стоимость эксплуатации по сравнению с SAN;
- возможность использования поверх локальной сети;
- совместное использование файлов – возможность одновременного доступа пользователей к большим объемам данных.

Функциональность NAS в SNR включает в себя возможности создания и редактирования общих папок (Shares) с настраиваемыми параметрами (путь к папке, протокол, права доступа, видимость, выбор инициатора). Кроме того, в SNR для работы с общими папками по протоколу SMB реализована возможность настройки параметра WORM (Write once read many), позволяющего запретить изменение и удаление записанного файла в течение длительного периода времени, а также поддержка расширенного списка прав доступа ACL (Access Control List).

Кроме того, добавлена возможность настройки [квотирования](#) – ограничения размера пространства на LUN, доступного пользователям общей папки для записи файлов.

Работа с NAS в SNR осуществляется на странице NAS (Рисунок 40).

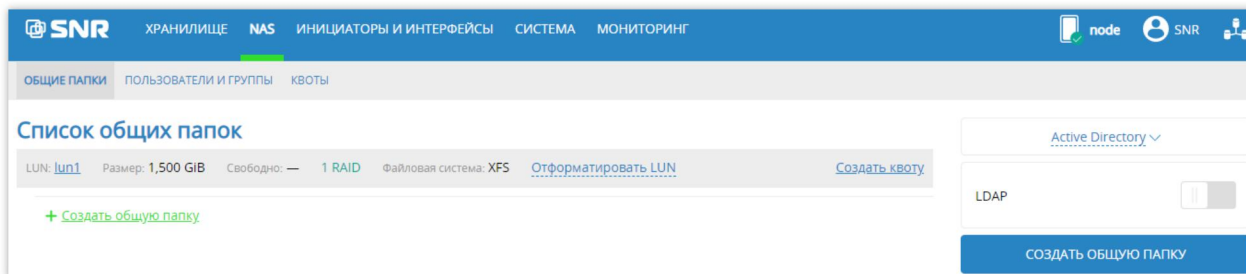


Рисунок 40. Страница NAS

В разделе представлено подробное описание следующих доступных операций с NAS:

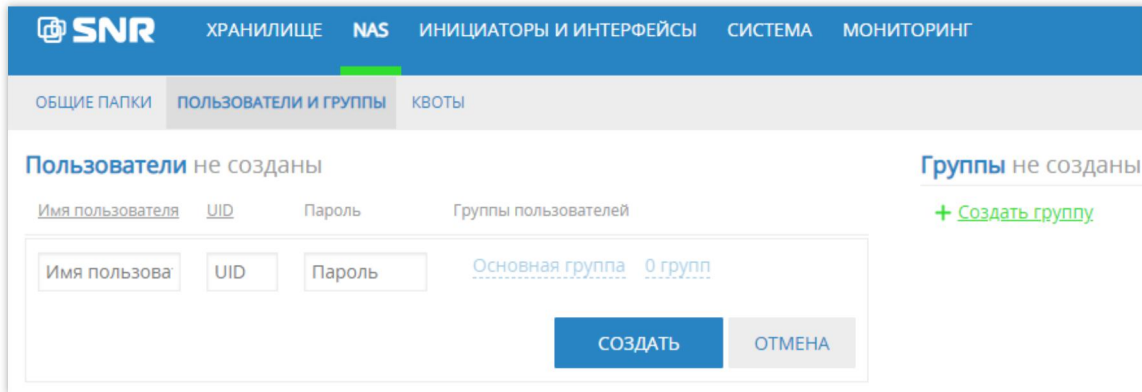
1. [Управление пользователями и группами NAS.](#)
2. [Создание общей папки.](#)
3. [Редактирование общей папки.](#)
4. [Удаление общей папки.](#)
5. [Настройка квотирования.](#)

5.1 Управление пользователями и группами

5.1.1 Создание новых пользователей и групп

Для создания новых пользователей или групп пользователей NAS выполните следующее:

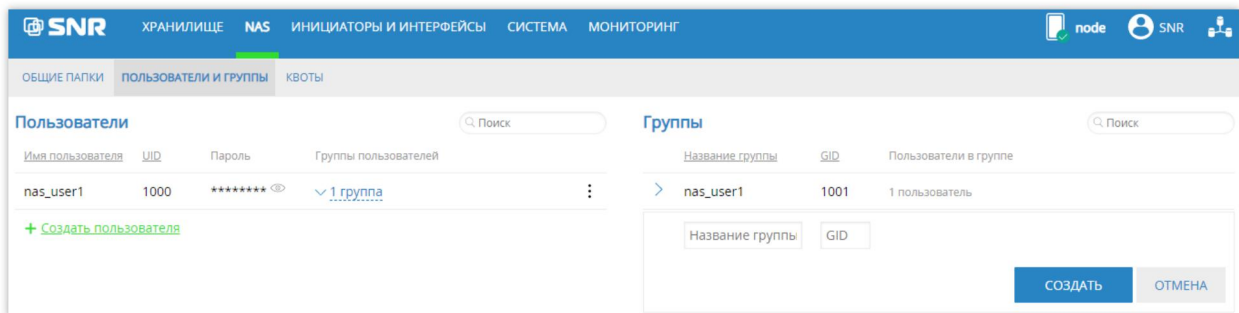
1. Откройте страницу **NAS | ПОЛЬЗОВАТЕЛИ И ГРУППЫ (USERS & GROUPS)**.
2. Нажмите **Создать пользователя (Create User)**. Появится панель для создания нового пользователя (Рисунок 41).



The screenshot shows the 'ПОЛЬЗОВАТЕЛИ И ГРУППЫ' (Users & Groups) section of the SNR interface. It features a form for creating a new user with the following fields: 'Имя пользователя' (Username), 'UID', 'Пароль' (Password), and 'Основная группа' (Primary Group). A dropdown menu for 'Основная группа' currently shows '0 групп'. Below the form are 'СОЗДАТЬ' (Create) and 'ОТМЕНА' (Cancel) buttons. A '+ Создать группу' (Create Group) link is also visible on the right side of the form area.

Рисунок 41. Панель для создания новых пользователей NAS

3. Укажите **Имя пользователя (Username)** и **Пароль (Password)**. Нажмите **Создать (Create)**. Одновременно для этого пользователя будет создана группа с тем же именем. Эта группа назначается **Основной (Primary)** по умолчанию.
4. Для создания группы нажмите **Создать группу (Create a Group)** и укажите ее имя (латинскими буквами). Нажмите кнопку **Создать (Create)** (Рисунок 42).



The screenshot displays the 'ПОЛЬЗОВАТЕЛИ И ГРУППЫ' (Users & Groups) overview page. It is divided into two main sections: 'Пользователи' (Users) and 'Группы' (Groups).
 The 'Пользователи' section contains a table with the following data:

Имя пользователя	UID	Пароль	Группы пользователей
nas_user1	1000	*****	1 группа

 Below the table is a '+ Создать пользователя' (Create User) link.
 The 'Группы' section contains a table with the following data:

Название группы	GID	Пользователи в группе
nas_user1	1001	1 пользователь

 Below the table are input fields for 'Название группы' (Group Name) and 'GID', and 'СОЗДАТЬ' (Create) and 'ОТМЕНА' (Cancel) buttons.

Рисунок 42. Просмотр созданных пользователей и групп NAS

5. Для просмотра или добавления пользователей, входящих в группу, нажмите **>**. Окно для выбора пользователей откроется. Выберите пользователей и нажмите **Выбрать (Select)** (Рисунок 43).

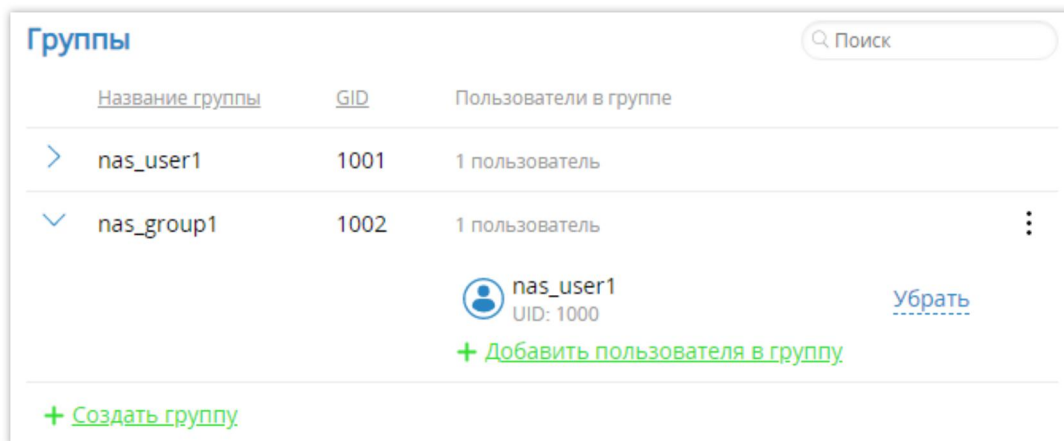




Рисунок 43. Добавление пользователей в группу

5.1.2 Редактирование и удаление групп и пользователей

Для изменения пароля пользователя на странице **NAS | ПОЛЬЗОВАТЕЛИ И ГРУППЫ (USERS & GROUPS)** выполните следующее:

1. Кликните значок  в строке нужного пользователя, затем кликните **Изменить (Edit)**.
2. Введите новый пароль и кликните **Применить (Apply)**.

Для удаления пользователя выполните следующие действия:

1. Кликните значок  в строке нужного пользователя, затем кликните **Удалить (Delete)**.
2. При запросе подтверждения кликните **УДАЛИТЬ (DELETE)**.

Для изменения списка групп, в которые включен пользователь, выполните следующее:

1. В колонке **Группы пользователей** кликните на количество групп, в которые включен пользователь. Раскроется список групп (Рисунок 44).
2. Пользователи NAS могут быть включены сразу в несколько групп, любая из которых может быть назначена основной. Выберите группу, которая будет для пользователей основной.
3. Чтобы добавить пользователя в другие группы, кликните **Добавить группу для пользователя (Add Group for User)**. В открывшемся окне выберите нужные группы и кликните **Выбрать (Select)**.
4. Чтобы исключить пользователя из группы, кликните **Убрать (Remove)** напротив группы. При запросе подтверждения кликните **Убрать (Remove)**. Это также можно сделать в поле **Группы (Groups)**.

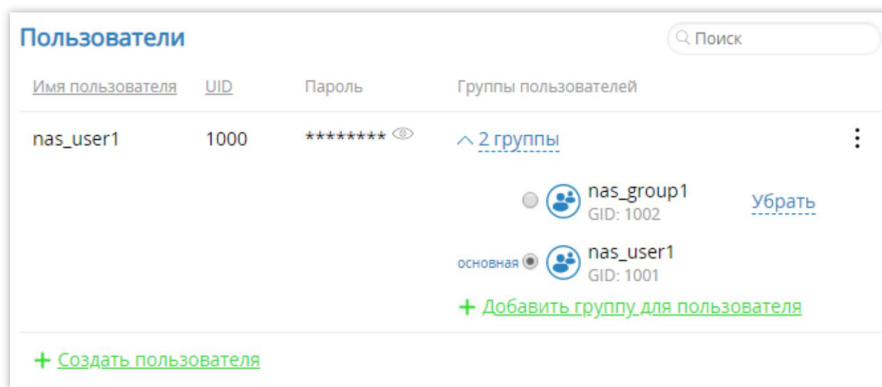



Рисунок 44. Раздел Пользователи (Users)

Для удаления группы, которая не является основной ни для одного из пользователей, в поле **Группы** (Groups) кликните на значок , затем кликните Удалить (Delete). При запросе подтверждения кликните **Удалить** (Delete).



Для удаления основной группы необходимо сначала исключить из нее всех пользователей, присвоив им другие основные группы.

5.2 Создание общей папки

Основным элементом работы с NAS в SNR являются общедоступные для определенного настраиваемого списка пользователей папки с данными – *общие папки* (Shares). Доступ к общим папкам может быть организован по протоколам SMB, NFS, FTP и AFP. При использовании протокола SMB доступна настройка параметров для пользователей Active Directory.

Создание общей папки позволяет предоставлять пользователям файловый доступ к данным СХД.

В SNR создать общую папку можно тремя способами:

- использовать *виджет* **Создать общую папку** (Create Share) на странице **NAS | ОБЩИЕ ПАПКИ (SHARES)**;
- использовать *визард* **СОЗДАТЬ ОБЩУЮ ПАПКУ (CREATE SHARE)** на странице **NAS | ОБЩИЕ ПАПКИ (SHARES)**;
- использовать *команды* CLI.

Для создания общей папки NAS с помощью *виджета* выполните следующее:

1. Создайте RAID (подробнее в разделе [Создание RAID](#)) и раздел LUN (подробнее – в разделе [Создание LUN](#)) на нем. Параметр **LUN виден инициаторам** (LUN is visible to initiators) должен быть отключен.
2. Откройте страницу **NAS | ОБЩИЕ ПАПКИ (SHARES)**.
3. Нажмите **Отформатировать LUN (Format LUN)**. В открывшемся окне выберите файловую систему:
 - XFS;
 - EXT4.



Чтобы отформатировать LUN в файловой системе EXT4, размер LUN не должен превышать **260096 GiB**.



Форматирование LUN большого размера может занять продолжительное время. Для ускорения процесса попробуйте изменить значение параметра RAID **Максимальное количество последовательных запросов отложенной записи** (Max Write Back Sequential) с **8** до **64**.

- Нажмите **Создать общую папку** (Create Share). Появится виджет для создания новой общей папки (Рисунок 45).



При создании общей папки возможна кратковременная потеря доступа к другим общим папкам из-за перезапуска NAS-сервисов.

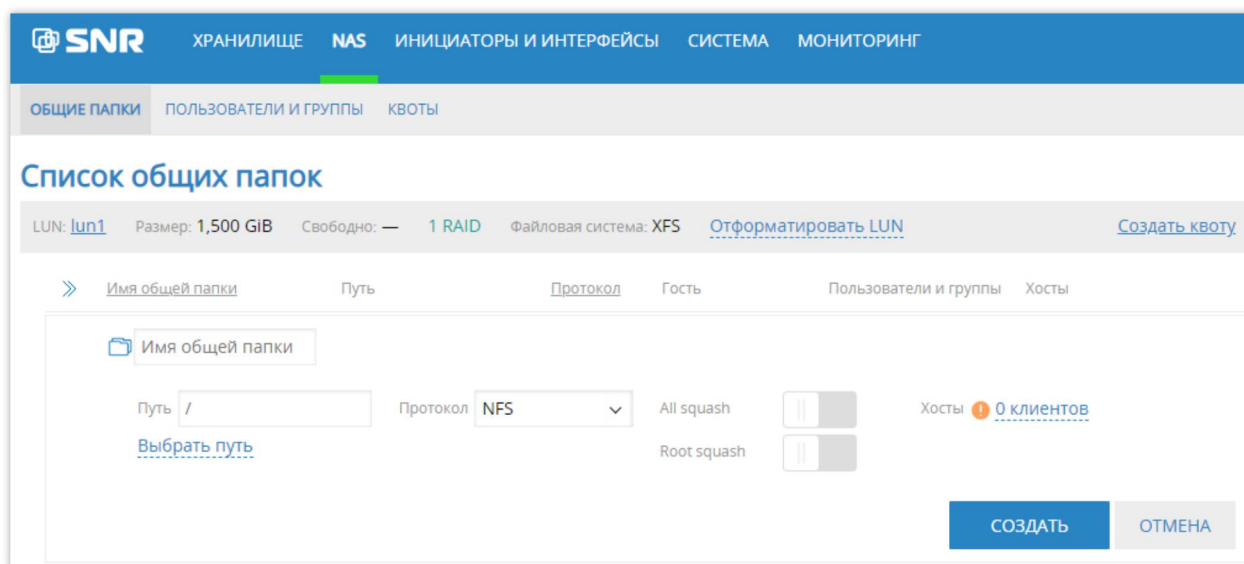


Рисунок 45. Виджет Создать общую папку

- Заполните обязательные поля и нажмите **СОЗДАТЬ** (CREATE).

Параметр	Назначение
Имя общей папки (Share Name) (обязательно)	Имя общей папки, доступной для определенного круга пользователей.
Путь (Path)	Путь к общей папке в хранилище.
Протокол (Protocol)	Тип протокола, по которому предоставляется доступ к папке на NAS-сервере. Возможные значения: <ul style="list-style-type: none"> • NFS – Network File System; • SMB – Server Message Block; • FTP – File Transfer Protocol; • AFP – Apple Filing Protocol.

Параметр	Назначение
Сквош (Squash)	<p>Включение параметра дает пользователям с правами на чтение и запись право на изменение и удаление файлов, владельцами которых они не являются. Только при подключении по NFS.</p> <p>Возможные значения:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Yes – включен; • No – выключен.
Видимость (Browseable)	<p>Только при подключении по SMB. Опция позволяет настраивать видимость общей папки для инициатора в списке доступных общих ресурсов. Возможные значения:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Yes – папка будет отображаться; • No – папка не будет отображаться.
WORM (Write Once Read Many)	<p>Только при подключении по SMB.</p> <p>При включении этой опции пользователь может записать файл, но после этого не может его изменять или удалять длительный период времени.</p> <p>По умолчанию файлы становятся недоступны для изменения/удаления спустя 1 секунду (параметр WORM grace period) после создания и в течение 5 лет. Изменить настройки этой опции можно при помощи команд CLI.</p>
Гость (Guest)	<p>Только при подключении по SMB, FTP и AFP.</p> <p>Параметр определяет права гостевого доступа к общей папке.</p> <p>Доступные значения:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Выключен (Disabled) – нет доступа; • Только чтение (Read Only); • Чтение/запись (Read/Write).
Пользователи/Группы (Users & Groups)	<p>Только при подключении по SMB, FTP и AFP. Параметр позволяет выбрать пользователей и группы пользователей общей папки, а также настроить для них права доступа.</p>
Клиенты (Hosts)	<p>Только при подключении по SMB, NFS и AFP.</p> <p>Опция позволяет определить список инициаторов, с которых возможен доступ к папке. Инициаторы добавляются по IP-адресу или по имени со следующими правами доступа:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Только чтение (Read Only); • Чтение/запись (Read/Write); • All – предоставление доступа всем инициаторам.



В списке LUN, доступных для создания общих папок, отображаются только те, которые не открыты для доступа по iSCSI. Перед созданием общей папки на определённом LUN убедитесь, что этот LUN не открыт для доступа по этому каналу.



При необходимости монтирования общей папки NFS на Linux клиенте, команда должна выглядеть следующим образом:

```
mount.nfs <server_IP_address>:/mnt/nas/<LUN_name>  
<client_mount_point>
```

где <server_IP_address> – IP-адрес для передачи данных, а
<client_mount_point> – точка монтирования на стороне клиента.



Нельзя создавать несколько общих папок с одним и тем же путем.

Например, для LUN с именем *Lun1* и общей папки *samba* с именем *Share1*, с параметром *path – path1*, полный путь до точки монтирования общей папки будет: **/mnt/nas/Lun1/path1**.

Нельзя создавать общую папку с таким же путем. То есть нельзя создавать общую папку с именем *Share2* с параметром *path – path1*, на LUN с именем *Lun1*, так как получится такой же путь монтирования общей папки: **/mnt/nas/Lun1/path1**.

5.2.1 Создание общей папки по протоколу SMB

При [работе с папками по протоколу SMB](#) доступна [настройка параметров авторизации по Active Directory](#), которую рекомендуется осуществить перед созданием общих папок.

5.2.1.1 Интеграция с Active Directory

Подключение к Active Directory дает возможность подключить к работе с общими папками пользователей домена и настроить для них различные права доступа к папкам.

Кроме того, при работе с Active Directory в SNR реализована возможность назначать администратора корневой директории общей папки и вложенных в нее файлов, а также функциональность ACL (Access Control List), позволяющая администратору папки предоставлять расширенный список прав доступа пользователям.

Для настройки параметров Active Directory выполните следующие действия:

1. Откройте страницу **NAS | ОБЩИЕ ПАПКИ (SHARES)**.
2. Нажмите на виджет **Active Directory**. Появится начальное окно подключения к Active Directory (Рисунок 46).

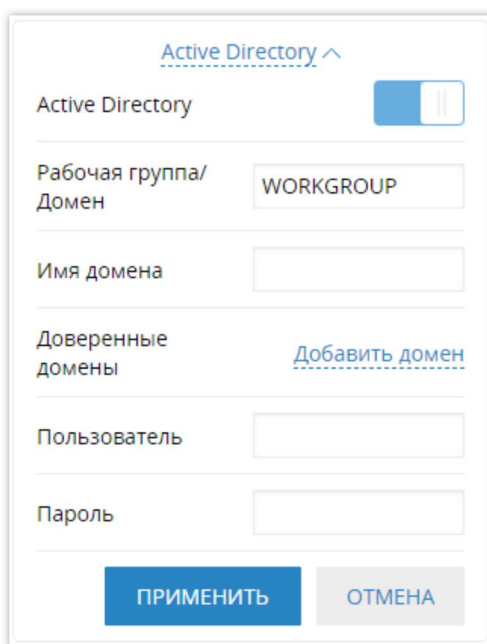


Рисунок 46. Окно Настройки Active Directory (Active Directory Settings)

3. В появившемся окне введите значения параметров подключения:

Параметр	Назначение
Active Directory	Включение/выключение Active Directory.
Рабочая группа/ Домен (Workgroup/Domain)	Название группы пользователей или домена, для которых осуществляется настройка подключения.
Имя домена (Domain Name)	Имя контроллера домена Active Directory.
Доверенные домены (Trusted Domains)	Доверенные домены Active Directory.
Пользователь (User)	Имя пользователя (администратора системы), осуществляющего подключение.
Пароль (Password)	Пароль пользователя, осуществляющего подключение.

4. Нажмите **ПРИМЕНИТЬ** (APPLY). Подключение будет осуществлено.

5.2.1.2 Настройка доверительных отношений между доменами Active Directory

В SNR пользователи могут устанавливать доверительные отношения между доменами Active Directory. Таким образом, пользователи одного домена аутентифицируются и авторизуются для доступа к ресурсам другого домена.

Для того, чтобы добавить доверительные домены, выполните следующие действия:

1. Откройте страницу NAS | **ОБЩИЕ ПАПКИ** (SHARES).
2. Кликните **Active Directory** и включите опцию. Откроется окно настроек **Active Directory**.
3. В поле **Доверенные домены** (Trusted Domains) кликните **Добавить домен** (Add Domain). Откроется окно добавления доверенных доменов (Рисунок 47).

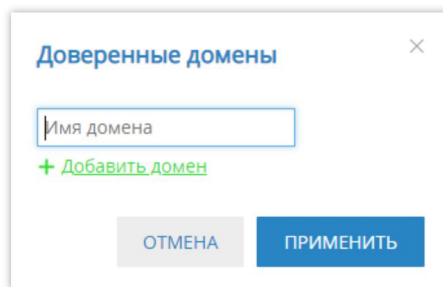


Рисунок 47. Добавление доверенных доменов

4. В поле **Имя домена** (Domain Name) введите имя доверенного домена и кликните **Добавить домен** (Add Domain). После того, как все доверенные домены добавлены, кликните **Применить**.

Для настройки доверительных отношений между доменами через CLI, выполните следующую команду:

```
rdcli nas samba modify -t (<domain_name>) -u <user> -p <pass>
```

где

- <domain_name> – имя домена (или нескольких доменов), с которым устанавливаются доверительные отношения;
- <user> – имя пользователя для указанного домена;
- <pass> – пароль.

5.2.1.3 Настройка параметров общей папки

При выборе типа протокола SMB определите следующие параметры (Рисунок 48):

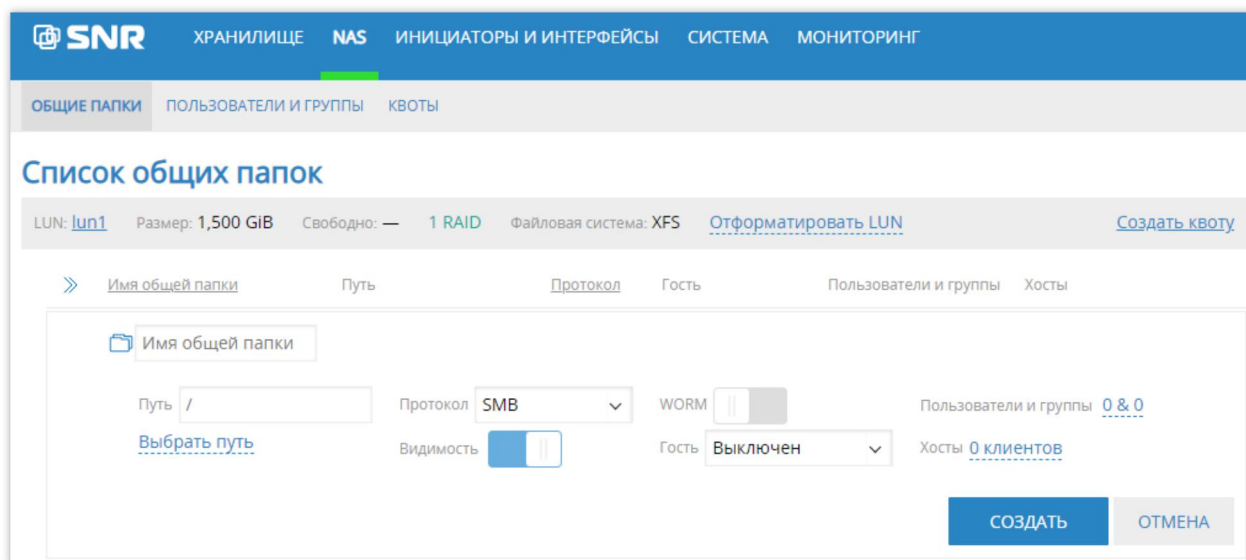


Рисунок 48. Набор полей для создания общей папки по протоколу SMB

1. Назначая **Имя общей папки** (Share Name), можно добавить комментарий для пользователя папки в соответствующее поле.
2. Определите **Путь** (Path) к папке.
3. Выберите протокол **SMB**.
4. Определите значение параметра **Видимость** (Browseable).
5. Установите значение параметра **WORM** (Write once read many):

- **Yes** – параметр включен: файлы, записанные в папку, доступны только для чтения и не доступны для изменения.

Другими словами, в текущую общую папку можно добавлять файлы и папки, но операции по их изменению и удалению недоступны. По умолчанию, содержимое папки становится недоступно для изменения/удаления после 1 секунды (**WORM Grace period**) и до 60 месяцев (**R/O period**);

- **No** – параметр отключен.



Время отсрочки начинается с момента создания файла, поэтому если вы собираетесь копировать файл большого размера, удостоверьтесь, что у вас хватит времени на его изменение.



Если пользователь примонтировал корневой каталог, то опция **WORM** не работает для прикорневого каталога. Рекомендуется примонтировать папку с **WORM** к корневой директории.

6. Укажите права гостевого доступа к общей папке.
7. Определите параметры доступа пользователей создаваемой общей папки, данные которых указаны на страницу **ПОЛЬЗОВАТЕЛИ И ГРУППЫ** (USERS & GROUPS). Для этого нажмите

на значение параметра, появится окно для добавления пользователей (Рисунок 49).

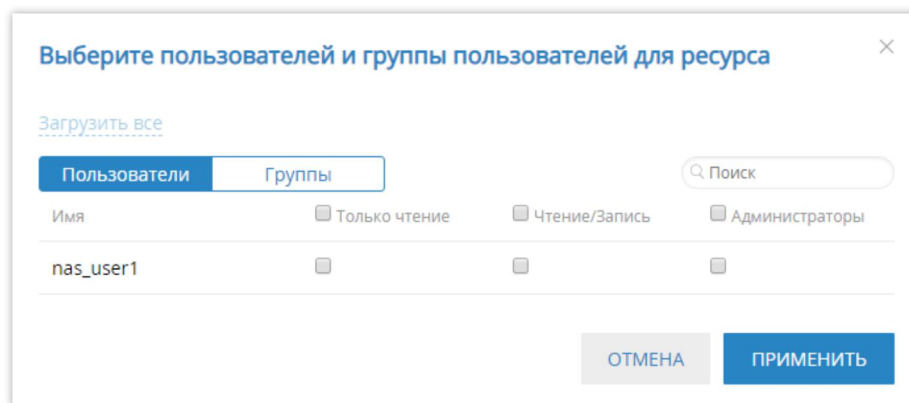


Рисунок 49. Окно для добавления пользователей общей папки

В случае подключения к домену [Active Directory](#), настройка прав будет осуществляться только для пользователей домена.

На этом же этапе можно назначить администратора корневой директории папки из списка пользователей домена Active Directory, который сможет управлять всеми файлами папки, а также предоставлять ACL права другим пользователям.

Выберите администратора папки, отметив его в списке пользователей на вкладке **Администраторы (Admins)**.

Переключаясь между вкладками **Только чтение (Read Only)** и **Чтение/Запись (Read/Write)**, назначьте соответствующие права пользователям и группам, отметив их в списке. Администратору корневой директории папки необходимо назначить права на **Чтение/Запись (Read/Write)**.

8. В случае отсутствия пользователя в списке, его необходимо создать на странице **NAS | ПОЛЬЗОВАТЕЛИ И ГРУППЫ (USERS & GROUPS)**. Подробнее в разделе [Создание новых пользователей и групп](#).
9. Откройте страницу **ИНИЦИАТОРЫ И ИНТЕРФЕЙСЫ (INITIATORS & INTERFACES) | ИНИЦИАТОРЫ (HOSTS)**, в появившемся окне **Управление клиентами (Clients Manager)** настройте список инициаторов, с которых будет возможен доступ к создаваемой папке. Для этого в поле **Клиент (Client)** укажите IP-адрес или имя инициатора и выберите тип доступа: **Разрешить (Allow)**, **Запретить (Deny)** и нажмите **Добавить клиента (Add Client)** (Рисунок 50). Нажмите **Применить (Apply)** для появления правила в списке.

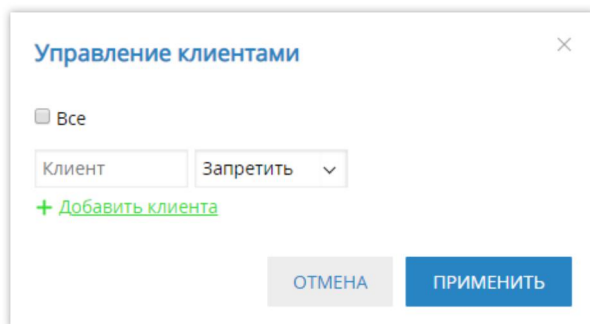


Рисунок 50. Окно Управление клиентами для протокола SMB

10. Нажмите **Создать** (Create). Созданная папка появится в списке (

11. Рисунок 51).

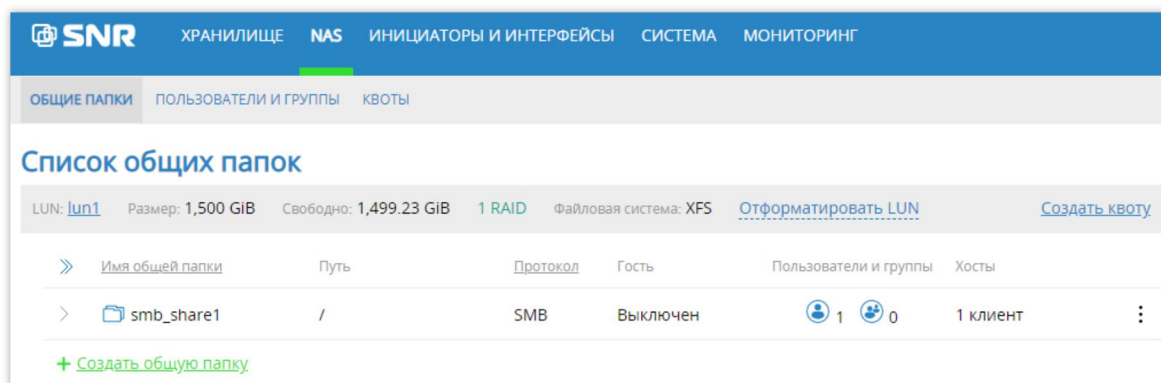


Рисунок 51. Страница ОБЩИЕ ПАПКИ (SHARES)

5.3 Создание общей папки NFS

В SNR реализована возможность подключения к LDAP, позволяющая пользователям LDAP работать с общими папками NFS и настраивать для них различные права доступа к файлам и директориям.

LDAP (Lightweight Directory Access Protocol) – протокол прикладного уровня для доступа к службам каталогов на основе X.500. В SNR реализована возможность подключения к LDAP-серверу и отображению пользователей/групп с этого сервера.

Информационная модель LDAP основана на записях (entry). Каждая запись является коллекцией атрибутов (attribute), обладающая уникальным именем (Distinguished Name, DN). Каждое уникальное имя DN является глобально-уникальным для всего каталога и однозначно указывает на запись. Каждый атрибут записи имеет свой тип (type) и одно или несколько значений (value). Типы представляют собой мнемонические строки, в которых отражено назначение атрибута, например, "cn" – для общепринятого имени (common name). Синтаксис значений зависит от типа атрибута.

Записи каталога LDAP выстраиваются в виде иерархической древовидной структуры. Традиционно, эта структура отражает географическое и/или организационное устройство хранимых данных. В вершине дерева располагаются записи, представляющие собой страны. Под ними располагаются записи, представляющие области стран и организации. Еще ниже располагаются записи, отражающие подразделения организаций, людей, принтеры, документы, или просто всё то, что Вы захотите включить в каталог.

К записи обращаются по ее уникальному имени, состоящему из имени самой записи (относительное уникальное имя (Relative Distinguished Name, RDN) и имён записей-предков.

5.3.1 Настройка подключения к LDAP-серверу

1. Откройте страницу **NAS | ОБЩИЕ ПАПКИ (SHARES)**.
2. В виджете с правой стороны включите параметр **LDAP** (Рисунок 52).

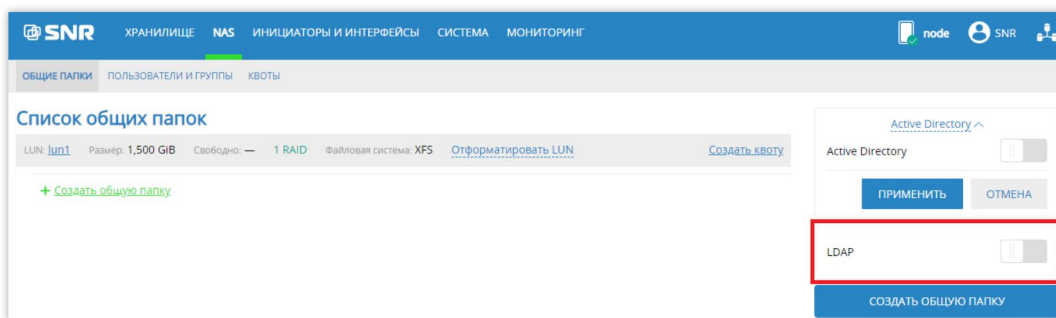


Рисунок 52. Включение LDAP

3. Откроется окно настроек (Рисунок 53).

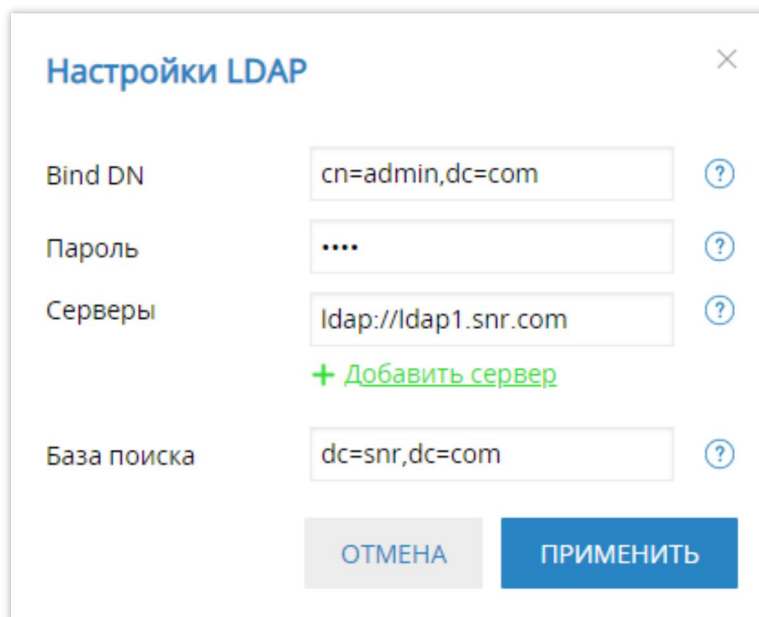




Рисунок 53. Настройки LDAP

Параметр	Назначение
Bind DN	Путь в LDAP, по которому лежит информация для авторизации во время выполнения запросов к серверу.
Пароль (Password)	Пароль для авторизации в LDAP, используется совместно с Bind DN.
Серверы	Список LDAP-серверов. Указанные сервера должны представлять один кластер.

Параметр	Назначение
(Servers)	 Перед добавлением LDAP-сервера проверьте его доступность в сети.
База поиска (Search Base)	Путь на LDAP, с которого начинаются все запросы.

- Укажите необходимые настройки в соответствии с таблицей и нажмите **Применить** (Apply).

5.4 Редактирование общей папки

- Откройте страницу **NAS | ОБЩИЕ ПАПКИ** (SHARES).
- Кликните на значок  в строке нужной папки, затем кликните **Изменить** (Edit). Откроется панель для редактирования параметров. Поля **Имя общей папки** (Share name), **Путь** (Path) и **Протокол** (Protocol) не предназначены для редактирования.
- Измените необходимые параметры общей папки и нажмите **Применить** (Apply).


5.5 Удаление общей папки



Перед удалением общей папки убедитесь, что она не используется клиентскими устройствами.



При удалении общей папки возможна кратковременная потеря доступа к другим общим папкам из-за перезапуска NAS-сервисов.

- Откройте страницу **NAS | ОБЩИЕ ПАПКИ** (SHARES).
- Кликните на значок  в строке общей папки. Выберите **Удалить** (Delete).
- При запросе подтверждения кликните **Удалить** (Delete). Общая папка будет удалена.

5.6 Создание, изменение и удаление квоты

Под квотой в SNR понимается ограничение размера пространства на LUN, которое может быть использовано пользователями созданной на нем общей папки.



Для создания квот на использование пространства на LUN необходимо наличие хотя бы одной общей папки на данном томе.

Для настройки квотирования выполните следующие действия:

- Откройте страницу **NAS | КВОТЫ** (QUOTAS).
- Нажмите **Создать квоту** (Create Quota) в разделе нужной общей папки. Откроется панель для добавления квоты (Рисунок 54).

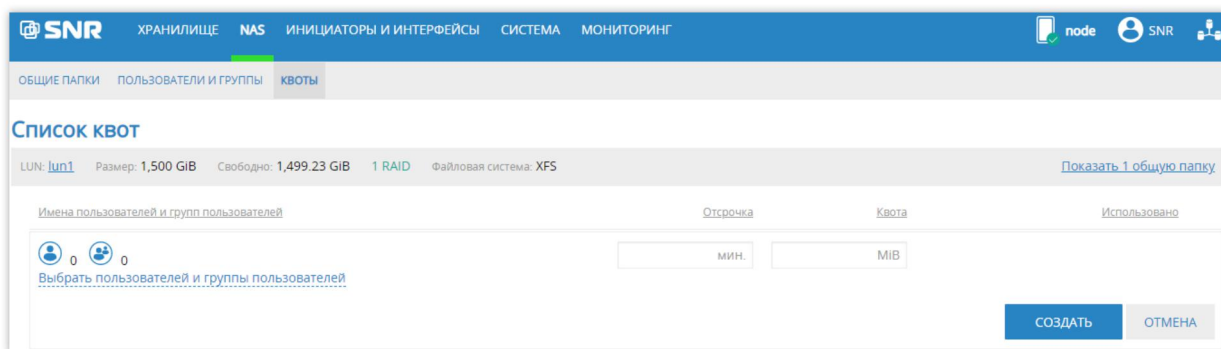


Рисунок 54. Панель для добавления квоты

3. Кликните **Выбрать пользователей и группы пользователей** (Select Users and Group). В открывшемся окне отметьте нужных пользователей и/или группы и нажмите **Выбрать** (Select).
4. Определите значения следующих параметров и нажмите **Создать** (Create).

Параметр	Назначение
Отсрочка (Grace period)	Период времени (в минутах) после истечения квоты (quota), во время которого пользователь может продолжать запись в общую папку (share). После завершения времени запись останавливается.
Квота (Size)	Допустимый для использования размер файлового пространства на LUN, в MiB.

На текущей странице отобразится информация о созданных квотах для пользователей и групп. В последнем столбце отображается объем занятого файлового пространства, MiB.

5. Чтобы изменить размер квоты или отсрочку, кликните \vdots , затем **Изменить** (Edit). После изменения нужных параметров, нажмите **Применить** (Apply).
6. Для удаления квоты кликните \vdots , затем **Удалить** (Delete). При запросе подтверждения нажмите **Удалить** (Delete).

6. РАБОТА С ИНИЦИАТОРАМИ И ИНТЕРФЕЙСАМИ

Раздел описывает основные аспекты работы с алиасами инициаторов, просмотра установленных сессий, просмотра информации об адаптерах и процедуру создания таргета iSCSI.

6.1 Управление алиасами инициатора

Алиас инициатора – легко запоминающееся имя, присвоенное инициатору (псевдоним). В SNR под одним алиасом могут быть объединены одновременно несколько инициаторов.

Элементы управления на странице **ИНИЦИАТОРЫ И ИНТЕРФЕЙСЫ (HOSTS & INTERFACES)** позволяют выполнять следующие операции с инициаторами:

1. [Создание и приоритизация алиаса инициатора.](#)
2. [Удаление алиаса инициатора.](#)
3. [Просмотр установленных сессий.](#)

6.1.1 Создание алиаса инициатора

1. Откройте страницу **ИНИЦИАТОРЫ И ИНТЕРФЕЙСЫ (HOSTS & INTERFACES) | ИНИЦИАТОРЫ (HOSTS)**.
2. В разделе **Алиасы инициаторов (Host Aliases)** нажмите **Создать алиас инициатора (Create Host Alias)** (Рисунок 55).

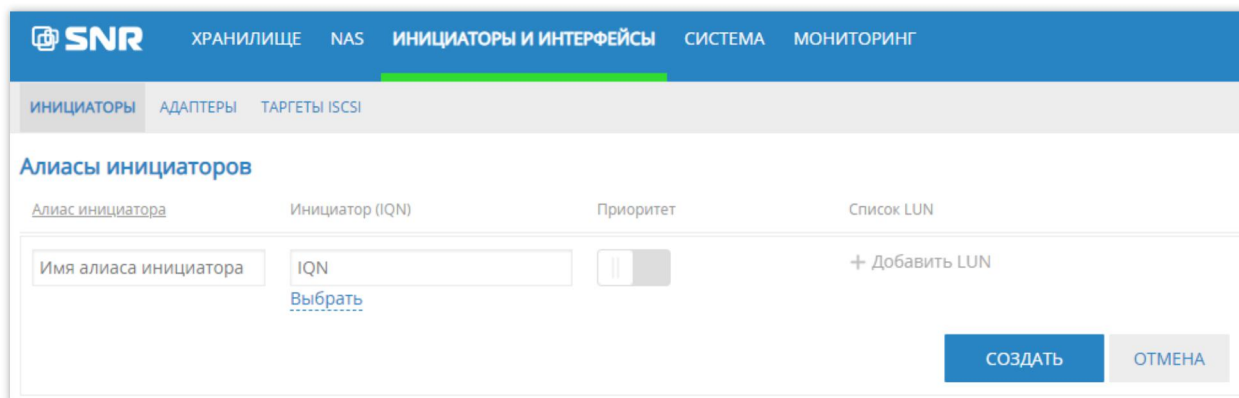


Рисунок 55. Раздел Алиасы инициаторов (Host Aliases). Панель для создания Алиаса инициатора

3. В поле **Имя инициатора (Alias Name)** введите легко запоминающееся имя инициатора.
4. В случае если сессия установлена, нажмите **Выбрать (Select)**, в окне **Создание алиаса инициатора (Add New Host Alias)** выберите соответствующую сессию.
5. В случае если сессия не установлена, введите уникальный идентификатор инициатора:
 - **IQN** – уникальный идентификатор iSCSI-инициатора;
 - Назначьте приоритет алиасу инициатора (Realtime):
 - **On** – присвоение наивысшего приоритета запросам от инициатора;

- **Off** – запросы выполняются после того, как запросы инициаторов с наивысшим приоритетом будут обслужены.
6. Для настройки доступа алиаса инициатора к LUN (создания правила маскирования), нажмите **Добавить LUN** (Add LUN) и выберите соответствующие разделы LUN, к которым необходимо настроить уровень доступа (Рисунок 56).

i Приоритизация инициатора подразумевает присвоение запросам от соответствующего инициатора наивысшего приоритета. При этом запросы, поступающие от данного инициатора, выполняются в первую очередь вне зависимости от нагрузки со стороны инициаторов с обычным приоритетом.

i При наличии хотя бы одного алиаса инициатора с указанием LUN необходимо для каждого инициатора добавить алиас инициатора с указанием LUN.

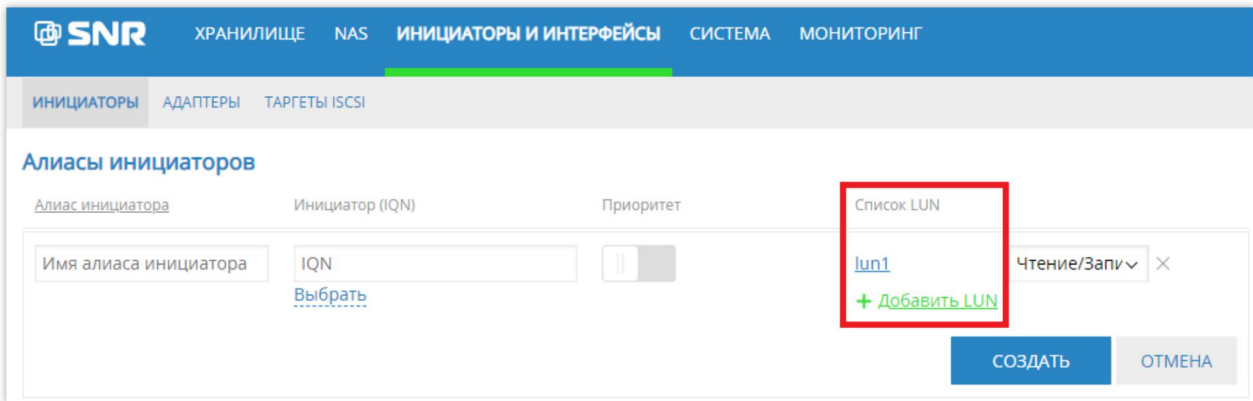


Рисунок 56. Окно Выбрать LUN (Select LUN)

7. Для настройки уровня доступа алиаса инициатора к разделу LUN в раскрывающемся списке добавленного раздела LUN выберите уровень доступа:
- **Только чтение** (Read Only);
 - **Чтение/Запись** (Read/Write).
8. Нажмите **СОЗДАТЬ** (CREATE). Алиас инициатора будет создан.

💡 После создания или изменения правил маскирования LUN необходимо повторно выполнить сканирование устройств на инициаторах (rescan devices).


i В SNR создание алиаса инициатора и настройка уровня доступа со стороны инициаторов к разделу LUN также осуществляется на странице LUN, подробнее в разделе [Правила маскирования инициаторов](#).

В случае если алиас инициатора и правило маскирования созданы на странице LUN, информация также отобразится на странице **ИНИЦИАТОРЫ (HOSTS) | Алиасы инициаторов** (Host Aliases).

6.1.1.1 Тонкая настройка приоритизации

Если обработке запросов от какого-либо алиаса инициатора был присвоен наивысший приоритет (выбрано значения **Да** (Yes) параметра **Приоритет** (Realtime) на вкладке **ИНИЦИАТОРЫ** (HOSTS)), для оптимальной работы системы можно настроить следующие параметры:

Параметр	Назначение
Максимальная скорость обработки Non-Real-Time запросов (Max Data Rate of Non-Real-Time Requests)	Параметр позволяет ограничить максимальную скорость обработки запросов от инициаторов, которым не присвоен наивысший приоритет, в MiB/sec. Аналогичен параметру <code>--request_saturation</code> при настройке из CLI. Целое неотрицательное число, значение по умолчанию – 0 (ограничений не установлено – команды во всех сессиях имеют одинаковый приоритет). Когда значение параметра <code>--request_saturation</code> больше 0, сессиям без наивысшего приоритета гарантирована суммарная максимальная пропускная способность, равная значению этого параметра. Сессиям с наивысшим приоритетом гарантирована суммарная пропускная способность, равная разности общей пропускной способности системы и значения этого параметра.
Максимальное количество одновременно обрабатываемых Non-Real-Time запросов (Max Number of Non-Real-Time Requests)	Параметр позволяет ограничить максимальное количество одновременно обрабатываемых запросов от инициаторов, которым не присвоен наивысший приоритет. Аналогичен параметру <code>--command_saturation</code> при настройке из CLI. Значение по умолчанию 4. Параметр <code>--command_saturation = 0</code> означает отсутствие ограничений по суммарному количеству одновременно обрабатываемых команд в сессиях без наивысшего приоритета. Когда значение параметра <code>command_saturation</code> больше 0, сессиям без наивысшего приоритета гарантирована одновременная обработка суммарного количества команд, равного значению этого параметра.

 Если не установлено ни одной сессии с инициаторами, которым не присвоен наивысший приоритет – команды во всех сессиях имеют одинаковый приоритет.

Если значение параметра `--request_saturation` равно 0, параметр `--command_saturation` не действует от нагрузки со стороны инициаторов с обычным приоритетом.

Настройка параметров осуществляется в панели **Параметры реального времени** (Real-Time Settings) (Рисунок 57) на странице **ИНИЦИАТОРЫ** (HOSTS) или при помощи CLI команд (подробнее – в [приложении А](#)).

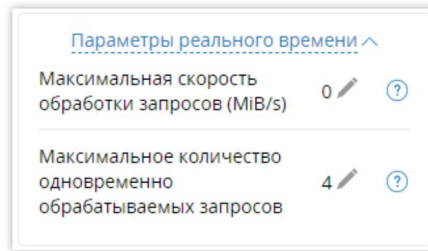


Рисунок 57. Панель Параметры реального времени (Real-Time Settings)

6.1.2 Удаление алиаса инициатора

1. Откройте страницу **ИНИЦИАТОРЫ И ИНТЕРФЕЙСЫ (HOSTS & INTERFACES) | ИНИЦИАТОРЫ (HOSTS)**.
2. В разделе **Алиасы инициаторов (Host Aliases)** кликните \ddots в строке выбранного алиаса инициатора, затем нажмите **Удалить (Delete)**. При запросе подтверждения нажмите **Удалить (Delete)**.

6.1.3 Просмотр установленных сессий

Сессия – это установленное соединение между СХД и клиентским компьютером. При этом клиентская система «видна» с СХД и находится в списке установленных сессий.

Для просмотра установленных сессий с узлами системы (с теми инициаторами, которые не объединены в алиасы) используйте элементы управления раздела **Другие сессии (Other Sessions)** на странице **ИНИЦИАТОРЫ (HOSTS)** (Рисунок 58).

Другие сессии		
Инициатор (IQN)	Порт таргета	Имя узла
scst_local_host	scst_local_tgt	node

Рисунок 58. Раздел Другие сессии (Other Sessions)

Параметр	Назначение
WWN/GUID/IQN Инициатора (Host WWN/GUID/IQN)	Уникальный идентификатор инициатора: <ul style="list-style-type: none"> • IQN – уникальный идентификатор iSCSI-инициатора;
Порт таргета (Target Port)	Порт таргета, посредством которого осуществляется взаимодействие инициатора с массивом.
Имя узла (Node)	Имя узла, задействованного в сессии.

6.2 Работа с адаптерами

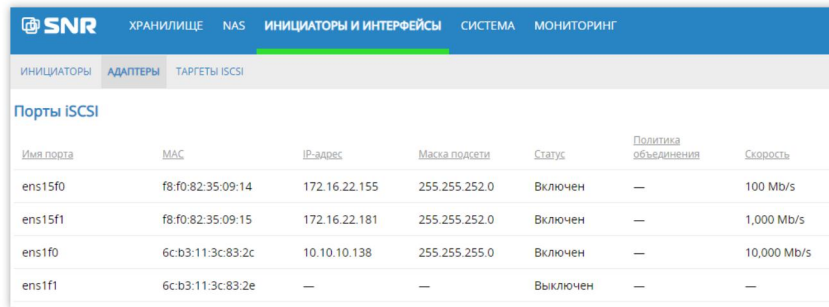
Для работы с адаптерами и портами откройте страницу **ИНИЦИАТОРЫ И ИНТЕРФЕЙСЫ (HOSTS & INTERFACES) | АДАПТЕРЫ (ADAPTERS)**.

Страница АДАПТЕРЫ (ADAPTERS) содержит подробную информацию обо всех используемых в системе адаптерах и портах:

1. [Порты iSCSI](#).

6.2.1 Информация о портах iSCSI

Информация о портах iSCSI представлена в разделе **Порты iSCSI** (iSCSI Ports) страницы АДАПТЕРЫ (ADAPTERS) (Рисунок 59).



Имя порта	MAC	IP-адрес	Маска подсети	Статус	Политика объединения	Скорость
ens15f0	f8:f0:82:35:09:14	172.16.22.155	255.255.252.0	Включен	—	100 Mb/s
ens15f1	f8:f0:82:35:09:15	172.16.22.181	255.255.252.0	Включен	—	1,000 Mb/s
ens1f0	6c:b3:11:3c:83:2c	10.10.10.138	255.255.255.0	Включен	—	10,000 Mb/s
ens1f1	6c:b3:11:3c:83:2e	—	—	Выключен	—	—

Рисунок 59. Страница АДАПТЕРЫ (ADAPTERS), раздел Порты iSCSI (iSCSI Ports)

Параметр	Назначение
Имя порта (Port Name)	Имя порта Ethernet.
MAC	MAC-адрес.
IP-адрес (IP Address)	IP-адрес, по которому осуществляется доступ к интерфейсу.
Маска подсети (Netmask)	Маска подсети.
Статус (Status)	Статус соединения с использованием соответствующего порта Ethernet. Параметр может принимать следующие значения: <ul style="list-style-type: none"> • Включен (Up) – соединение установлено; • Выключен (Down) – соединение отсутствует. Возможные причины: некорректное подключение кабеля или отсутствие загруженного драйвера; • Неизвестный (Unknown) – порт не определен.
Политика объединения (Policy)	Режим распределения нагрузки между сетевыми интерфейсами, объединенными channel bonding в один виртуальный скоростной канал. Описание возможных значений режима Policy приведено в разделе Настройка параметров сетевых интерфейсов .
Скорость (Link Speed)	Скорость соединения в Mbit/s.

6.3 Настройка параметров iSCSI

Архитектура iSCSI в SNR основана на модели «клиент-сервер».

Клиент – устройство-инициатор, которое отправляет запросы исполнителю- «серверу» на считывание или на запись данных. Сервер – таргет на СХД, который обрабатывает запросы инициаторов.

6.3.1 Включение/Выключение поддержки iSCSI

Для включения/выключения поддержки iSCSI используйте переключатель **Включить iSCSI** (Enable iSCSI) на странице **ИНИЦИАТОРЫ И ИНТЕРФЕЙСЫ (HOSTS & INTERFACES) | ТАРГЕТЫ iSCSI (iSCSI TARGETS)** (Рисунок 60). При выключении кликните **Отключить** в окне подтверждения.

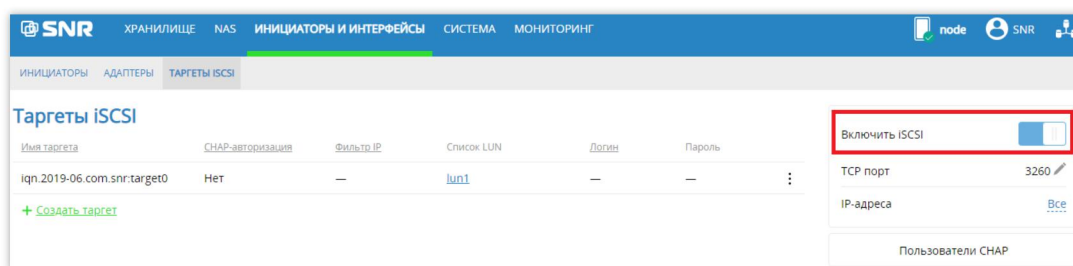


Рисунок 60. Включение/Выключение поддержки iSCSI

6.3.2 Отключение iSCSI инициатора при использовании MPIO

В связи с особенностями работы MPIO Windows для корректного отключения iSCSI-таргета выполните следующее:

На Windows Server 2008 R2:

1. Правой кнопкой мыши кликните на **Computer**, выберите **Manage > Disk Management**.
2. Правой кнопкой мыши кликните на **Disk X** и выберите **Offline**. Disk X в данном случае – это SNR LUN.
3. Повторите действие 2 для всех LUN.
4. Откройте **iSCSI Initiator Properties**, выберите таргет и нажмите **Disconnect**.

На Windows Server 2012 R2:

1. Зайдите в меню **Start** и перейдите в **Disk Management**.
2. Правой кнопкой мыши кликните на **Disk X** и выберите **Offline**. Disk X в данном случае – это SNR LUN.
3. Повторите действие 2 для всех LUN.
4. Откройте **iSCSI Initiator Properties**, выберите таргет и нажмите **Disconnect**.

Если LUN до этого был под нагрузкой, то после нажатия **Disconnect** отключение может произойти не сразу, а по завершении записи из кэша Windows на LUN.

6.3.3 Создание iSCSI таргета

1. Откройте страницу **ИНИЦИАТОРЫ И ИНТЕРФЕЙСЫ (HOSTS & INTERFACES) | ТАРГЕТЫ ISCSI (ISCSI TARGETS)**.
2. Нажмите **Создать таргет (Create Target)**. Откроется панель для настройки параметров iSCSI таргета (Рисунок 61).



При создании iSCSI-таргета убедитесь, что IQN iSCSI-таргета уникален в вашей сети.

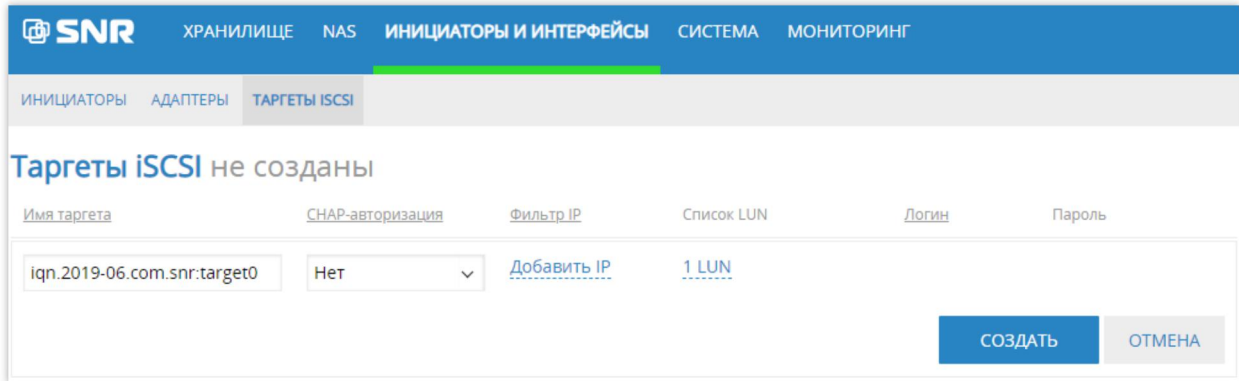



Рисунок 61. Создание iSCSI-таргета

3. Заполните обязательные поля и нажмите **Создать (Create)**:

Параметр	Назначение
Имя таргета (Target Name)	Полное имя iSCSI-таргета.
СНАР-авторизация (CHAP Mode)	<p>Режим авторизации по протоколу CHAP.</p> <p>В поле СНАР-авторизация (CHAP Mode) для обеспечения безопасного доступа инициаторов к создаваемому таргету определите режим авторизации CHAP:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Нет (None) – авторизация отсутствует; • Односторонняя (Unidirectional) – режим односторонней авторизации, только инициатор «представляется» таргету; • Двусторонняя (Bidirectional) – режим двусторонней авторизации: инициатор «представляется» таргету с указанием соответствующего логина и пароля, в свою очередь после подтверждения подлинности инициатора, таргет «представляется» инициатору также с предъявлением логина и пароля.
	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p> В случае использования режимов Двусторонней (Bidirectional) или Односторонней (Unidirectional) СНАР-авторизации, необходимо создать пользователей СНАР.</p> </div>
Фильтр IP (IP Filter)	<p>Настройка маскирования по IP-адресам для таргетов iSCSI.</p> <p>Опция определяет правило доступа к таргету/таргетам с одного определенного IP-адреса или со всех IP-адресов.</p>

Параметр	Назначение
	Соответственно, параметр может принимать следующие значения: <ul style="list-style-type: none"> • IP-адрес – таргет доступен с указанного IP-адреса/IP-адресов; • Все (All) – таргет доступен для всех IP-адресов. <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> i В системе по умолчанию установлен запрет на доступ ко всем таргетам iSCSI со всех IP-адресов. </div>
Список LUN (LUN List)	Опция позволяет добавить разделы LUN, доступные через данный iSCSI-таргет. <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> i При работе с Windows-инициатором и необходимости добавления LUN, изменения его параметров или удаления требуется разорвать существующую сессию с инициатором, выполнить необходимые действия, а затем установить подключение заново. </div>
Логин (Login)	Опция используется только в режиме двусторонней CHAP-авторизации (двусторонняя авторизация – проверка подлинности).
Пароль (Password)	Опция используется только в режиме двусторонней CHAP-авторизации (двусторонняя авторизация – проверка подлинности).

6.3.3.1 Создание пользователей CHAP

В случае использовании **Односторонней** (Unidirectional) или **Двусторонней** (Bidirectional) CHAP авторизации необходимо создать хотя бы одного пользователя CHAP. Для этого:

1. Откройте страницу **ИНИЦИАТОРЫ И ИНТЕРФЕЙСЫ (HOSTS & INTERFACES) | ТАРГЕТЫ ISCSI (ISCSI TARGETS)**.
2. Нажмите кнопку **Пользователи CHAP (CHAP Users)**. Появится окно со списком логинов и паролей пользователей для CHAP-авторизации (Рисунок 62).

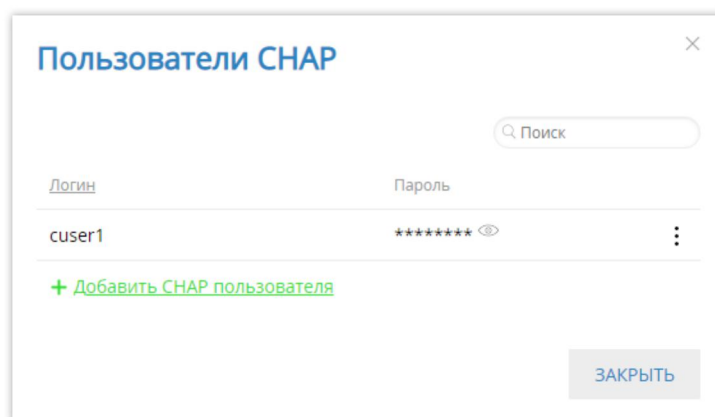





Рисунок 62. Окно Пользователи CHAP (CHAP Users)

3. Убедитесь, что данные пользователя есть в списке. Для добавления нового пользователя кликните **Добавить CHAP пользователя (Add CHAP User)**. В появившихся полях введите его логин и пароль пользователя и нажмите **Создать (Create)**.

- Для просмотра пароля нажмите  в строке соответствующего пользователя.
- Чтобы поменять пароль, кликните , затем **Изменить** (Edit). После введения нового пароля, нажмите **Применить** (Apply).

6.3.4 Тонкая настройка параметров iSCSI-таргетов

- Откройте страницу **ИНИЦИАТОРЫ И ИНТЕРФЕЙСЫ (HOSTS & INTERFACES) | ТАРГЕТЫ ISCSI (ISCSI TARGETS)**.
- В строке нужного iSCSI-таргета кликните , затем **Изменить** (Edit). В открывшейся панели редактирования нажмите **Параметры** (Parameters).
- Нажмите **Параметры** (Parameters) соответствующего iSCSI-таргета. Откроется окно **Параметры таргета (Target Parameters)** (Рисунок 63):

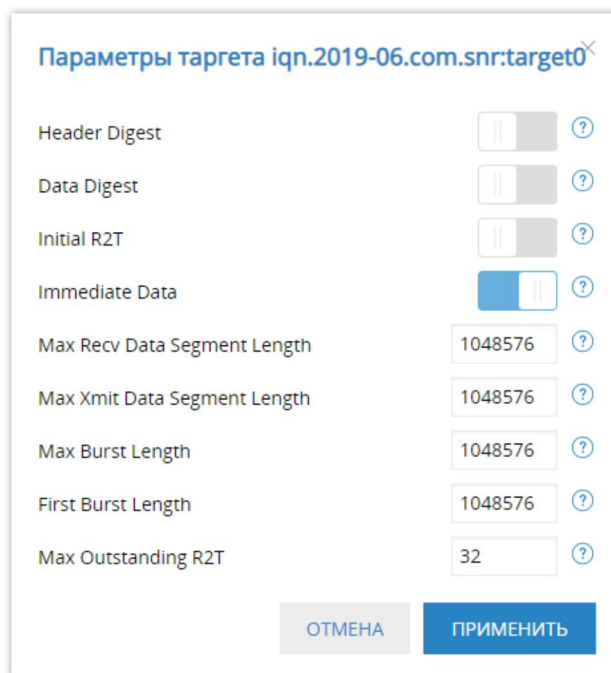



Рисунок 63. Окно Параметры таргета (Target Parameters)

Параметр	Назначение
Header Digest	<p>Опция обеспечивает целостность заголовков при взаимодействии с указанным iSCSI-таргетом посредством проверки контрольных сумм при передаче iSCSI-трафика.</p> <ul style="list-style-type: none"> CRC32C – опция включена, используется алгоритм CRC32C вычисления контрольных сумм; Нет (None) – опция выключена. Значение устанавливается по умолчанию.
Data Digest	<p>Опция обеспечивает целостность данных при взаимодействии с указанным iSCSI-таргетом посредством проверки контрольных сумм при передаче iSCSI-трафика.</p> <ul style="list-style-type: none"> CRC32C – опция включена, используется алгоритм CRC32C

Параметр	Назначение
	<p>вычисления контрольных сумм;</p> <ul style="list-style-type: none"> • Нет (None) – опция выключена. Значение устанавливается по умолчанию.
Initial R2T	<p>Включение или отключение передачи команды инициализации Request To Transfer (запрос на подтверждение), которая позволяет таргету и инициатору договориться о параметрах передачи.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Да (Yes) – опция включена; • Нет (None) – опция выключена. Значение устанавливается по умолчанию.
Immediate Data	<p>Опция позволяет отправлять таргету данные инициатора в виде части команды PDU:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Да (Yes) – опция включена (если опция Initial R2T включена, то непосредственные данные принимаются в первую очередь). Значение устанавливается по умолчанию; • Нет (None) – опция выключена.
Max Recv Data Segment Length	<p>Максимальный объем сегмента данных, который может быть получен в одном пакете iSCSI PDU. Этот параметр не должен превышать аналогичный на инициаторе. Минимальное значение параметра – 512. По умолчанию установлено максимальное значение параметра (1048576).</p>
Max Xmit Data Segment Length	<p>Максимальный объем сегмента данных, который может быть отправлен в одном пакете iSCSI PDU. Этот параметр не должен превышать аналогичный на таргете. Минимальное значение параметра – 512. По умолчанию установлено максимальное значение параметра (1048576).</p>
Max Burst Length	<p>Максимальный объем полезных данных в байтах, который передается в очереди команд SCSI при записи или чтении данных с системы хранения. Минимальное значение параметра – 512. По умолчанию установлено максимальное значение параметра (1048576).</p>
First Burst Length	<p>Максимальный объем данных в байтах, который iSCSI инициатор может послать системе хранения (таргету), выполняя одну SCSI команду. Минимальное значение параметра – 512. По умолчанию установлено максимальное значение параметра (1048576).</p>
Max Outstanding R2T	<p>Число пакетов iSCSI PDU, которые могут быть в передаче (Request to Transfer) (запрос на подтверждение) перед получением PDU с подтверждением. Чем больше значение - тем больше данных передается до получения подтверждения, однако увеличивается время до обнаружения потерь. Минимальное значение параметра – 1, максимальное значение – 65535. По умолчанию установлено значение: 32.</p>

4. После изменения параметра таргета нажмите кнопку **Применить** (Apply).

6.3.5 Удаление iSCSI-таргета



1. Откройте страницу **ИНИЦИАТОРЫ И ИНТЕРФЕЙСЫ (HOSTS & INTERFACES) | ТАРГЕТЫ ISCSI (ISCSI TARGETS)**
2. Кликните  в строке выбранного iSCSI-таргета, затем нажмите **Удалить (Delete)**. При запросе подтверждения нажмите **Удалить (Delete)**.

7. РАБОТА С ДИСКАМИ

Для просмотра информации о дисках системы откройте страницу **ХРАНИЛИЩЕ (STORAGE) | ДИСКИ (DRIVES)** (Рисунок 64).

В SNR появилась возможность ручной настройки параметра **Порог ошибок дисков** (Threshold fault count). Данный параметр обозначает минимальное количество ошибок, произошедших на диске, после которого он помечается **сбойным** (Faulty error) и исключается из RAID. Если на диске произошли ошибки, но их количество меньше, чем указано в параметре **Порог ошибок дисков** (Threshold fault count), на диске появляется предупреждение об ошибках, но из RAID он не исключается.

Изменить значение параметра **Порог ошибок дисков** (Threshold fault count) можно следующим образом:

1. Нажмите на кнопку **Параметры дисков** (Drive Parameters), расположенную в правой части вкладки **Диски** (Drives). Откроется параметр **Порог ошибок дисков** (Threshold fault count) (Рисунок 64).
2. Нажмите на значок  и введите новое значение параметра. Подтвердите ввод нажатием на значок .

После изменения значения параметра счетчик ошибок чтения/записи для всех дисков будет обнулен.

Чтобы развернуть список дисков, кликните **Показать** (Show All Info). Откроется список дисков (Рисунок 64). Для быстрого перехода между страницами пользуйтесь панелью постраничной навигации, расположенной под таблицей. Также используйте переключатель для изменения количества объектов, отображаемых на одной странице. Нужный диск можно быстро найти при помощи поля **Поиск** (Search), расположенного над таблицей. Поиск осуществляется по всем параметрам, приведенным в таблице.

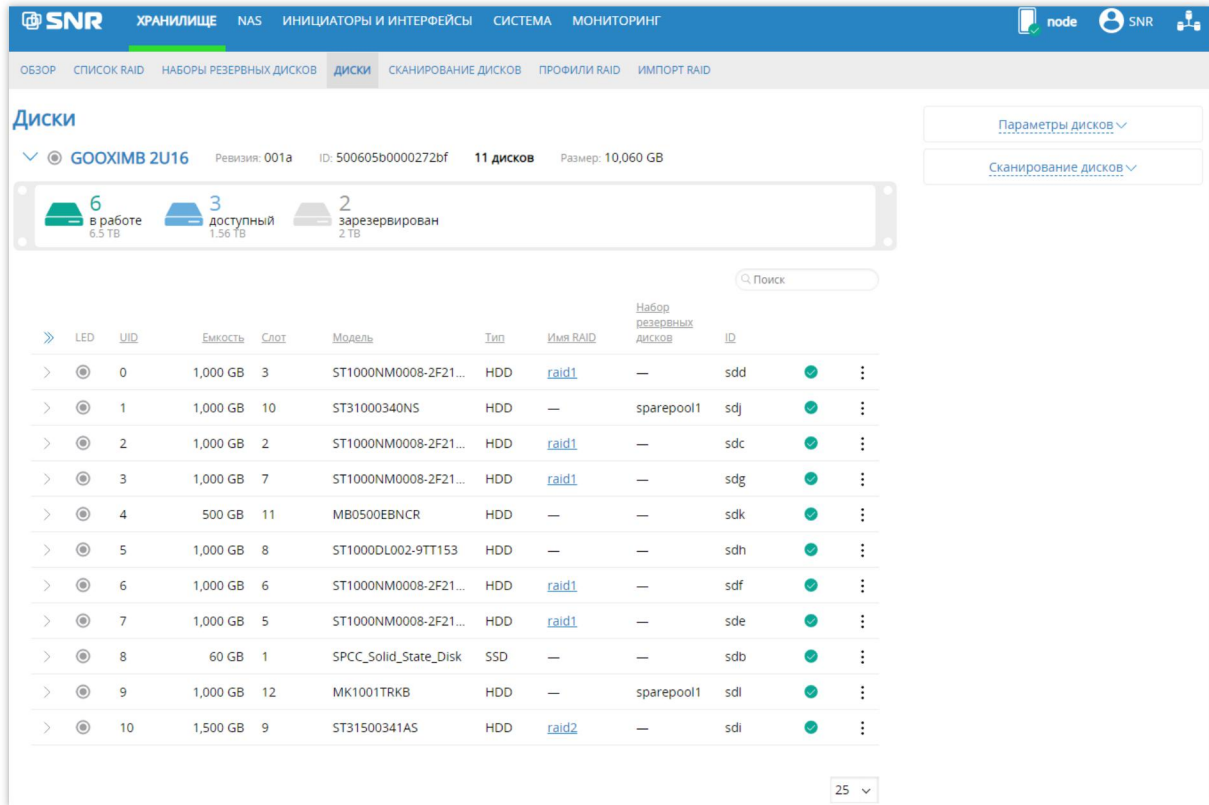







Рисунок 64. Страница ДИСКИ (DRIVES)

В таблице перечислены следующие параметры дисков:

Параметр	Назначение
LED	Индикатор диска. При нажатии на кнопку загорается индикатор диска в корзине, что позволяет сопоставить реальный диск с устройством в ПО SNR.
UID	Уникальный идентификатор, присваиваемый диску в корзине.
Емкость (Capacity)	Емкость жесткого диска в GiB.
Слот (Slot)	Номер слота, в который установлен жесткий диск. Нумерация слотов начинается с нуля.
Модель (Model)	Идентификатор модели диска.
Имя RAID (RAID Name)	Название массива, в который входит данный жесткий диск.
Набор резервных дисков (SparePool)	Имя набора резервных дисков, к которому относится диск.
ID	Имя устройства в файловой системе DevFS.
Состояние	Состояние диска на соответствующем узле:

Параметр	Назначение
	 ОК – работает корректно;
	 Данное состояние отображается в следующих случаях: <ul style="list-style-type: none"> • Сбойный (Faulty warning) – на диске произошли ошибки, но их количество меньше, чем указано в параметре Порог ошибок дисков (Threshold fault count); • Требуется реконструкция (Needs reconstructing) – требуется реконструкция диска; • Реконструкция (Reconstructing) – диск в процессе реконструкции; • Грязный (Dirty) – диск содержит разделы.
	 Данное состояние отображается в следующих случаях: <ul style="list-style-type: none"> • Неисправен (Error) – диск в неисправном состоянии; • Нет диска (No disk) – диск отсутствует в системе; • Сбойный (Faulty error) – количество ошибок, произошедших на диске, достигло значения, указанного в параметре Порог ошибок дисков (Threshold fault count). Диск исключается из RAID. Рекомендуется заменить сбойный диск, но вы также можете нажать Очистить диск для того, чтобы сбросить счетчик ошибок и использовать диск в дальнейшем.

Диск со статусом **Грязный (Dirty)** можно очистить прямо из пользовательского интерфейса SNR. Для этого на странице **СИСТЕМА (SYSTEM) | ДИСКИ (DRIVES)** кликните на значок  в строке соответствующего диска, затем нажмите на появившийся элемент **Очистить диск (Clean Drive)**. При запросе подтверждения нажмите **Очистить (Clean)**.

Сбойный диск (Faulty error) также можно очистить (сбросить счетчик ошибок) прямо из пользовательского интерфейса SNR на странице **ДИСКИ (DRIVES)**: кликните на значок  в строке соответствующего диска, затем нажмите на появившийся элемент **Очистить диск (Clean Drive)**. При запросе подтверждения нажмите **Очистить (Clean)**.



При очистке диска в состоянии **Сбойный (Faulty error или Faulty warning)** следует помнить, что этот статус был присвоен диску вследствие возникновения на нём ошибок чтения/записи, которые с большой вероятностью могут возникнуть снова. Поэтому при возникновении таких статусов у диска рекомендуется как можно быстрее заменить его на новый.

7.1 Настройка автоматической замены дисков

В SNR реализован механизм «горячей» замены дисков (Hot spare), который позволяет произвести автоматическую замену диска в массиве в случае отключения диска или выхода его из строя. Для настройки автоматической замены необходимо создать набор резервных дисков (SparePool), который может быть назначен как для одного, так и для нескольких RAID одновременно.



При создании набора резервных дисков необходимо учитывать, что в RAID, содержащих диски обоих типов (SSD и HDD), происходит специфический износ SSD-дисков.



После замены диска в RAID уровней 5, 6, 10 начнется процесс реконструкции.

В SNR создать набор резервных дисков (SparePool) можно тремя способами:

- использовать *виджет* **Создать набор резервных дисков** (Create a SparePool) на странице **ХРАНИЛИЩЕ (STORAGE) | НАБОРЫ РЕЗЕРВНЫХ ДИСКОВ (SPAREPOOLS)**;
- использовать *визард* **СОЗДАТЬ НАБОР РЕЗЕРВНЫХ ДИСКОВ (CREATE SPAREPOOL)** на странице **ХРАНИЛИЩЕ (STORAGE) | ОБЗОР (DASHBOARD)**;
- использовать *команды* CLI.

Для создания набора резервных дисков, выполните следующее:

1. Откройте страницу **ХРАНИЛИЩЕ (STORAGE) | НАБОРЫ РЕЗЕРВНЫХ ДИСКОВ (SPAREPOOLS)**.
2. Нажмите **Создать набор резервных дисков** (Create a SparePool). Откроется панель для создания набора резервных дисков (Рисунок 65).

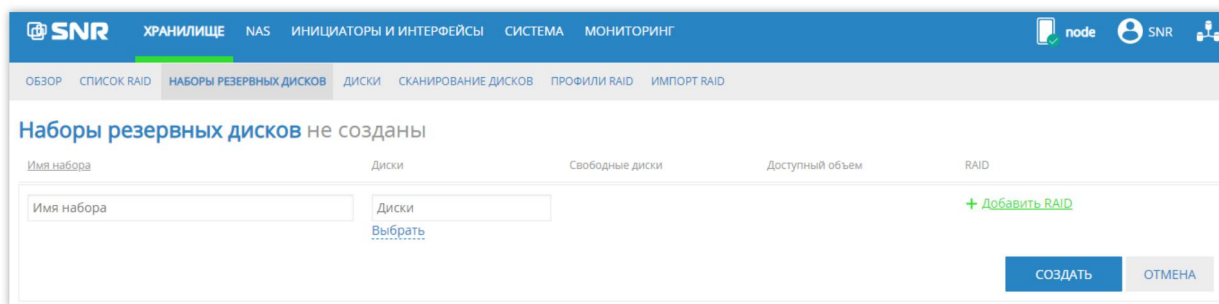





Рисунок 65. Страница НАБОРЫ РЕЗЕРВНЫХ ДИСКОВ (SPAREPOOLS)

3. Заполните обязательные поля:

Параметр	Назначение
Имя набора (SparePool name) (обязательно)	Имя созданного набора резервных дисков.
Диски (Drives) (обязательно)	Количество дисков, включенных в набор. <div data-bbox="422 1776 1420 1968" style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 5px;">  <p>Один диск может находиться только в одном наборе резервных дисков.</p> <p>Диски, уже включенные в массив, не могут быть добавлены в набор резервных дисков.</p> </div>
Свободные диски	Диски, доступные для включения в наборы.

Параметр	Назначение
(Free Drives)	
Доступный объем (Max Free Size)	Объем доступного для замены диска в наборе (если в набор включены диски разных объемов, отображается наибольшее значение).
RAID (RAIDs)	<p>Массивы, связанные с набором (автозамена дисков указанных массивов будет происходить дисками из конкретного набора).</p> <p>Справа в строке отображается статус соответствующего набора. Возможные значения:</p> <ul style="list-style-type: none">  ОК – набор доступен для использования;  Внимание (Warning) – в наборе нет дисков, подходящих по размеру для замены в связанный с набором массив или в наборе не осталось свободных дисков (доступных для замены).

4. Нажмите кнопку **Создать** (Create). Созданный набор появится в секции Наборы резервных дисков (SparePools) (Рисунок 66).

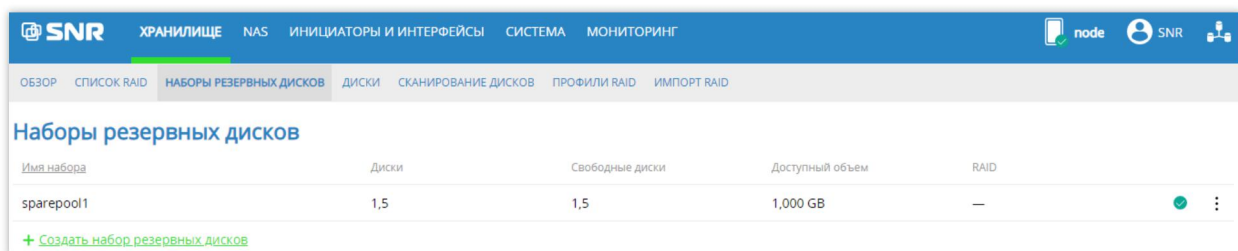


Рисунок 66. Панель для создания нового набора резервных дисков




После выбора дисков для включения в набор, система выполнит их тестовую проверку записью. Если какой-либо из дисков не пройдет автоматическую проверку, система вернет ошибку: такие диски невозможно включить в набор, необходимо выбрать другие диски.

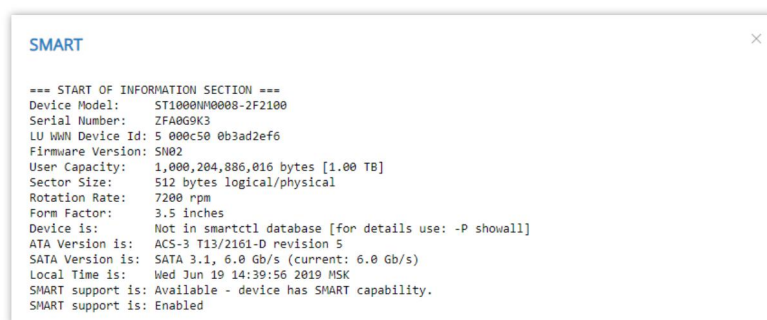


После автозамены диска в RAID на один из дисков из набора резервных дисков (Sparepool), диск продолжит отображаться в Sparepool. Исключите такой диск из набора резервных дисков вручную и, по возможности, добавьте в набор новый свободный диск. В противном случае информация о количестве свободных дисков в Sparepool может оказаться некорректной.

7.2 SMART-диагностика

Современные жесткие диски содержат сенсоры, позволяющие выявлять и хранить записи об обнаруженных дефектах, которые могут привести к отказу устройства. Также диски могут использовать технологию [SMART](#) для самодиагностики. Полученная через SMART информация о состоянии хранится на самом диске. У дисков SATA и SAS данные SMART различны.

Для того чтобы отобразить информацию SMART по интересующему диску на странице **ХРАНИЛИЩЕ (STORAGE) | ДИСКИ (DRIVES)**, кликните на значок  в строке нужного диска, затем кликните **SMART**. Откроется окно **SMART** (Рисунок 67).



```

SMART
=== START OF INFORMATION SECTION ===
Device Model:          ST1000NM0008-2F2100
Serial Number:        ZFA069K3
LU WWN Device Id:    5 000c50 0b3ad2ef6
Firmware Version:    SN02
User Capacity:        1,000,204,886,016 bytes [1.00 TB]
Sector Size:          512 bytes logical/physical
Rotation Rate:        7200 rpm
Form Factor:          3.5 inches
Device is:             Not in smartctl database [for details use: -P showall]
ATA Version is:        ACS-3 T13/2161-D revision 5
SATA Version is:      SATA 3.1, 6.0 Gb/s (current: 6.0 Gb/s)
Local Time is:         Wed Jun 19 14:39:56 2019 MSK
SMART support is:     Available - device has SMART capability.
SMART support is:     Enabled
    
```

Рисунок 67. Окно SMART

В таблице ниже описаны некоторые параметры, которые могут отображаться в окне **SMART**.

Параметр	Назначение
Device	Устройство. Данные о производителе диска, номере модели, версии прошивки.
Serial Number	Серийный номер диска. Собственно серийным номером диска являются крайние правые 8 символов, а остальные цифры – это уникальный идентификатор производителя диска.
Device Type	Тип устройства.
Transport protocol	Транспортный протокол – интерфейс подключения диска (SAS или SATA).
Local Time	Время на момент выполнения данной команды.
Device supports SMART and is Enabled	Параметр указывает, поддерживает ли диск SMART , а также активирована ли данная функция.
Temperature Warning	Параметр указывает, включено ли предупреждение о повышении температуры жесткого диска.
SMART Health Status	Общее состояние диска на текущий момент времени.
Current Drive Temperature	Температура диска (в градусах Цельсия) в текущий момент времени.
Drive Trip Temperature	Максимальная внутренняя температура диска, которая была зафиксирована.
Elements in Grown Defect List	Жесткий диск определяет и поддерживает список областей, в которые не может осуществляться запись. Такие области называются «дефектами поверхности диска». Существует два списка дефектов: <ul style="list-style-type: none"> • Manufacturing Defect List – список дефектов, который был составлен производителем диска при его тестировании. Этот список неизменен; • GDL (Grown Defect List) – список дефектов, которые возникли в

Параметр	Назначение
	процессе эксплуатации жесткого диска. Этот список обновляем.
Vendor Cache Information	<p>Информация производителя о кэше. Параметр предоставляет следующую информацию:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Blocks Sent to Initiator (Блоки, отправленные инициатору): в случае использования диска SAS, хост-адаптер является инициатором, а сам жесткий диск – целевым устройством. Параметр определяет количество блоков данных, направленных инициатору. Это необязательно данные с диска, которые могут быть сведениями SMART. В большинстве случаев это информация с секторов, поэтому можно сказать, что параметр отображает количество секторов диска, с которых когда-либо производилось чтение. • Blocks Received from Initiator (Блоки, полученные от инициатора): количество секторов диска, в которые когда-либо производилась запись. • Blocks Read from Cache and sent to Initiator (Блоки, «прочитанные» из кэша и отправленные инициатору) – показатель эффективности кэширования на диске. • Если инициатор запросил один и тот же блок данных дважды, и эти данные находились в кэше жесткого диска, их не нужно считывать с диска снова. Таким образом, этот показатель всегда будет равен или больше, чем значение Blocks Sent to the Initiator (Блоки, отправленные инициатору). Чем выше этот показатель, тем менее интенсивно приходится работать считывающим головкам диска. • Number of Read or Write Commands whose size <= Segment Size (Количество команд на чтение/запись с размером <= размера сегмента кэша): Жесткий диск направляет данные на компьютер в виде последовательности блоков, через область кэша, называемую сегментом кэша. Данный показатель представляет собой количество команд, размер которых меньше или равен сегменту кэша. Размер большинства команд превосходит размер сегмента. • Number of Read or Write Commands whose size > Segment Size (Количество команд на чтение/запись с размером > размера сегмента кэша): количество команд или данных, которые приходилось разбивать на несколько блоков, чтобы передать на жесткий диск или с жесткого диска.
Информация о производителе (заводская)	
Number of Hours Powered Up	Количество часов, в течение которых питание диска было включено, вне зависимости от того, производилось ли в течение этого времени чтение с диска или запись на диск. При расчете этого показателя также учитывается время простоя диска. Если включенный диск был переведен в режим сна, то время, проведенное в этом режиме, тоже будет учтено.
Number of Minutes until next SMART test	<p>Количество минут, по истечении которых будет проведен следующий тест по технологии SMART.</p> <p>В рамках технологии SMART жесткий диск подвергается двум типам тестов:</p> <ul style="list-style-type: none"> • быстрый тест, который занимает несколько секунд и запускается самим жестким диском, но также может запускаться вручную. После выполнения быстрого теста информация будет обновлена;

Параметр
Назначение

- **полное сканирование** поверхности диска, которое может быть инициировано только пользователем.

7.3 Сканирование дисков

В SNR реализована возможность сканировать входящие в массив диски на выполнение операций чтения или записи для оценки производительности массива. Результаты сканирования показывают количество команд на чтение/запись, выполненных системой за указанный интервал времени.

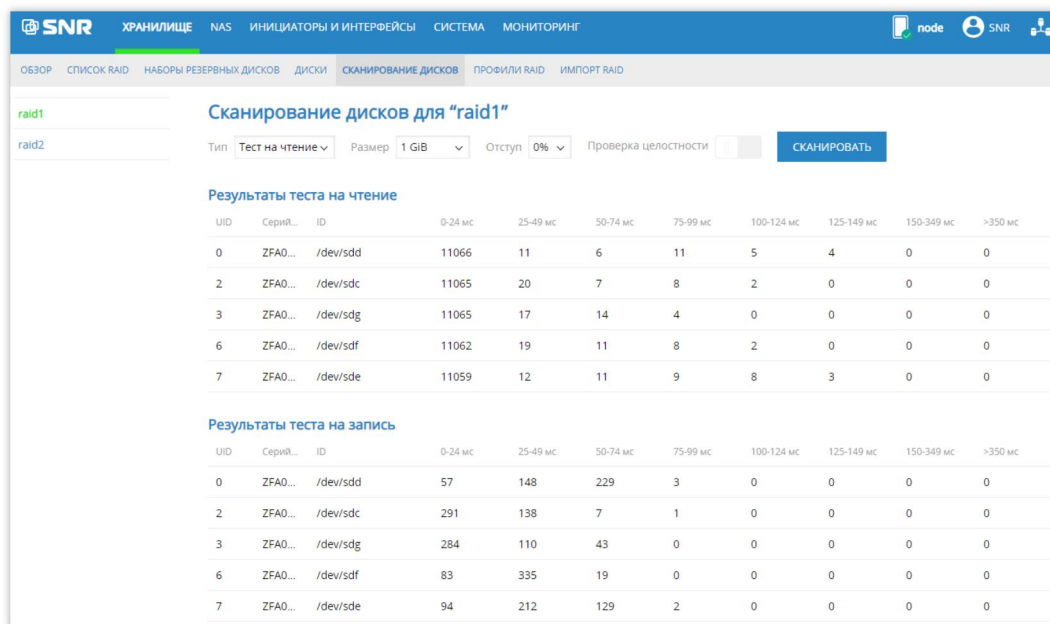
Сканирование дисков может быть запущено на странице **ХРАНИЛИЩЕ (STORAGE) | ДИСКИ (DRIVES)** и со страницы **ХРАНИЛИЩЕ (STORAGE) | СКАНИРОВАНИЕ ДИСКОВ (DRIVES SCAN)**.



Нельзя использовать функцию сканирования дисков при включенном режиме **упреждающей реконструкции (Advanced Reconstruction)**. Показатели производительности дисков будут необъективны из-за того, что часть данных не читается с дисков, а вычисляется. В этой же ситуации некоторые диски могут ошибочно помечаться как **Медленные (Slow)** из-за одновременного чтения данных с RAID и с дисков во время сканирования дисков.

Для запуска сканирования дисков со страницы массива, определите **Тип (Type)** сканирования (Тест на чтение/Тест на запись), **Имя RAID (RAID Name)** и **Размер (Size)** объема данных, которые будут считаны/записаны на диски (1 ГБ, 10 ГБ, 100 ГБ, Весь RAID) и нажмите кнопку **СКАНИРОВАТЬ (SCAN)**.

При запуске сканирования происходит автоматический переход на страницу результатов **ХРАНИЛИЩЕ (STORAGE) | СКАНИРОВАНИЕ ДИСКОВ (DRIVES SCAN)** (Рисунок 68).



Сканирование дисков для "raid1"

Тип: Тест на чтение | Размер: 1 GiB | Отступ: 0% | Проверка целостности: | **СКАНИРОВАТЬ**

Результаты теста на чтение

UID	Серий...	ID	0-24 мс	25-49 мс	50-74 мс	75-99 мс	100-124 мс	125-149 мс	150-349 мс	>350 мс
0	ZFA0...	/dev/sdd	11066	11	6	11	5	4	0	0
2	ZFA0...	/dev/sdc	11065	20	7	8	2	0	0	0
3	ZFA0...	/dev/sdg	11065	17	14	4	0	0	0	0
6	ZFA0...	/dev/sdf	11062	19	11	8	2	0	0	0
7	ZFA0...	/dev/sde	11059	12	11	9	8	3	0	0

Результаты теста на запись

UID	Серий...	ID	0-24 мс	25-49 мс	50-74 мс	75-99 мс	100-124 мс	125-149 мс	150-349 мс	>350 мс
0	ZFA0...	/dev/sdd	57	148	229	3	0	0	0	0
2	ZFA0...	/dev/sdc	291	138	7	1	0	0	0	0
3	ZFA0...	/dev/sdg	284	110	43	0	0	0	0	0
6	ZFA0...	/dev/sdf	83	335	19	0	0	0	0	0
7	ZFA0...	/dev/sde	94	212	129	2	0	0	0	0

Рисунок 68. Страница СКАНИРОВАНИЕ ДИСКОВ (DRIVES SCAN). Результаты теста на выполнение операции чтения

Параметр	Назначение
Слот (Slot)	Номер слота в корзине, в который установлен диск.
Серийный номер (Serial)	Серийный номер диска в слоте.
ID	ID диска в системе.
Временные интервалы выполнения команд (в миллисекундах) Time intervals (in milliseconds)	Временные диапазоны, в течение которых системой выполнялось указанное количество запросов (команд).



При запуске теста на запись все данные на дисках будут удалены.



При запуске нового теста все результаты предыдущих тестов будут удалены.

Интерпретация результатов сканирования поверхности дисков на чтение и запись

При запуске теста на чтение/запись в соответствующих разделах страницы **СКАНИРОВАНИЕ ДИСКОВ** (DRIVES SCAN) появится информация о количестве обработанных запросов в различные интервалы времени. Например, по результатам теста на чтение (Рисунок 68) видно, что наибольшее количество запросов было выполнено за самый короткий временной интервал (**0-24** миллисекунд). Нулевые значения в остальных столбцах (временные интервалы от **25** и более миллисекунд) для диска свидетельствуют о том, что все запросы во время операции записи выполнялись максимально быстро.

Рекомендации по интерпретации результатов сканирования

Желательно, чтобы и по результатам теста на чтение, и по результатам теста на запись в крайних правых столбцах таблицы были нулевые значения.

Если после проведения сканирования были выявлены диски со значениями, выбивающимися из общей статистики, их необходимо заменить новыми: производительность этих дисков в дальнейшем может снизить производительность всего массива в целом. Например, если по итогам полной проверки RAID для какого-либо из дисков ненулевые данные содержатся только в столбцах >150 мс, это может указывать на неисправность диска.

7.4 Замена диска

В SNR доступно несколько способов замены диска. После замены диска происходит реконструкция данных RAID. Реконструкция – процедура восстановления данных RAID. Вы можете установить приоритет реконструкции в зависимости от нагрузки клиента (подробнее см. [Расширенные настройки RAID](#)).



Для сервера SNR-SR2208R из-за прямого подключения дисков (и, как следствия, отсутствия нумерации слотов) существуют следующие ограничения по замене дисков:

- определить местоположение дисков можно только по LED-индикации;
- после физической замены диска необходимо также заменить его в веб-интерфейсе или CLI.

Реконструкция запускается в автоматическом режиме после замены вышедшего из строя диска. При выходе диска из строя:

- Если для массива назначен **Набор резервных дисков** (SparePool), замена неисправного диска производится автоматически. Подробнее см. в разделе [Настройка автоматической замены дисков](#).
- Если автоматическая замена не настроена, то требуется **заменить диск вручную** одним из двух возможных способов:
 1. Физически заменить диск в корзине. Для этого:
 - Определите, какой диск вышел из строя (при возникновении неисправности соответствующий диску световой индикатор перестанет мигать).
 - Извлеките неисправный диск.
 - Взамен установите исправный диск.



Диск-замена должен соответствовать следующим требованиям:

- ёмкость нового устройства должна быть не меньше ёмкости исходного;
- интерфейс нового устройства не должен отличаться от интерфейса исходного диска;
- если диск использовался ранее в RAID, необходимо предварительно очистить на нем метаданные.

Вы можете очистить диск с помощью команды:

```
dd if=/dev/zero of=/dev/<sdX> bs=1M count=1000 oflag=direct,
```

где <sdX> – имя блочного устройства.

2. Заменить диск вручную, используя опции веб-интерфейса.

Опция ручной замены дисков позволяет заменить диск в массиве на любой диск в системе, не включенный в RAID или набор резервных дисков (Sparepool) другого массива (вне зависимости от того, включен ли этот диск в набор резервных дисков, назначенный данному RAID, или нет). Удаление диска из набора резервных дисков, которому он принадлежит, при этом не производится.



Опция ручной замены диска в веб-интерфейсе будет недоступна, если в системе отсутствует подходящий по размеру диск.

7.4.1 Ручная замена диска

1. Откройте страницу **ХРАНИЛИЩЕ (STORAGE) | ДИСКИ (DRIVES)**.

- В строке диска, который необходимо заменить, нажмите кнопку **Заменить (Replace)** (Рисунок 69).

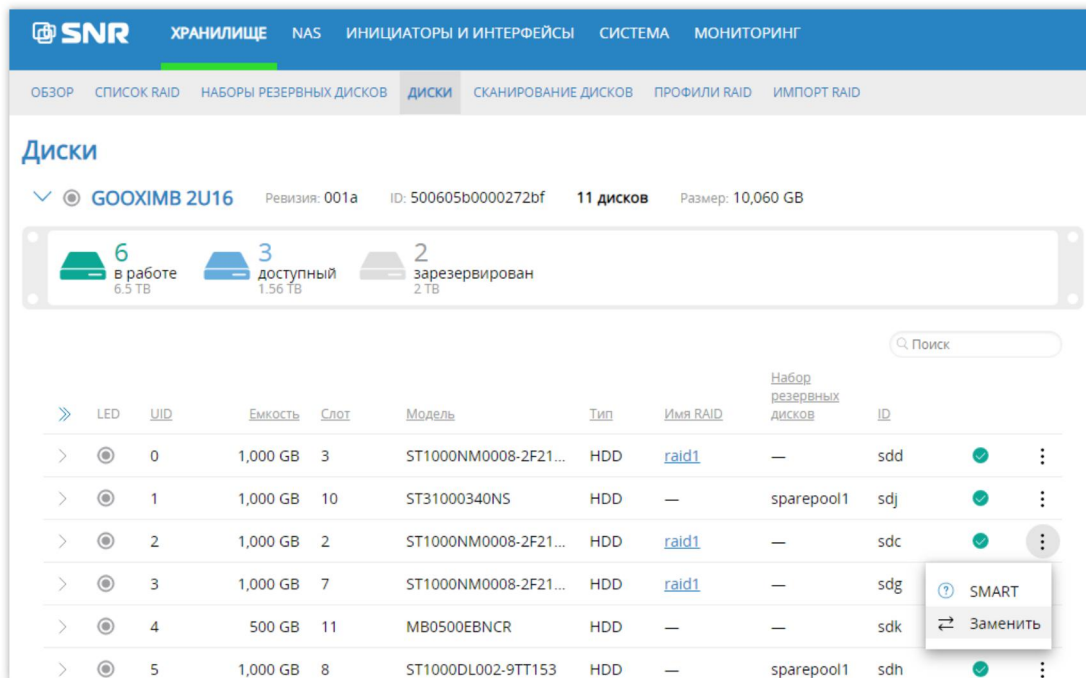


Рисунок 69. Замена диска со страницы ДИСКИ (DRIVES)

- Появится окно с информацией обо всех дисках, доступных для включения в массив вместо текущего диска (Рисунок 70). Отметьте соответствующий диск и нажмите **ЗАМЕНИТЬ (REPLACE)**.



При ручной замене диска необходимо учитывать, что в RAID, содержащих диски обоих типов (SSD и HDD), происходит специфический износ SSD-дисков.

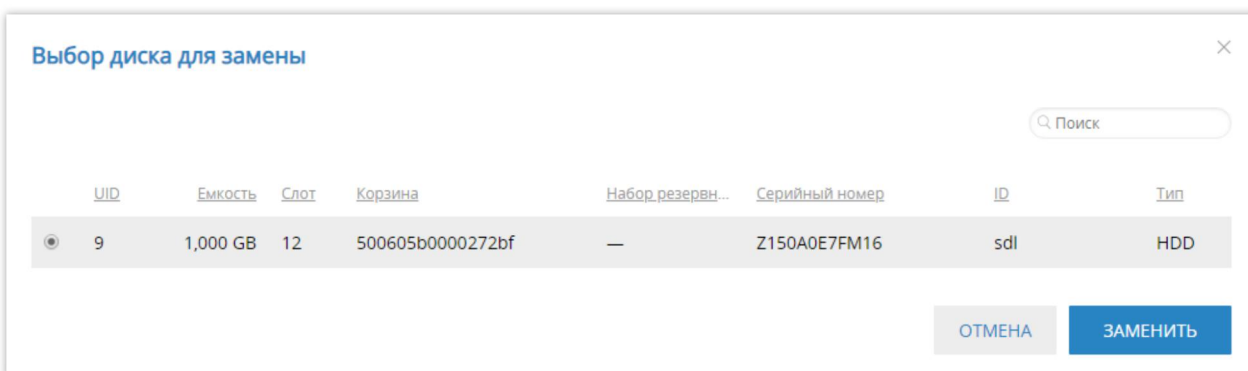


Рисунок 70. Выбор диска для замены вручную

После замены диска начнется его реконструкция. прогресс реконструкции отображается в процентах в строке соответствующего диска.



В ПО RAIDIX реализован механизм **Частичной реконструкции** дисков RAID, позволяющий восстанавливать только отдельную область жесткого диска, содержащую поврежденные данные.

Таким образом, при повторной установке уже использовавшегося диска, будет происходить восстановление именно той его области, на которую осуществлялась запись во время отсутствия диска. Это позволяет уменьшить время реконструкции.

При необходимости остановить реконструкцию на диске (например, если требуется заменить реконструируемый диск), используйте CLI-команду [rdcli raid reconstruct stop](#).

Для возобновления реконструкции используйте CLI-команду [rdcli raid reconstruct start](#).

8. НАСТРОЙКА ПАРАМЕТРОВ СИСТЕМЫ

Настройка параметров системы в SNR осуществляется на странице **СИСТЕМА (SYSTEM)**. В данном разделе представлено подробное описание следующих возможных операций:

1. [Работа с узлами.](#)
2. [Настройка сетевых параметров системы.](#)
3. [Работа с лицензией продукта.](#)
4. [Настройка уведомлений о состоянии системы.](#)
5. [Работа с конфигурацией системы.](#)
6. [Настройка времени.](#)

8.1 Работа с узлами

Работа с узлами осуществляется на странице **СИСТЕМА (SYSTEM) | УЗЛЫ (NODES)**. Элементы управления на странице **УЗЛЫ (NODES)** позволяют выполнять следующие операции:

1. [Просмотр информации об узлах системы.](#)
2. [Перезагрузка и выключение системы.](#)
3. [Настройка источника бесперебойного питания.](#)

8.1.1 Просмотр информации об узлах системы

Для просмотра информации об узлах системы откройте страницу **СИСТЕМА (SYSTEM) | УЗЛЫ (NODES)** (Рисунок 71).

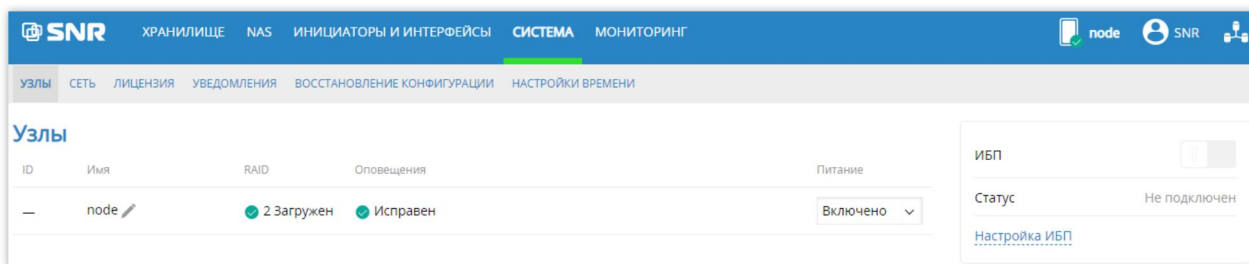







Рисунок 71. Страница УЗЛЫ (NODES)

Параметр	Назначение
ID	Идентификатор узла.
Имя (Node Name)	Название узла. При нажатии на иконку  название доступно для редактирования. После редактирования нажмите  для сохранения изменений.
RAID	Отображение наличия загруженных (loaded) RAID.

Параметр	Назначение
(RAIDs)	
Оповещения (Alerts)	<p>Статус узла в целом: лицензия, диски, адаптеры, RAID. Доступны следующие значения:</p> <ul style="list-style-type: none">  Исправно (Healthy) – все компоненты узла исправны и работают корректно;  Предупреждение (Warning) – предупреждение о том, что на узле возникла некритичная ошибка. Данное предупреждение отображается в следующих случаях: <ul style="list-style-type: none"> • RAID в статусе: <ul style="list-style-type: none"> ○ Неполный (Degraded); ○ Реконструкция (Reconstructing); ○ Инициализация (Initializing); ○ Повреждение данных (SDC); ○ Пассивный Перемещенный (Passive Failed Over); • адаптер в статусе Down (физическое подключение порта не произведено); • диск в состоянии: <ul style="list-style-type: none"> ○ Реконструкция (Reconstructing); ○ Грязный (Dirty); ○ Внимание (Faulty warning). • В случае внесения одного изменения в конфигурацию железа (т. е. аппаратный ключ конфигурации отличается от аппаратного ключа лицензии на один элемент).  Ошибка (Bad) – на узле возникла критическая ошибка. Данное предупреждение отображается в следующих случаях: <ul style="list-style-type: none"> • срок действия лицензии истек; • данные лицензии введены неверно; • RAID в статусе: <ul style="list-style-type: none"> ○ Офлайн (Offline); ○ Не загружен (Not Loaded); • диск в RAID в состоянии: <ul style="list-style-type: none"> ○ Нестабильный (Failure); ○ Ошибка (Faulty error); ○ Неисправен (Error); ○ Нет диска (No disk).
Питание (Power Control)	<p>Опция предназначена для отображения текущего состояния системы, перезагрузки и выключения. Доступны следующие значения:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Включено (Power On) – узел включен; • Перезапустить (Restart) – перезагрузить узел; • Выключить (Power Off) – выключить узел.

8.1.2 Перезагрузка и выключение системы

1. Откройте страницу **СИСТЕМА (SYSTEM) | УЗЛЫ (NODES)**.
2. В поле **Питание (Power Control)** выберите **Перезапустить (Restart)** или **Выключить (Power Off)**.
3. Подтвердите свое намерение перезапустить или выключить систему.

8.1.3 Настройка источника бесперебойного питания

В SNR реализована возможность подключения системы к источнику бесперебойного питания (ИБП).

По умолчанию опция отключена. Чтобы настроить мониторинг ИБП, выполните следующие действия:

1. Подключите ИБП к СХД на платформе SNR, следуя инструкциям технической документации на выбранный ИБП. В SNR поддерживаются следующие варианты подключения ИБП: через COM-порт или по USB.
2. Откройте страницу **СИСТЕМА (SYSTEM) | УЗЛЫ (NODES)** (Рисунок 72).

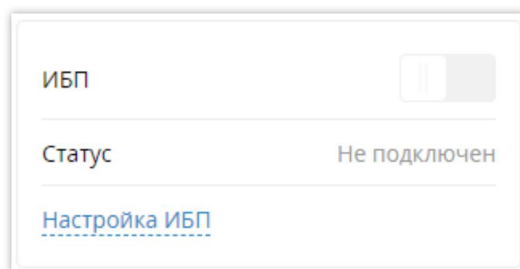


Рисунок 72. Виджет Настройка ИБП (UPS Configuration)

3. В виджете **ИБП (UPS)** нажмите **Настройка ИБП (UPS Configuration)**. Появится одноименное окно (Рисунок 73).

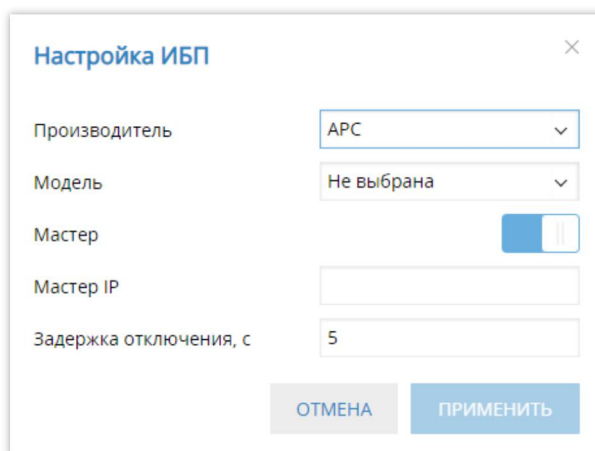


Рисунок 73. Настройка ИБП

4. Выберите производителя настраиваемого ИБП, нажав на выпадающий список в поле **Производитель (Vendor)**.

5. В поле **Модель** (Model) выберите модель устройства ИБП, к которому необходимо подключить систему.
6. Если несколько систем подключено к ИБП, настройте конфигурацию Мастер/Подчиненный (Master/Slave):
 - если исходная система – Мастер (Master), выберите **On** для соответствующего параметра;
 - если исходная система – Подчиненная (Slave), укажите IP-адрес системы Мастер (Master).
7. В случае выбора модели ИБП с подключением через COM-порт, определите порт для подключения в поле **Порт** (Port).
8. Дождитесь появления статуса **Подключен** (Connected) в поле **Статус** (Status).

Организацию работы ИБП с ПО SNR также можно осуществить, загрузив необходимый **драйвер** при помощи CLI команды [rdcli param ups modify](#).

8.2 Настройка сетевых параметров системы

На странице **СИСТЕМА (SYSTEM) | СЕТЬ (NETWORK)** (Рисунок 74) предусмотрена возможность выполнять следующие сетевые настройки системы:

1. [Настройки общих сетевых параметров системы.](#)
2. [Настройка SSL-сертификата.](#)
3. [Настройка виртуального IP-адреса.](#)
4. [Настройка параметров сетевых интерфейсов.](#)
5. [Настройка Channel Bonding.](#)

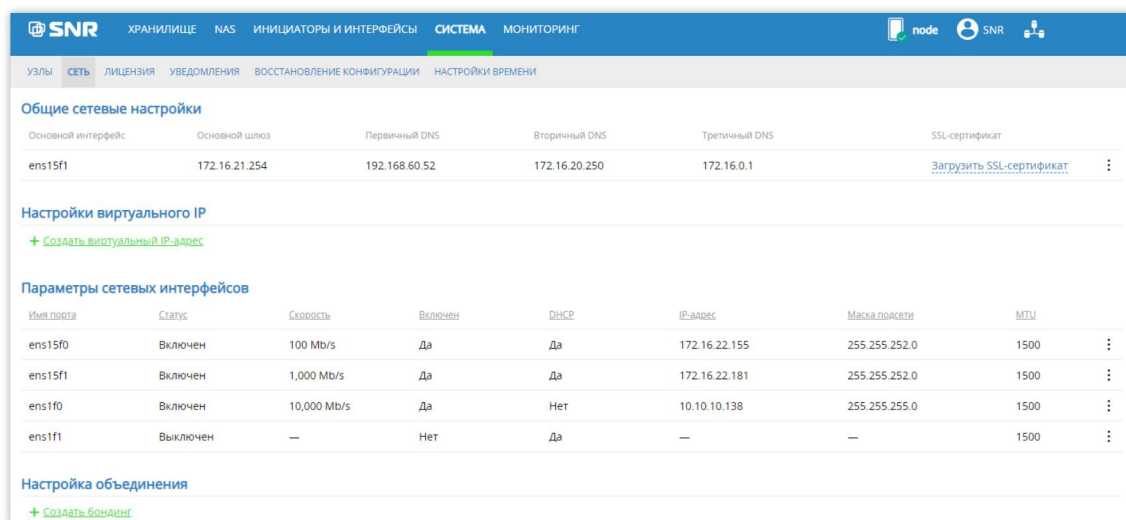


Рисунок 74. Страница СЕТЬ (NETWORK)

8.2.1 Настройка общих сетевых параметров системы

Для настройки основных сетевых параметров системы выполните следующее:

1. Откройте страницу **СИСТЕМА (SYSTEM) | СЕТЬ (NETWORK)**.

- В разделе **Общие сетевые настройки** (General Networking Settings) кликните на значок \vdots в строке нужного интерфейса, затем кликните **Изменить** (Edit). Откроется панель для редактирования параметров системы (Рисунок 75).

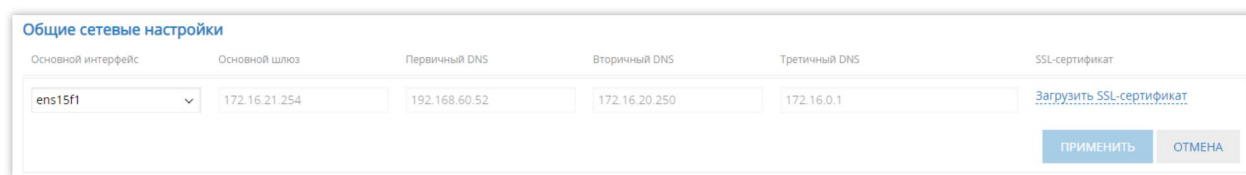


Рисунок 75. Настройка общих сетевых параметров системы

Параметр	Назначение
Основной интерфейс (Primary Interface)	Основной Ethernet-интерфейс подключения системы, используемый для выполнения административных задач.
Основной шлюз (IP Gateway)	Основной IP шлюз для доступа к внешней сети.
Первичный DNS (Primary DNS)	IP-адрес основного DNS-сервера.
Вторичный DNS (Secondary DNS);	IP-адреса альтернативных DNS-серверов.
Третичный DNS (Tertiary DNS)	

- Введите основные сетевые параметры системы и нажмите **Применить** (Apply).

8.2.2 Настройка SSL-сертификата

ПО SNR по умолчанию использует самоподписанный SSL-сертификат. Этот сертификат всегда доступен системе – при загрузке пользовательского SSL-сертификата последний заменяет собой системный сертификат, а при удалении пользовательского – системный вновь становится активным.

Для того, чтобы загрузить собственный сертификат, выполните следующее:

- Откройте страницу **СИСТЕМА (SYSTEM) | СЕТЬ (NETWORK)**.
- В поле **Общие сетевые настройки** (General Network Settings) в строке **Основного интерфейса** (Primary Interface) нажмите **Загрузить SSL-сертификат** (Upload SSL certificate) (Рисунок 76).

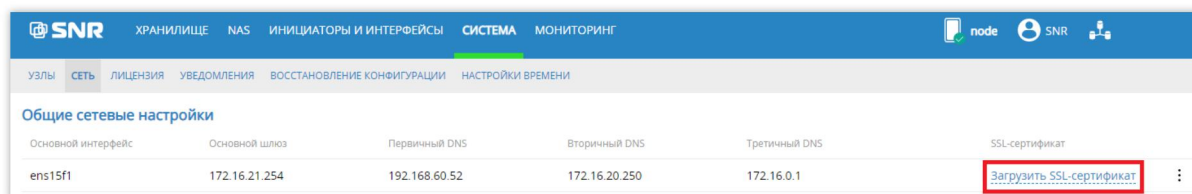


Рисунок 76. Загрузка SSL-сертификата

- Откроется окно для загрузки SSL-сертификата (Рисунок 77). Нажмите **Выбрать файлы** (Select files) и найдите файлы сертификата. Необходимо загрузить два файла – *.key и *.cert.

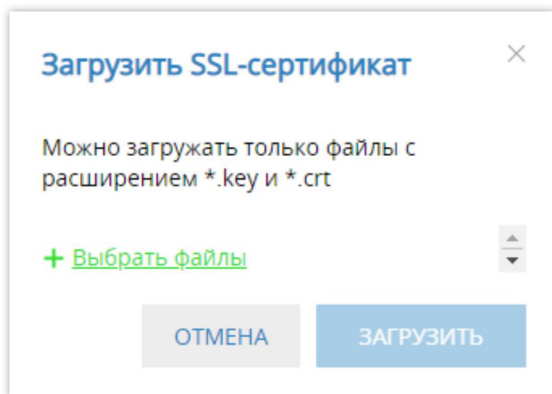


Рисунок 77. Окно выбора файлов SSL-сертификата

- После того, как файлы были выбраны, нажмите **ЗАГРУЗИТЬ** (UPLOAD) (Рисунок 78) для загрузки сертификата в систему.

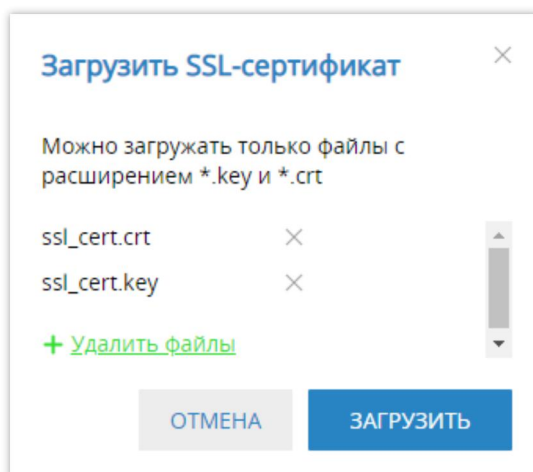


Рисунок 78. Окно выбора файлов SSL-сертификата с выбранными файлами сертификата

Для того, чтобы удалить загруженный SSL-сертификат, выполните следующее:

- Откройте страницу **СИСТЕМА (SYSTEM) | СЕТЬ (NETWORK)**.
- В поле **Общие сетевые настройки** (General Network Settings) в строке **Основного интерфейса** (Primary Interface) нажмите **Удалить SSL-сертификат** (Remove SSL certificate) (Рисунок 79).

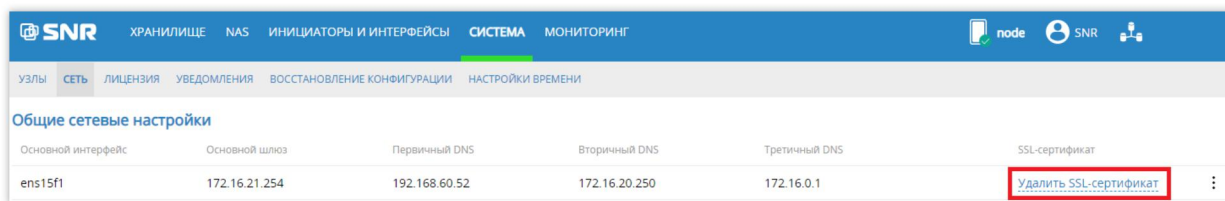



Рисунок 79. Удалить SSL-сертификат

3. В окне подтверждения нажмите УДАЛИТЬ (DELETE).

8.2.3 Настройка параметров сетевых интерфейсов

Для настройки параметров сетевых интерфейсов выполните следующее:

1. Откройте страницу СИСТЕМА (SYSTEM) | СЕТЬ (NETWORK).
2. В разделе настроек сетевых интерфейсов кликните на значок  в строке нужного порта Ethernet, затем кликните **Изменить** (Edit). Появится панель для редактирования сетевых настроек узла (Рисунок 80) со следующими сетевыми параметрами:

Имя порта	Статус	Скорость	Включен	DHCP	IP-адрес	Маска подсети	MTU
ens15f0	Включен	100 Mb/s	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	172.16.22.155	255.255.252.0	1500
ens15f1	Включен	1,000 Mb/s	Да	Да	172.16.22.181	255.255.252.0	1500
ens1f0	Включен	10,000 Mb/s	Да	Нет	10.10.10.138	255.255.255.0	1500
ens1f1	Выключен	—	Нет	Да	—	—	1500

Рисунок 80. Настройка сетевых параметров узлов

Параметр	Назначение
Имя порта (Port Name)	Имя порта Ethernet.
Статус (Status)	Статус соединения с использованием соответствующего порта Ethernet. Параметр может принимать следующие значения: <ul style="list-style-type: none"> • Up – соединение установлено; • Down – соединение отсутствует. Возможные причины: некорректное подключение кабеля или отсутствие загруженного драйвера; • Unknown – не удалось получить информацию о состоянии соединения.
Скорость (Speed)	Скорость соединения, Мб/с.
Включен (Enabled)	Параметр указывает, используется ли порт. <ul style="list-style-type: none"> • On – порт включен; • Off – порт отключен.
DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol)	Параметр указывает, определяется ли адрес порта по протоколу DHCP. Возможные значения: <ul style="list-style-type: none"> • On – получение адреса осуществляется с использованием протокола DHCP; • Off – получение адреса осуществляется без использования протокола DHCP (будет присвоен статический IP-адрес).
IP-адрес (IP Address)	IP-адрес, по которому осуществляется доступ к соответствующему интерфейсу.
Маска подсети	Маска подсети.

Параметр	Назначение
(Netmask)	
MTU (Maximum Transmission Unit)	Максимальный размер передаваемого блока данных.
Объединение (Bonding)	Интерфейс объединения нескольких каналов посредством channel bonding в один виртуальный скоростной канал.
Политика объединения (Policy)	Режим распределения нагрузки между сетевыми интерфейсами, объединенными channel bonding в один виртуальный скоростной канал.

3. Определите сетевые параметры узлов и нажмите **Применить** (Apply).

8.2.4 Настройка объединения каналов (Channel bonding)

Сервис **Channel bonding** позволяет объединять несколько сетевых интерфейсов, по которым доступен узел, в один виртуальный скоростной канал, а также распределять нагрузку между указанными каналами, увеличивая пропускную способность в два направления. Таким образом, **Channel bonding** способствует увеличению скорости доступа.

Для объединения нескольких сетевых интерфейсов, по которым доступен узел, в один скоростной канал («связный» канал) выполните следующее:

1. Откройте страницу **СИСТЕМА (SYSTEM) | СЕТЬ (NETWORK)**.
2. Нажмите **Создать бондинг** (Create Bond). Откроется панель для создания объединения (Рисунок 81).

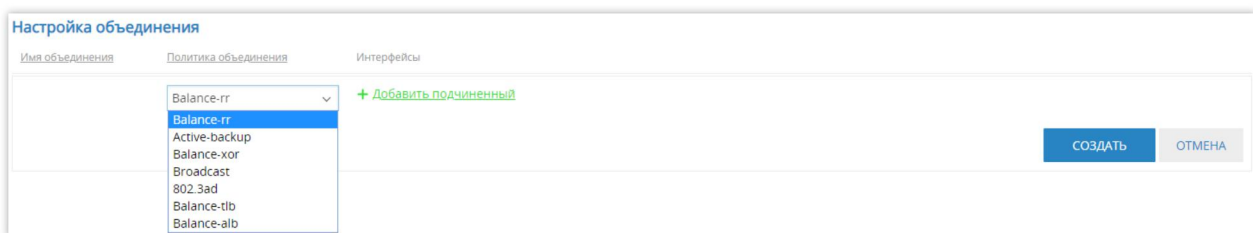




Рисунок 81. Страница СЕТЬ (NETWORK). Секция Настройка объединения (Bonding Settings)

3. В раскрывающем списке выберите режим нагрузки сетевых интерфейсов.

Для выбора доступны следующие режимы объединения сетевых интерфейсов:

Режим	Пояснение
Balance-rr (Балансировка Round-Robin)	Передача пакетов осуществляется последовательно от первого доступного интерфейса до последнего.
Active-backup (Активное)	Осуществляется работа только одного интерфейса, остальные находятся в очереди горячей замены. Если ведущий интерфейс перестает

Режим	Пояснение
резервирование)	функционировать, осуществляется переключение на следующий интерфейс.
Balance-xor (Балансировка XOR)	Балансировка трафика достигается с помощью разделения исходящих пакетов между интерфейсами. По возможности используется один и тот же интерфейс для каждого получателя. Передача данных осуществляется на основе выбранной политики хэша передачи.
Broadcast (Вещание)	В режиме Broadcast трафик отправляется одновременно на все интерфейсы, объединенные посредством channel bonding.
802.3ad (Динамическое объединение каналов связи)	В данном режиме все объединенные интерфейсы используются в активном агрегаторе согласно спецификации 802.3ad. Режим динамического объединения каналов связи обеспечивает балансировку нагрузки и отказоустойчивость. Для работы в режиме 802.3ad может использоваться коммутатор с поддержкой IEEE 802.3ad и соответствующей настройкой режима LACP.
Balance-tlb (Адаптивная балансировка нагрузки при передаче)	В режиме Balance-tlb предусмотрено объединение интерфейсов без каких-либо специальных настроек, без специального коммутатора. Исходящий трафик распределяется в соответствии с текущей нагрузкой (вычисляется по скоростям) для каждого интерфейса. Входящий трафик принимается текущим интерфейсом. Если принимающий интерфейс выходит из строя, то следующий интерфейс получает MAC-адрес вышедшего из строя интерфейса.
Balance-alb (Адаптивная балансировка нагрузки)	Режим Balance-alb расширяет возможности режима Balance-tlb: предусмотрен механизм распределения нагрузки для трафика IPv4. Режим не требует специального конфигурирования. Балансировка нагрузки достигается опросом ARP. Драйвер перехватывает ответы ARP, направленные в локальной системе в поисках выхода и перезаписывает исходный адрес сетевой карты с уникальным аппаратным адресом одного из интерфейсов в группе.

1. Выберите **Интерфейсы** (Interfaces) для объединения.
2. Нажмите **Создать** (Create).
3. Для разъединения интерфейсов, кликните на значок  в строке бондинга, затем кликните **Разъединить** (Unbond). При запросе подтверждения нажмите **Разъединить** (Unbond).
4. Для изменения настроек объединения, кликните на значок  в строке бондинга, затем **Изменить** (Edit). После изменения настроек нажмите **Применить** (Apply).

8.3 Работа с лицензией продукта

8.3.1 Просмотр информации о лицензии

Работа с лицензией продукта осуществляется на странице **СИСТЕМА** (SYSTEM) | **ЛИЦЕНЗИЯ** (LICENSE) (Рисунок 82).

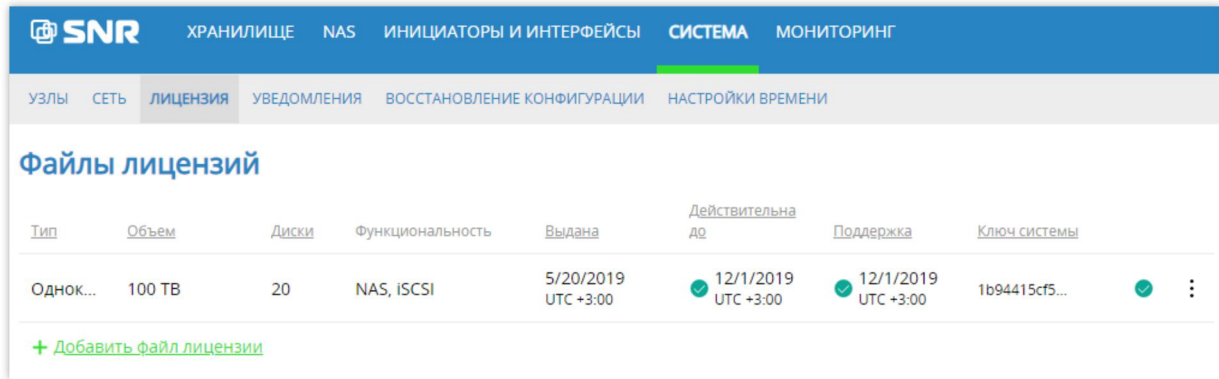







Рисунок 82. Страница ЛИЦЕНЗИЯ (LICENSE)

Для начала работы с системой необходимо добавить действительный файл лицензии. Подробнее о процедуре настройки лицензии в документе *Инструкция по установке SNR*.

В таблице **Файлы лицензий** (License Files) представлена детальная информация по каждому загруженному файлу лицензии:

Параметр	Назначение
Тип (Type)	Одноконтроллерный тип лицензии.
Объем (Volume)	Доступный объем для создания LUN.
Диски (Drives)	Количество дисков, которое поддерживается системой в рамках текущей лицензии.
Функциональность (Functionality)	Доступная функциональность для текущей лицензии.
Выдана (Issued)	Дата выдачи лицензии.
Действует до (Valid till)	Срок окончания действия лицензии:  – лицензия действительна.  – срок действия лицензии истек.
Поддержка (Support)	Срок поддержки.
Ключ системы (System Key)	Лицензионный ключ-запрос:  – ключ действителен, аппаратные изменения не вносились;  – ключ действителен, было внесено одно или два аппаратных изменения;  – ключ не действителен, было внесено более двух изменений аппаратных изменений.

Для добавления нового файла лицензии нажмите кнопку **Добавить файл лицензии** (Add License File), в появившемся окне выберите файл для добавления.

8.3.2 Обновление параметров лицензии




Обновление параметров лицензии следует выполнять при обновлении аппаратных компонент и для продления срока действия лицензии.

Чтобы произвести обновление параметров лицензии в системе, выполните следующее:

1. Скопируйте текущий лицензионный ключ системы (параметр **Ключ системы** (System Key) на странице **ЛИЦЕНЗИЯ** (LICENSE).
2. Отправьте лицензионный ключ системы в службу технической поддержки компании SNR.
3. Загрузите в систему полученный файл лицензии, нажав кнопку **Добавить файл лицензии** (Add License File) на странице **ЛИЦЕНЗИЯ** (LICENSE)).

8.3.3 Загрузка файла лицензии

В SNR появилась возможность скачать файл лицензии. Для этого на странице **СИСТЕМА** (SYSTEM) | **ЛИЦЕНЗИЯ** (LICENSE) кликните на значок  в строке нужной лицензии и нажмите **Скачать** (Download) (Рисунок 83). Файл будет сохранен.

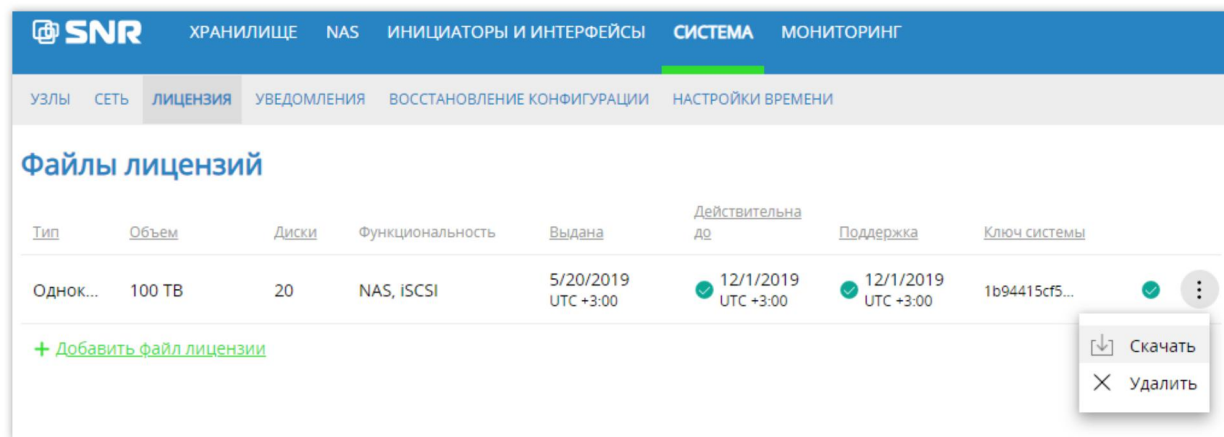



Рисунок 83. Скачивание файла лицензии

8.3.4 Удаление файла лицензии

В SNR появилась возможность удалить файл лицензии из веб-интерфейса. Для этого на странице **СИСТЕМА** (SYSTEM) | **ЛИЦЕНЗИЯ** (LICENSE) кликните на значок  в строке нужной лицензии и нажмите **Удалить** (Delete) (Рисунок 83). Файл лицензии будет удален.

8.4 Настройка уведомлений о состоянии системы

В SNR реализован сервис отправки уведомлений о состоянии системы с использованием протоколов SMTP и SNMP. Уведомления могут содержать информацию о RAID, iSCSI, дисках, сети, лицензии, состоянии датчиков контроллера и корзины. Пользователь может выбрать тип уведомлений: **Информация**, **Предупреждения** или **Ошибки**.

8.4.1 Настройка параметров сервера SMTP

Для того чтобы настроить параметры сервера SMTP, осуществляющего отправку уведомлений по электронной почте, выполните следующее:

1. Откройте страницу **СИСТЕМА (SYSTEM) | УВЕДОМЛЕНИЯ (NOTIFICATIONS)**.
2. С левой стороны выберите протокол **SMTP** (Рисунок 84).

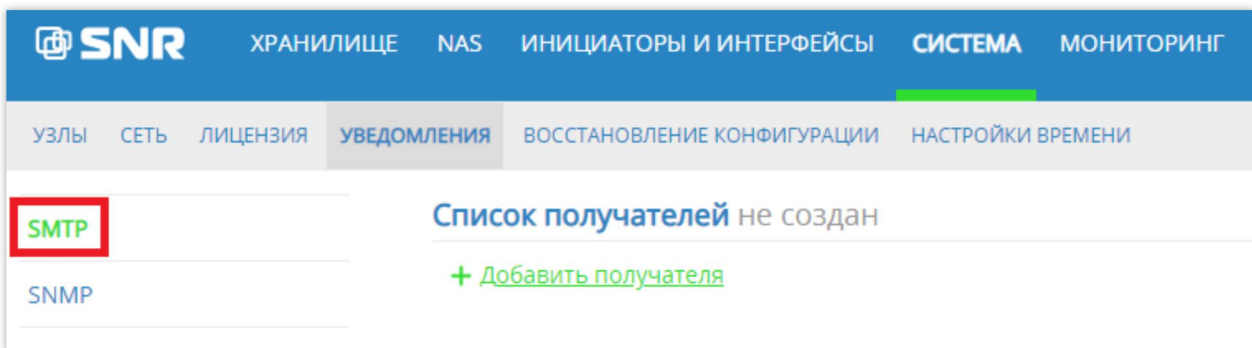


Рисунок 84. Настройка уведомлений по протоколу SMTP

3. С правой стороны появится виджет **Параметры SMTP сервера (SMTP Server Parameters)** (Рисунок 85).

Параметры SMTP сервера

Адрес подключения

Порт

Тип авторизации ▼

SSL/TLS

E-mail отправителя

Логин
(необязательно)

Пароль
(необязательно)

Рисунок 85. Окно Параметры SMTP сервера (SMTP Server Parameters)

4. Укажите следующие параметры сервера:

Параметр	Назначение
Адрес подключения (Address)	IP-адрес или DNS имя SMTP-сервера, с которого будут отправляться соответствующие уведомления.
Порт (Port)	Номер порта.
Тип авторизации (Type of Authorization)	Тип авторизации. Возможны следующие типы авторизации: <ul style="list-style-type: none"> • Включена; • Выключена; • PLAIN; • SCRAM-SHA1; • CRAM-MD5; • GSSAPI; • DIGEST-MD5; • LOGIN; • NTLM.
SSL/TLS	Включить шифрование. Возможны следующие значения: <ul style="list-style-type: none"> • On; • Off.
E-mail отправителя (E-mail of Sender)	Значение, которое будет отображаться в поле отправителя письма.

Параметр	Назначение
Логин (Login)	Пользователь, от имени которого будут отправляться уведомления. (Дополнительный параметр).
Пароль (Password)	Пароль доступа к почтовому серверу. Если политика безопасности сервера допускает доступ без авторизации, то данное поле можно не заполнять.

5. Нажмите **ПРИМЕНИТЬ** (APPLY).

8.4.1.1 Настройка параметров пользователя

После настройки параметров сервера SMTP, добавьте получателей уведомлений:

1. Откройте страницу **СИСТЕМА** (SYSTEM) | **УВЕДОМЛЕНИЯ** (NOTIFICATIONS).
2. В разделе **Список получателей** (Recipient List) нажмите **Добавить получателя** (Add Recipient). Откроется панель для создания уведомления посредством электронной почты (Рисунок 86).

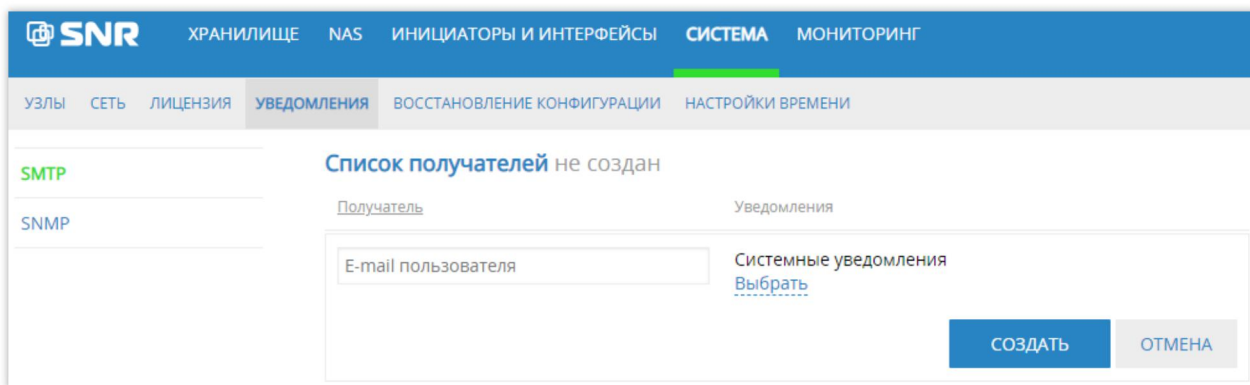


Рисунок 86. Настройка получателей e-mail уведомлений

3. В поле **Получатель** (Recipient) введите адрес электронной почты получателя уведомлений.
4. В поле **Уведомления** (Notifications) нажмите **Выбрать** (Select) и выберите нужные типы уведомлений.
5. Нажмите **Create** (Создать). Почтовый адрес пользователя-получателя уведомлений появится в списке (Рисунок 87).

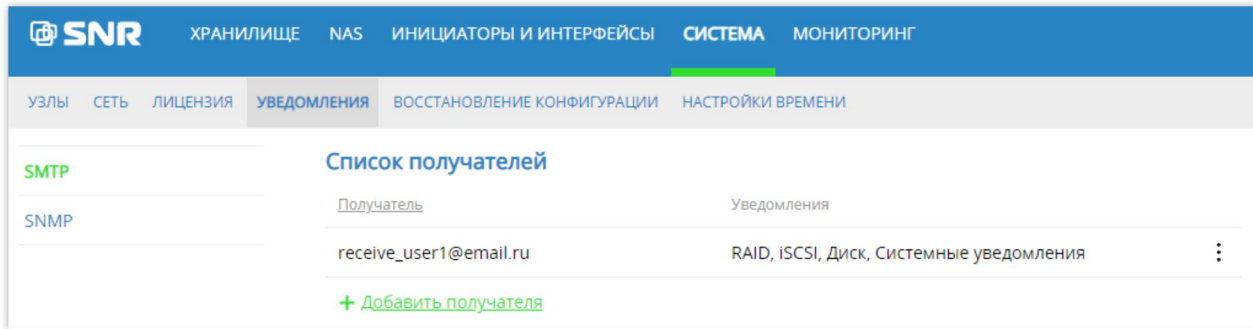


Рисунок 87. Настройка e-mail уведомлений

Для того чтобы проверить корректность выполненной настройки, кликните на значок \vdots в строке нужного получателя, затем кликните **Тест** (Test). Убедитесь, что на указанный адрес электронной почты пришло тестовое письмо с уведомлением.

8.4.2 Настройка параметров сервера SNMP

SNR поддерживает три версии протокола SNMP – v.1, v.2, v.3.

В отличие от первой версии протокола SNMP v.1, SNMP v.2 включает в себя улучшения в области производительности, безопасности, конфиденциальности и связях между менеджерами, а также позволяет получать больше управляющих данных в одном запросе. При этом новая система безопасности на основе сторон из SNMP v.2 так и не получила широкого распространения.

Для настройки параметров агента SNMP v.1 или SNMP v.2 выполните следующее:

1. Откройте страницу **СИСТЕМА (SYSTEM) | УВЕДОМЛЕНИЯ (NOTIFICATIONS)**.
2. С левой стороны выберите протокол **SNMP** (Рисунок 88).

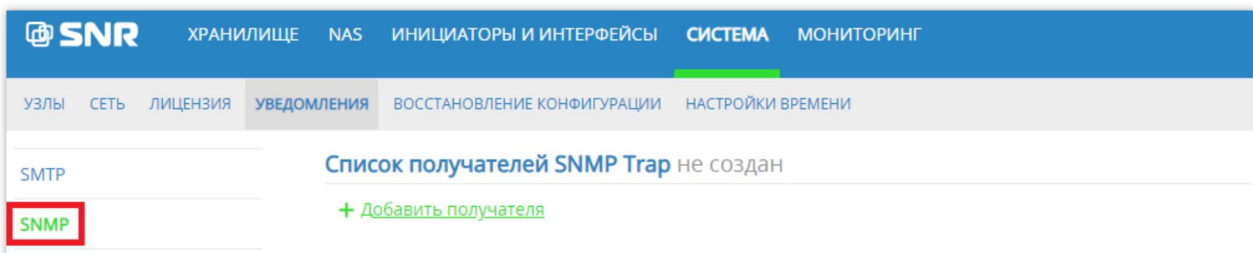


Рисунок 88. Настройка уведомлений по протоколу SNMP

3. С правой стороны страницы появится виджет **Параметры SNMP агента (SNMP Agent Parameters)** (Рисунок 89).

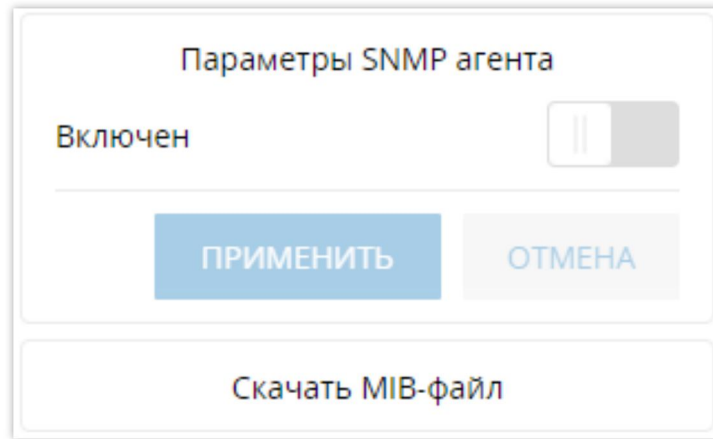


Рисунок 89. Параметры SNMP агента

4. Произведите настройку SNMP агента, указав следующие параметры (Рисунок 90):

Параметр	Назначение
Включен (Enabled)	Включить или выключить SNMP агент.
Версия SNMP (SNMP Version)	Версия протокола SNMP: 1, 2 или 3.
IP-адреса (IP addresses)	IP-адрес, по которому клиент может обращаться к серверу для получения информации о его состоянии. Чтобы добавить еще один IP-адрес, кликните Добавить IP-адрес (Add IP Address) и введите следующий IP-адрес в открывшемся поле. Данный параметр не является обязательным.
Порт (Port)	Номер порта, по которому SNMP агент обращается к серверу. Порт по умолчанию – 161.
Сообщество (Community string)	Имя сообщества для аутентификации на сервере. По умолчанию: public .

5. Нажмите **ПРИМЕНИТЬ** (APPLY).

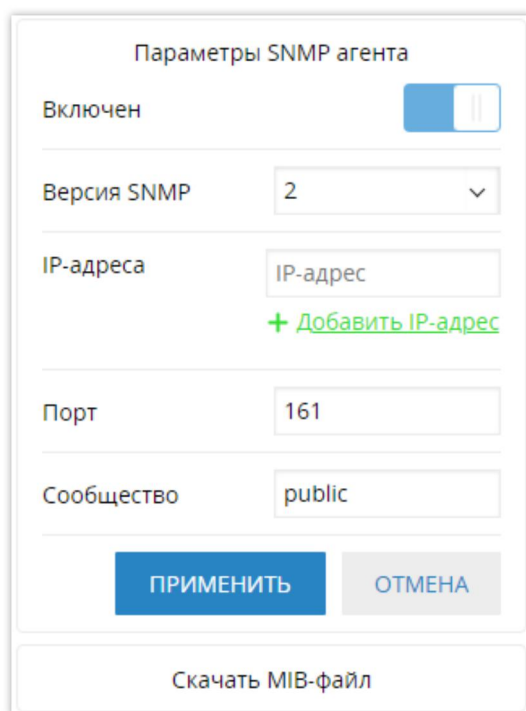


Рисунок 90. Настройка SNMP агента для SNMP v.1, v.2

После завершения настройки можно загрузить MIB-файл – структурированный текстовый файл, содержащий информацию обо всех объектах устройства. Для загрузки нажмите **Скачать MIB-файл** (Download MIB file).

Для настройки параметров агента SNMP v.3 выполните следующее:

1. Откройте страницу **СИСТЕМА (SYSTEM) | УВЕДОМЛЕНИЯ (NOTIFICATIONS)**.
2. С левой стороны выберите протокол **SNMP** (Рисунок 88).
3. С правой стороны страницы появится виджет **Параметры SNMP агента (SNMP Agent Parameters)** (Рисунок 89).
4. Произведите настройку SNMP агента, указав следующие параметры (Рисунок 91):

Параметр	Назначение
Включен (Enabled)	Включить или выключить SNMP агент.
Версия SNMP (SNMP Version)	Версия протокола SNMP: 3.
IP-адреса (IP addresses)	IP-адрес, по которому клиент может обращаться к серверу для получения информации о его состоянии. Чтобы добавить еще один IP-адрес, кликните Добавить IP-адрес (Add IP Address) и введите следующий IP-адрес в открывшемся поле. Данный параметр не является обязательным.
Порт (Port)	Номер порта, по которому SNMP агент обращается к серверу. Порт по умолчанию – 161 .

Параметр	Назначение
Имя пользователя (Username)	Имя пользователя, Имя пользователя на сервере должно совпадать с указанным на стороне клиента. Минимальная длина – 8 символов.
Протокол аутентификации (Auth.protocol)	Протокол аутентификации: md5 или sha . Должен совпадать с указанным на стороне клиента.
Пароль аутентификации (Auth.password)	Пароль аутентификации. Значение должно совпадать с указанными на стороне клиента.
Мастер ключ аутентификации (Auth.master key)	Ключ, который используется для аутентификации вместо пароля.
Локализованный ключ аутентификации (Auth.localized key)	Локализованный ключ, который используется для аутентификации вместо пароля.
Протокол шифрования (Encryption Protocol)	Протокол шифрования: des или aes .
Пароль конфиденциальности (Privacy password)	Пароль, используемый для шифрования.
Мастер-ключ конфиденциальности (Privacy master key)	Ключ, используемый для шифрования вместо пароля.
Конфиденциальный локализованный ключ (Privacy localized key)	Ключ, используемый для шифрования вместо пароля.

Параметры SNMP агента

Включен

Версия SNMP

IP-адреса
[+ Добавить IP-адрес](#)

Порт

Имя пользователя

Протокол аутентификации

Пароль аутентификации

Мастер-ключ аутентификации

Engine Id

Локализованный ключ аутентификации

Протокол шифрования

Пароль конфиденциальности

Мастер-ключ конфиденциальности

Конфиденциальный локализованный ключ

[Скачать MIB-файл](#)

Рисунок 91. Настройка SNMP агента для SNMP v.3

5. Нажмите **ПРИМЕНИТЬ** (APPLY).

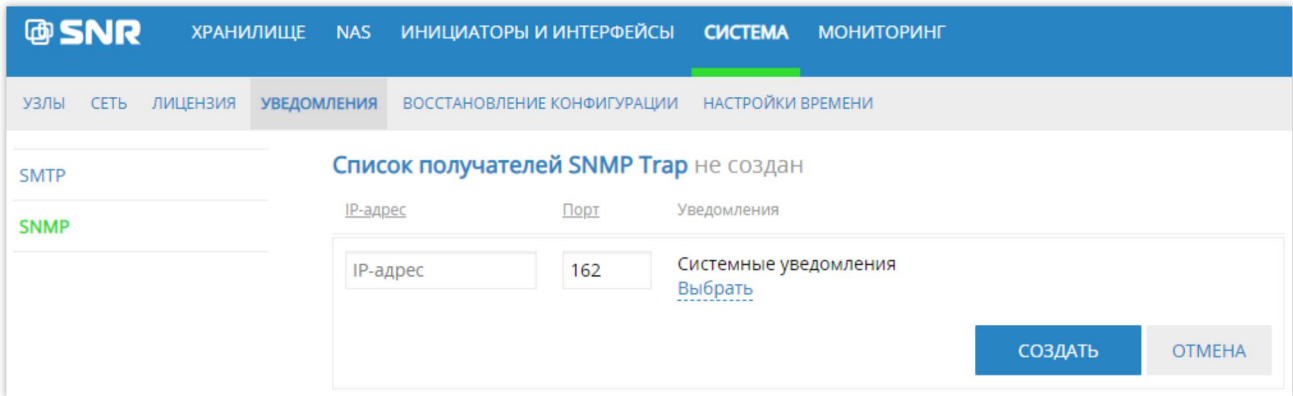
После завершения настройки можно загрузить MIB-файл – структурированный текстовый файл, содержащий информацию обо всех объектах устройства. Для загрузки нажмите **Скачать MIB-файл** (Download MIB file).

8.4.2.1 Настройка получателей уведомлений SNMP

После настройки параметров SNMP добавьте получателей уведомлений следующим образом:

1. Откройте страницу **СИСТЕМА (SYSTEM) | УВЕДОМЛЕНИЯ (NOTIFICATIONS)**.
2. С левой стороны выберите протокол **SNMP**.

- В разделе **Список получателей** (Recipient List) нажмите **Добавить получателя** (Add Recipient). Откроется панель настройки получателей (Рисунок 92).



Скриншот панели «Список получателей SNMP Trap» в интерфейсе SNR. Вкладка «УВЕДОМЛЕНИЯ» активна. Заголовок: «Список получателей SNMP Trap не создан». Поля ввода: «IP-адрес», «Порт» (значение 162), «Уведомления» (кнопка «Выбрать»). Кнопки «СОЗДАТЬ» и «ОТМЕНА».


Рисунок 92. Виджет Добавить получателя

- В поле **IP-адрес** (IP address) введите IP-адрес получателя уведомлений.
- В поле **Порт** (Port) укажите порт получения SNMP уведомлений. Порт по умолчанию – **162**.
- В поле **Уведомления** (Notifications) нажмите **Выбрать** (Select) и выберите нужные типы уведомлений.
- Нажмите **Create** (Создать). IP-адрес получателя уведомлений появится в списке (Рисунок 93).



Скриншот панели «Список получателей SNMP Trap» в интерфейсе SNR. Вкладка «УВЕДОМЛЕНИЯ» активна. Заголовок: «Список получателей SNMP Trap». Таблица с колонками: «IP-адрес», «Порт», «Уведомления». Строка: 213.180.217.10, 162, RAID, Датчики корзины, LUN, Системные уведомления. Кнопка «+ Добавить получателя».

Рисунок 93. Настройка e-mail уведомлений

Для того чтобы проверить корректность выполненной настройки, кликните на значок  в строке нужного получателя, затем кликните **Тест** (Test). Убедитесь, что на указанный IP-адрес пришло тестовое уведомление.

8.5 Работа с конфигурацией системы



При работе с системой важным моментом является возможность восстановления ее текущего состояния, настроек и свойств на основе метаданных системы. Метаданные системы хранятся на дисках и содержат файл конфигурации.

В файлах конфигурации содержится информация о настройках и свойствах системы, а также ее текущем состоянии. Конфигурация может быть восстановлена даже при отказе контроллера или загрузочного диска: пользователь может переставить диски в корзину другого контроллера или подключить корзину с дисками к другому контроллеру, или поменять загрузочный диск на контроллере, после чего восстановить конфигурацию и получить рабочую систему.

Для работы с файлами конфигурации системы откройте страницу **СИСТЕМА (SYSTEM) | ВОССТАНОВЛЕНИЕ КОНФИГУРАЦИИ (CONFIGURATION RECOVERY)** (Рисунок 94).

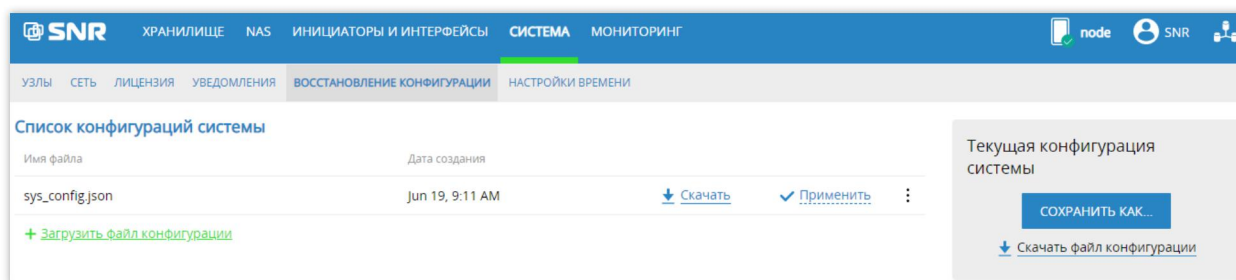


Рисунок 94. Страница ВОССТАНОВЛЕНИЕ КОНФИГУРАЦИИ (CONFIGURATION RECOVERY)

Элементы управления на странице **Восстановление системы (Configuration Recovery)** позволяют выполнять следующие операции:

1. [Сохранить конфигурацию системы.](#)
2. [Скачать конфигурацию системы.](#)
3. [Загрузить конфигурацию системы.](#)
4. [Применить конфигурацию системы.](#)
5. [Удалить конфигурацию системы.](#)
6. [Расширенные возможности работы с конфигурацией системы.](#)



Не используйте функцию восстановления конфигурации после изменения аппаратной конфигурации системы или создания RAID другого уровня.
Не применяйте конфигурацию системы, если RAID находится в процессе инициализации.

8.5.1 Сохранение конфигурации системы



Для возможности восстановления настроек системы при внесении каких-либо изменений рекомендуется регулярно создавать резервную копию файла конфигурации.

Чтобы сохранить конфигурацию:

1. Откройте страницу **СИСТЕМА (SYSTEM) | ВОССТАНОВЛЕНИЕ КОНФИГУРАЦИИ (CONFIGURATION RECOVERY)**.
2. В поле текущей конфигурации нажмите **Сохранить как (Save As)**, появится окно **Сохранить текущую конфигурацию (Save Current Configuration as)**.

3. Укажите название файла и нажмите на кнопку **Сохранить** (Save) (Рисунок 95).

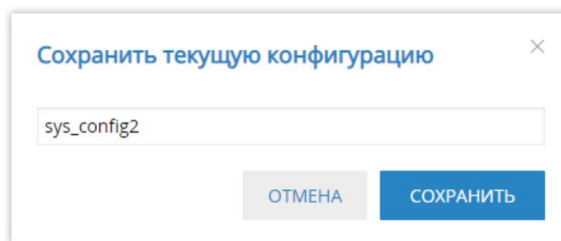


Рисунок 95. Окно сохранения текущей конфигурации

8.5.2 Скачивание конфигурации системы

Чтобы скачать необходимую конфигурацию, на странице **ВОССТАНОВЛЕНИЕ КОНФИГУРАЦИИ** (CONFIGURATION RECOVERY) в поле сохраненного ранее конфигурационного файла нажмите **Скачать** (Download). Файл с конфигурацией будет сохранен в указанном вами месте.

Чтобы сохранить файл текущей конфигурации, кликните **Скачать файл конфигурации** (Download Configuration File) в виджете **Текущая конфигурация системы** (Current System Configuration).

8.5.3 Загрузка конфигурации системы


Чтобы загрузить конфигурацию выполните следующее:

1. На странице **ВОССТАНОВЛЕНИЕ КОНФИГУРАЦИИ** (CONFIGURATION RECOVERY) нажмите кнопку **Загрузить файл** (Upload Configuration File).
2. Выберите название файла. Конфигурация будет загружена.

8.5.4 Применение конфигурации системы

На странице **ВОССТАНОВЛЕНИЕ КОНФИГУРАЦИИ** (CONFIGURATION RECOVERY) нажмите **Применить** (Apply) в соответствующем поле конфигурации. При запросе подтверждения нажмите **Применить** (Apply). Файл будет применен.

8.5.5 Удаление конфигурации системы

Чтобы удалить определенную конфигурацию, откройте страницу **СИСТЕМА** (SYSTEM) | **ВОССТАНОВЛЕНИЕ КОНФИГУРАЦИИ** (CONFIGURATION RECOVERY). В строке файла конфигурации нажмите значок  и выберите **Удалить** (Delete). При запросе подтверждения нажмите **Удалить** (Delete).

8.5.6 Расширенные возможности работы с конфигурацией системы

8.5.6.1 Клонирование конфигурации

SNR предоставляет возможность пользователям клонировать конфигурацию SNR в рамках одной системы или на другую, аналогичную по аппаратной конфигурации систему.

Клонирование осуществляется с помощью утилиты `rdclone` и выполняется только через CLI. Для получения списка допустимых команд, в CLI выполните следующее:

```
rdclone -h
```

Утилита читает текущую конфигурацию из:

- актуального `raidixcfg.json` файла (по умолчанию);
- любого корректного файла конфигурации, указанного в параметре `rdclone`;
- STDIN через `pipe`, если указан специальный ключ.

Утилита преобразует текущую конфигурацию в последовательность `rdcli`-команд, из которых формирует список в формате shell script. Список выводится в STDOUT (по умолчанию) либо в файл, указанный в ключе.

Результаты работы `rdclone` используется как *sh*-файл, содержащий набор команд для воссоздания аналогичной конфигурации на аппаратно подобной системе, в которой не созданы другие объекты в конфигурационном файле SNR.

Особенности работы утилиты `rdclone`:

- Перед командами создания NAS пользователя или группы, `rdclone` генерирует shell script для поиска данной группы или пользователя в Linux системе и удаления их, если найдёт.
- Перед командами создания NAS share, `rdclone` создаёт на LUN файловую систему XFS.
- Если в команде создания RAID или sparepool присутствуют ID дисков, отсутствующих в секции `drive` конфигурации, `rdclone` выведет в STDERR предупреждение с id этих дисков и сгенерирует строку создания RAID/sparepool закоментированной, а UID данных дисков будут обозначены знаками "??".

8.5.6.2 Подключение в рабочую систему дисков данных другой системы

SNR предоставляет возможность пользователям импортировать массивы RAID, которые есть на дисках, но не содержатся в конфигурации.

Вы можете использовать эту функциональность в случаях, когда несколько систем SNR, с которыми вы работали, необходимо объединить в одну. Кроме этого, данная функциональность позволяет восстановить систему после выхода из строя системного диска.



В случае импорта RAID возникает необходимость импорта томов, принадлежащих RAID. Это возможно только в случае, когда RAID восстановлен корректно (Online). Если RAID был восстановлен некорректно, система не сможет считать метаданные RVM, в которых находится информация о томах. Для корректного импорта в системе должны обязательно присутствовать все диски, входящие в RAID.



RAID и тома с одинаковыми именами не могут существовать в одной системе, поэтому при добавлении в систему дисков данных другой системы в случае, если имена RAID и томов совпадают, их следует переименовать перед импортом.

Невозможно импортировать RAID, на котором не было создано ни одного LUN.

Из-за использования статистических метаданных, в системы под управлением SNR можно импортировать только RAID, созданные в системах RAIDIX 4.5 и более поздних.



Импорт RAID не позволяет восстановить ошибочно удаленные объекты (RAID, LUN).

Для подключения в рабочую систему дисков с данными другой системы сделайте следующее:

1. Откройте страницу **ХРАНИЛИЩЕ (STORAGE) | ИМПОРТ RAID (RAID IMPORT)**.
2. В списке **Импорт RAID** нажмите **Импорт (Import)** для нужного RAID (Рисунок 96).

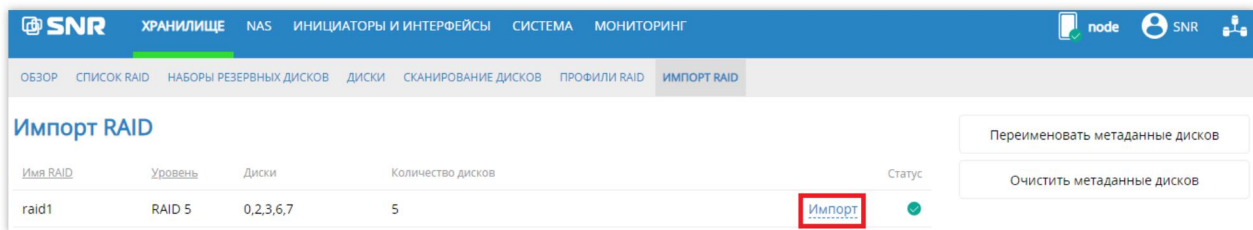


Рисунок 96. Импорт RAID

3. В открывшемся окне **Мастер импорта RAID** укажите размер кэша для импортируемого RAID и нажмите **ДАЛЕЕ (NEXT)** (Рисунок 97).

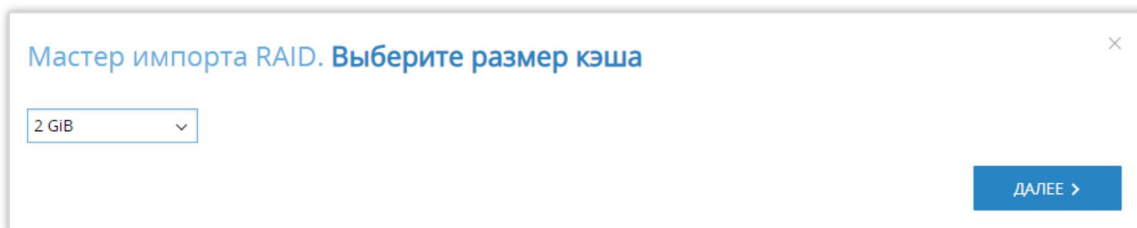




Рисунок 97. Импорт RAID. Выбор размера кэша

4. Если имена RAID для импорта совпадают с именами RAID, уже присутствующих в системе, переименуйте такие RAID.

Чтобы переименовать RAID, выполните следующие действия:

5. Нажмите **Переименовать метаданные дисков (Rename drives metadata)**.
6. В появившемся диалоговом окне, выберите диски, которые входят в импортируемый RAID, укажите новое имя RAID и кликните **Выбрать (Select)**.
7. В списке **Импорт RAID (RAID Import)** выберите только что переименованный RAID и нажмите **Получить LUN (Get LUNs)**. Откроется список LUN на импортируемом RAID.

8. В появившемся диалоговом окне проверьте, есть ли конфликты имен с LUN, уже существующими в системе. Если такие конфликты есть, переименуйте такие LUN при помощи кнопки . После переименования нужных LUN нажмите . Нажмите **Далее** (Next).
9. Если конфликты имен отсутствуют, нажмите **Далее** (Next).
10. Появится сводная таблица параметров RAID и список LUN для RAID. Проверьте правильность данных для импорта и нажмите **Импорт** (Import).

Для подключения в рабочую систему дисков с данными другой системы в CLI выполните следующее:

1. Задайте список дисков, на которых будет вестись поиск RAID, выполнив команду:

```
rdcli metadata raid scan [{"-d|--drives} (<drive-uids>)]
```

Если список дисков не указан, то поиск будет производиться по всем свободным дискам. Утилита `rdctl` найдет и отобразит информацию о найденных RAID.

2. Если имена импортируемых RAID или томов совпадают с имеющимися в системе, задайте новые имена для выбранного RAID и входящего в него списка дисков, выполнив команду:

```
rdcli metadata raid rename [-on <old_raid_name>] [{"-d|--drives} (<drive-uids>)] {"-n|--name} <name>
```

Список дисков нужен для исключения неоднозначности, в случае если несколько RAID имеют одинаковые имена и необходимо определить, какой RAID переименовывать.

1. Восстановите RAID по его имени, получите список томов, выполнив команду:

```
rdcli metadata volume scan {"-r|--raid} <raid_name>
```

После выполнения этой команды появится список LUN на указанном RAID.

2. При необходимости выполните команду переименования томов:

```
rdcli metadata volume rename -r <raid_name> -n <vols-rename-list>
```

в которой `<vols-rename-list>` имеет следующую структуру:

```
(<old-name1>-<new-name1>,<old-name2>-<new-name2>)
```

3. Импортируйте RAID в текущую конфигурацию, выполнив следующую команду:

```
rdcli metadata raid import {"-r|--raid} <raid_name>
```

При необходимости задайте новый размер кэша RAID с помощью опции `--cache_size`.

8.6 Настройки времени

На странице **СИСТЕМА** (SYSTEM) | **НАСТРОЙКИ ВРЕМЕНИ** (TIME SETTINGS) можно изменить настройки системного времени (Рисунок 98).

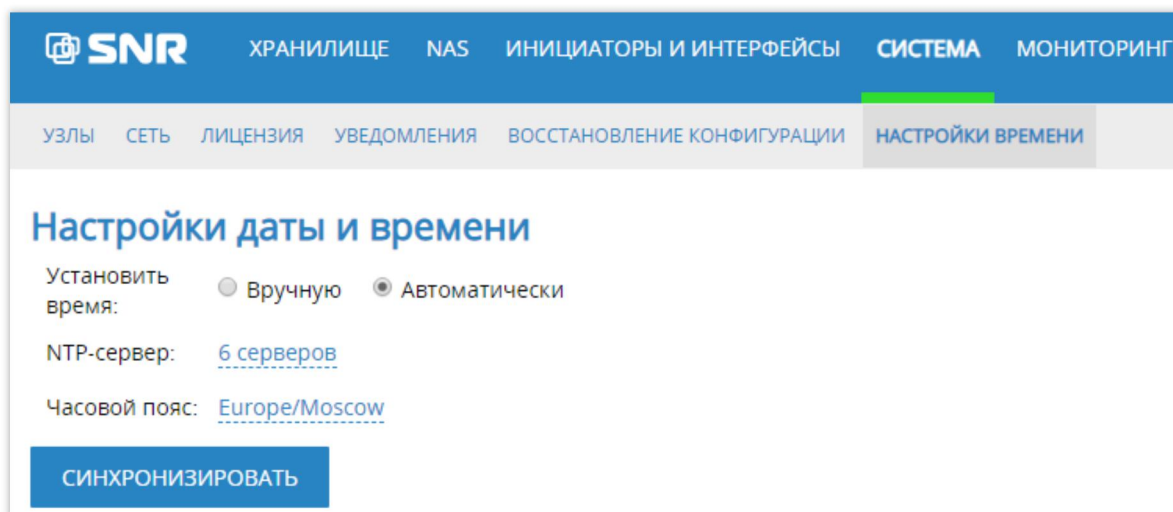


Рисунок 98. Настройки времени

SNR позволяет как устанавливать время вручную, так и настраивать время по NTP-серверам.

Текущие дата и время системы отображаются в виджете в правом верхнем углу.

Для установки времени вручную выполните следующие действия:

1. Откройте страницу **СИСТЕМА (SYSTEM) | НАСТРОЙКИ ВРЕМЕНИ (TIME SETTINGS)**. В поле **Установить время** выберите опцию **Вручную** (Рисунок 99).

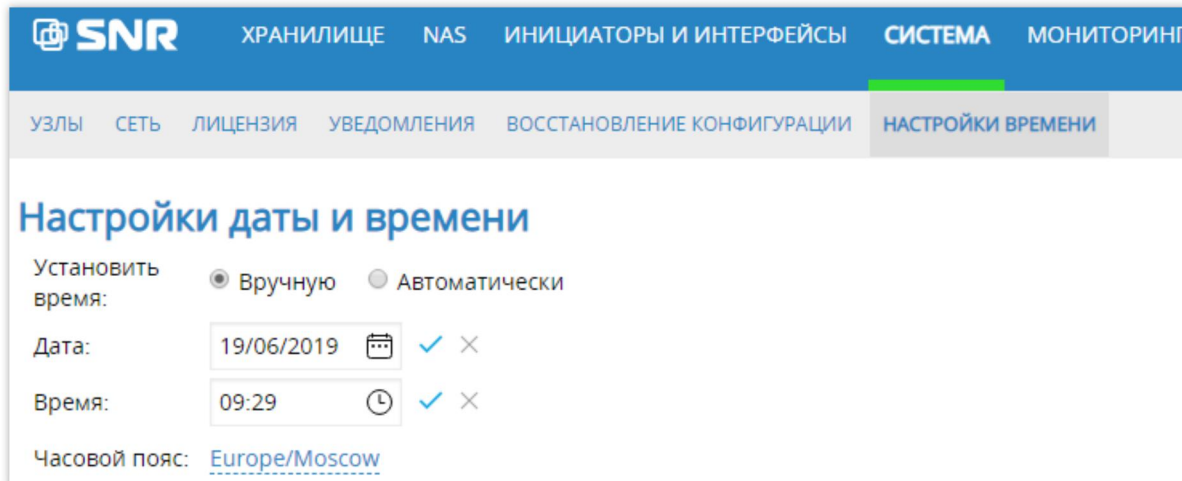





Рисунок 99. Настройка времени вручную

2. Для изменения даты и времени кликните на значок  в соответствующем поле, установите нужные значения и подтвердите ввод, кликнув на значке . Для отмены введенного значения нажмите .
3. Для изменения часового пояса кликните на текущее значение и выберите нужный часовой пояс из списка. Для быстрого перехода между страницами пользуйтесь панелью постраничной навигации или воспользуйтесь поиском (Рисунок 100). Отметьте выбранный часовой пояс и кликните **Выбрать (Select)**.

Введенные настройки времени применяются в тот же момент и отображаются в виджете **Текущие дата и время системы**.

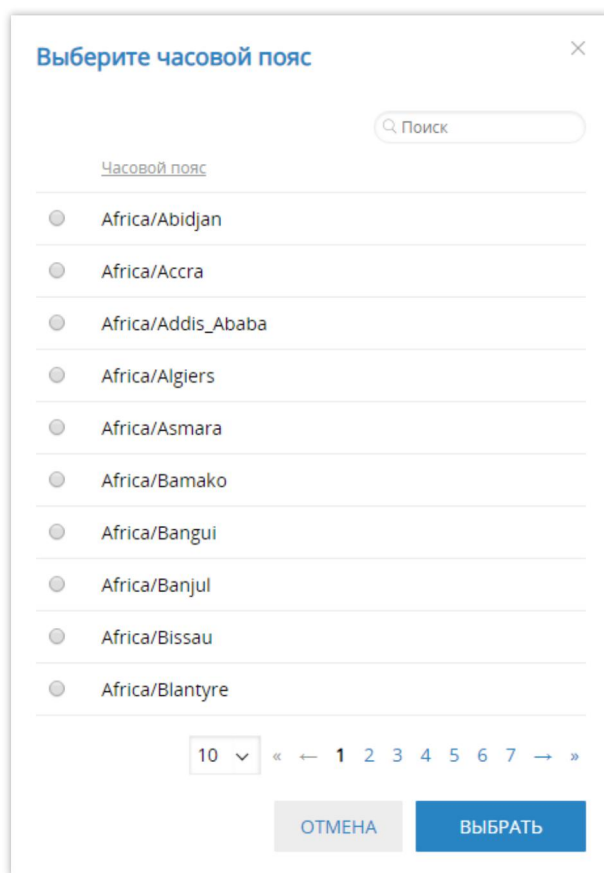


Рисунок 100. Выбор часового пояса

Для синхронизации времени по NTP-серверам выполните следующие действия:

1. На странице **СИСТЕМА** (SYSTEM) перейдите во вкладку **Настройки времени**. В поле **Установить время** (Set Time) выберите опцию **Автоматически** (Automatically).
2. Чтобы просмотреть список NTP-серверов, кликните на количество серверов (Рисунок 101).
3. Для того, чтобы добавить новый NTP-сервер, введите его IP-адрес или доменное имя в поле **Адрес сервера** (Server Address) и нажмите **Добавить сервер** (Add Server) (Рисунок 101). Убрать ненужный NTP можно нажатием на **×**. После внесения необходимых изменений в список NTP-серверов нажмите **Применить** (Apply).
4. Для изменения часового пояса кликните на текущее значение и выберите нужный часовой пояс из списка. Для быстрого перехода между страницами пользуйтесь панелью постраничной навигации или воспользуйтесь поиском (Рисунок 100). Отметьте выбранный часовой пояс и кликните **Выбрать** (Select).

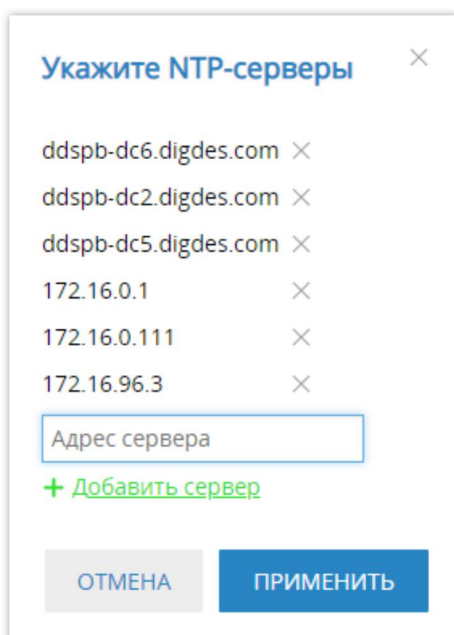


Рисунок 101. Список NTP-серверов

5. Для синхронизации времени по NTP-серверам нажмите кнопку **Синхронизировать** (Synchronize). После синхронизации новое время будет отображено в поле **Текущие дата и время системы**.

9. МОНИТОРИНГ РАБОТЫ СИСТЕМЫ

Для анализа состояния системы, показателей производительности и для работы с помощью интерфейса командной строки в SNR реализован функционал, доступный из меню **МОНИТОРИНГ** (MONITORING). Мониторинг системы предоставляет информацию о датчиках [контроллера](#), о данных [производительности системы](#) в графическом представлении, о наличии ошибок в [истории оповещений](#). Пользователь также может [скачать системные логи](#).

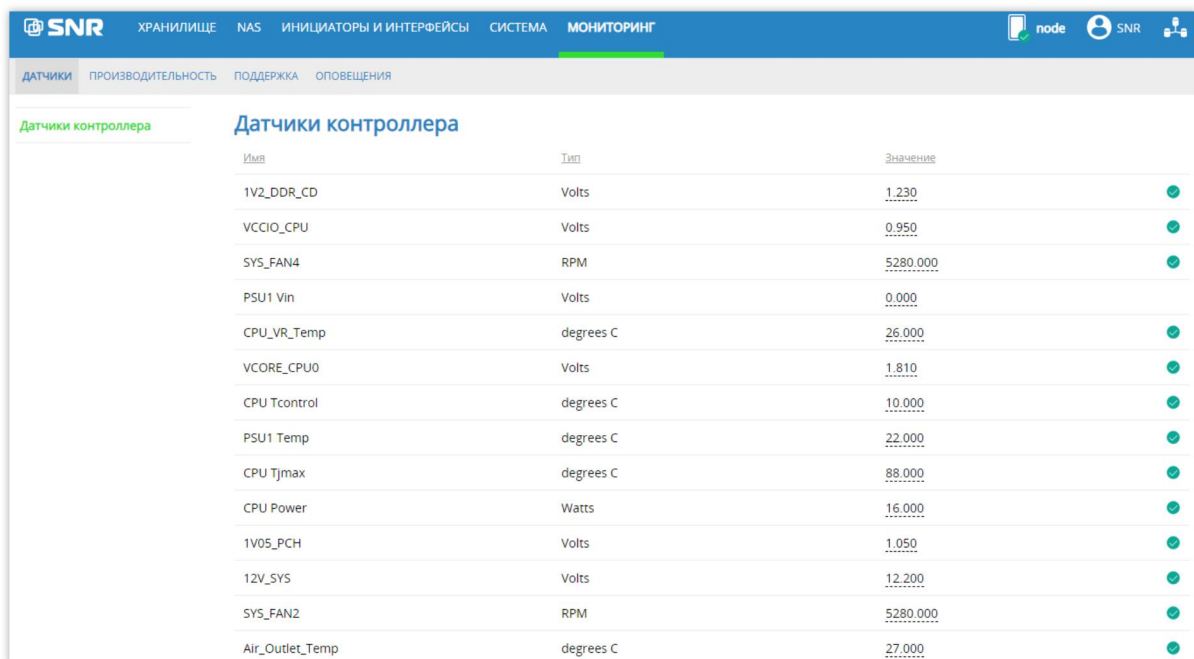
9.1 Работа с датчиками

Страница **МОНИТОРИНГ** (MONITORING) | **ДАТЧИКИ** (SENSORS) предоставляет информацию о датчиках используемых узлов.

9.1.1 Работа с датчиками контроллера

Для работы с датчиками системы откройте страницу **МОНИТОРИНГ** (MONITORING) | **ДАТЧИКИ** (SENSORS).




Чтобы просмотреть состояние датчиков контроллера, кликните пункт меню **Датчики контроллера** (Controller Sensors) (Рисунок 102). В открывшейся таблице для каждого датчика приведена следующая информация: имя, тип, текущее значение показаний и индикатор состояния, указывающий, находится ли значение измеряемой величины в диапазоне допустимых.



Имя	Тип	Значение	Статус
1V2_DDR_CD	Volts	1.230	●
VCCIO_CPU	Volts	0.950	●
SYS_FAN4	RPM	5280.000	●
PSU1 Vin	Volts	0.000	●
CPU_VR_Temp	degrees C	26.000	●
VCORE_CPU0	Volts	1.810	●
CPU Tcontrol	degrees C	10.000	●
PSU1 Temp	degrees C	22.000	●
CPU Tjmax	degrees C	88.000	●
CPU Power	Watts	16.000	●
1V05_PCH	Volts	1.050	●
12V_SYS	Volts	12.200	●
SYS_FAN2	RPM	5280.000	●
Air_Outlet_Temp	degrees C	27.000	●

Рисунок 102. Страница **ДАТЧИКИ** (SENSORS) Информация о датчиках контроллера

Параметр	Назначение
Имя (Name)	Идентификатор датчика.

Параметр	Назначение
Тип (Type)	Тип датчика: <ul style="list-style-type: none"> • Fan – датчик вентилятора; • Voltage – датчик напряжения; • Temperature – датчик температуры.
Значение (Value)	Текущие показания датчика.
Статус (Status)	Текущий статус сенсора: <ul style="list-style-type: none">  Исправно – работает корректно;  Предупреждение – датчик не обнаружен;  Ошибка – ошибка в работе датчика, либо текущие показания выходят за пределы диапазона допустимых значений.

Если текущие показания датчика выходят за пределы диапазона допустимых значений, это свидетельствует о неисправности устройства, с которого эти показания снимаются.



При выходе показаний одного или нескольких датчиков контроллера за пределы диапазона допустимых значений система может присылать уведомления по [электронной почте](#), если произведены соответствующие настройки.

9.2 Работа с производительностью

В SNR реализована возможность проводить измерение реальных параметров работы СХД при помощи модуля мониторинга **ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ** (PERFORMANCE), позволяющего планировать конфигурацию, рассчитывать и повышать производительность как внутри системы хранения, так и на пути передачи данных.

Чтобы получить доступ к данным производительности системы, откройте страницу **МОНИТОРИНГ** (MONITORING) | **ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ** (PERFORMANCE) (Рисунок 103).

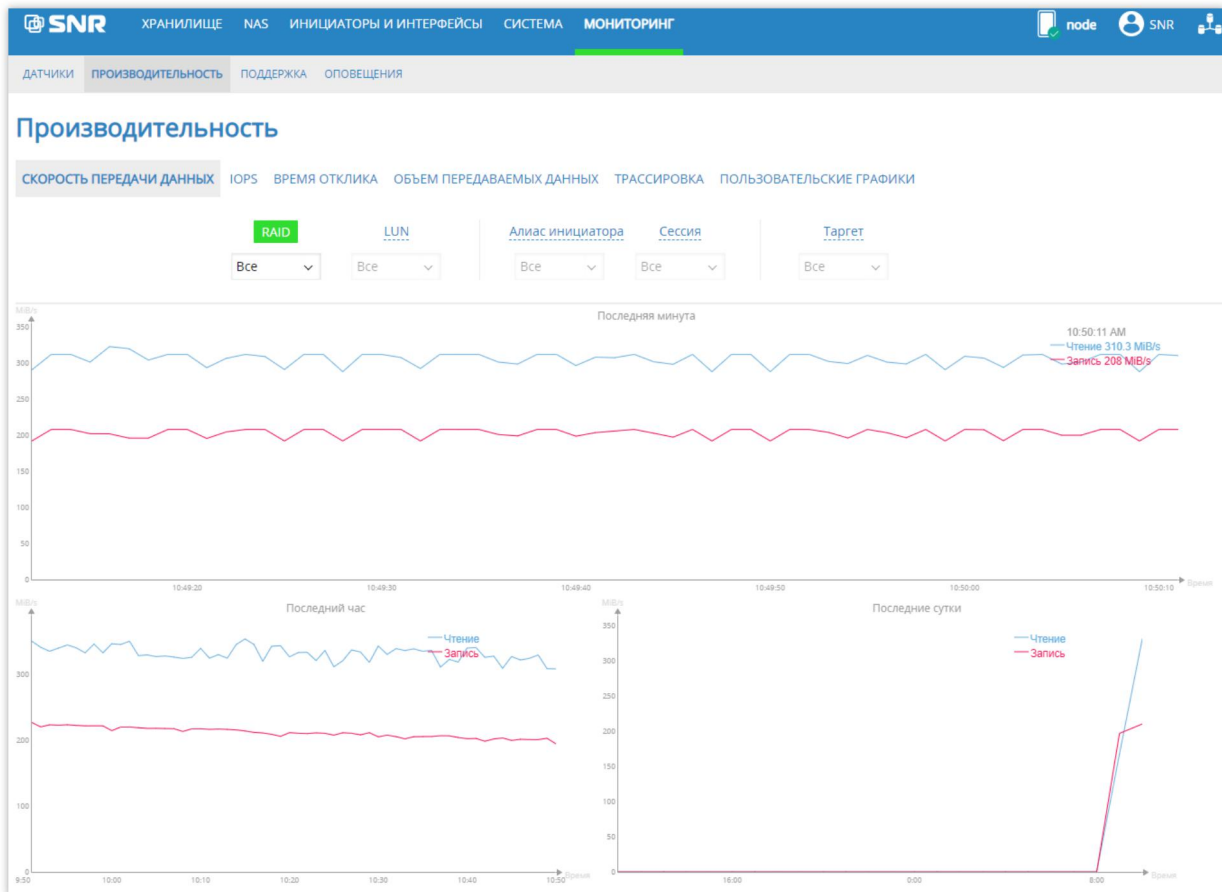


Рисунок 103. Модуль мониторинга ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ (PERFORMANCE). Фрагмент вкладки Скорость передачи данных (Data Rate)

Модуль содержит следующие функциональные разделы (вкладки):

- **Скорость передачи данных (Data Rate);**
- **IOPS (Input/Output Operations Per Second);**
- **Время отклика (Latency);**
- **Объем передаваемых данных (Transfer Size);**
- **Трассировка (Trace);**
- **Пользовательские графики (Custom Graphics).**

9.2.1 Графики скорости передачи данных

Раздел **Скорость передачи данных (Data Rate)** предназначен для пользователей СХД и позволяет проводить оценку производительности системы.

Настройка отображаемой информации в разделе **Скорость передачи данных (Data Rate)** может быть произведена при помощи фильтров, расположенных в верхней части страницы, по следующим параметрам (Рисунок 104):

- массиву/всем созданным массивам – фильтр RAID;
- разделу LUN/всем созданным LUN – фильтр LUN;

- алиасу инициатора/всем созданным алиасам – фильтр **Алиас инициатора** (Host Alias);
- сессии инициатора /всем установленным сессиям – фильтр **Сессия** (Session);
- таргету/всем существующим таргетам – фильтр **Таргет** (Target).

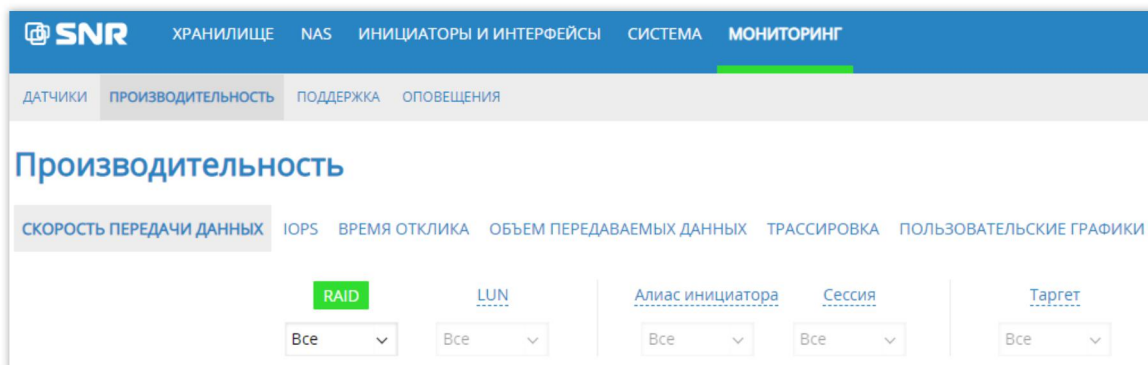


Рисунок 104. Фильтры раздела Скорость передачи данных (Data Rate)

Для настройки информации при помощи фильтров нажмите на название нужного фильтра и из выпадающего списка выберите информацию для отображения.

Графики скорости обмена данными в режиме реального времени (**Data Rate**) (Рисунок 105) позволяют получить подробную информацию о скорости выполнения операций чтения/записи в различные временные промежутки.

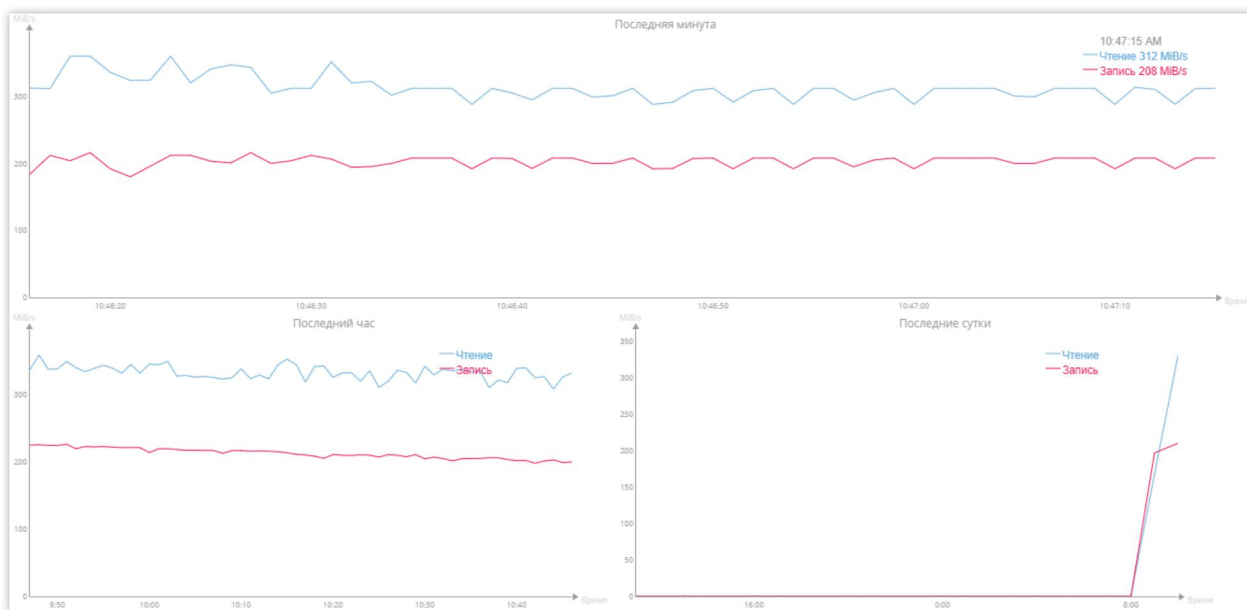


Рисунок 105. Графики Data Rate

По вертикальной оси графиков указывается скорость обработки данных (в MiB/s), по горизонтальной – временной диапазон.

График **Последняя минута** (Last Minute) в реальном времени отображает информацию о скорости передачи данных за каждую секунду последней минуты. При наведении указателя мыши на кривую графика можно посмотреть данные с точностью до любой секунды.

График **Последний час** (Last Hour) показывает скорость обмена данными за последний час, выводится среднее значение за минуту. При наведении указателя мыши на кривую графика можно посмотреть данные с точностью до любой минуты (Рисунок 106).

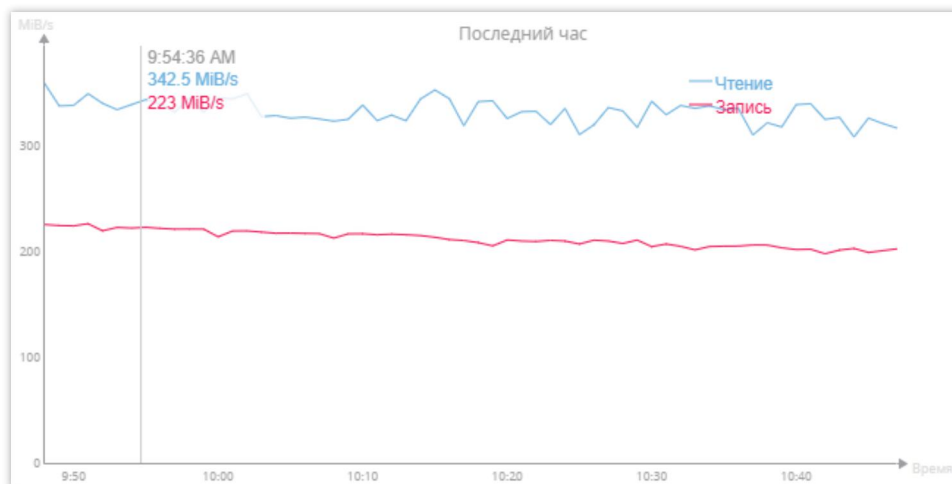


Рисунок 106. Детализация данных графика Последний час (Last Hour)

График **Последние сутки** (Last Day) показывает скорость обмена данными за последний день. При наведении указателя мыши на кривую графика можно посмотреть данные с точностью до часа.

9.2.2 Графики IOPS

Графики IOPS (количество операций ввода/вывода за секунду) в режиме реального времени позволяют получить подробную информацию о производительности системы на чтение и на запись в различные временные промежутки.

По вертикальной оси графиков указывается значение IOPS (Input/Output Operations per Second – количество операций ввода/вывода за секунду), по горизонтальной – временной диапазон. Графики для чтения и для записи обозначаются разными цветами.

График **Последняя минута** (Last Minute) в реальном времени отображает информацию о значении IOPS за каждую секунду последней минуты. При наведении указателя мыши на кривую графика можно посмотреть данные с точностью до любой секунды.

График **Последний час** (Last Hour) показывает значения IOPS за последний час, выводится среднее значение за минуту. При наведении указателя мыши на кривую графика можно посмотреть данные с точностью до любой минуты.

График **Последние сутки** (Last Day) показывает значения IOPS за последний день. При наведении указателя мыши на кривую графика можно посмотреть данные с точностью до часа.

9.2.3 Графики времени отклика

Графики **времени отклика** (Latency) позволяют получить информацию о времени отклика системы на команды в различные временные промежутки. По вертикальной оси графиков указывается количество выполненных команд, по горизонтальной – время выполнения команды (миллисекунды, микросекунды) (Рисунок 107).

В SNR доступна аналитика по следующим временным интервалам:

- **Последняя минута** (Last Minute Summary);
- **Текущая минута** (This Minute Summary);
- **Последний час** (Last Hour Summary);
- **Текущий час** (This Hour Summary);
- **Последние сутки** (Last Day Summary);
- **Сегодня** (Today Summary).

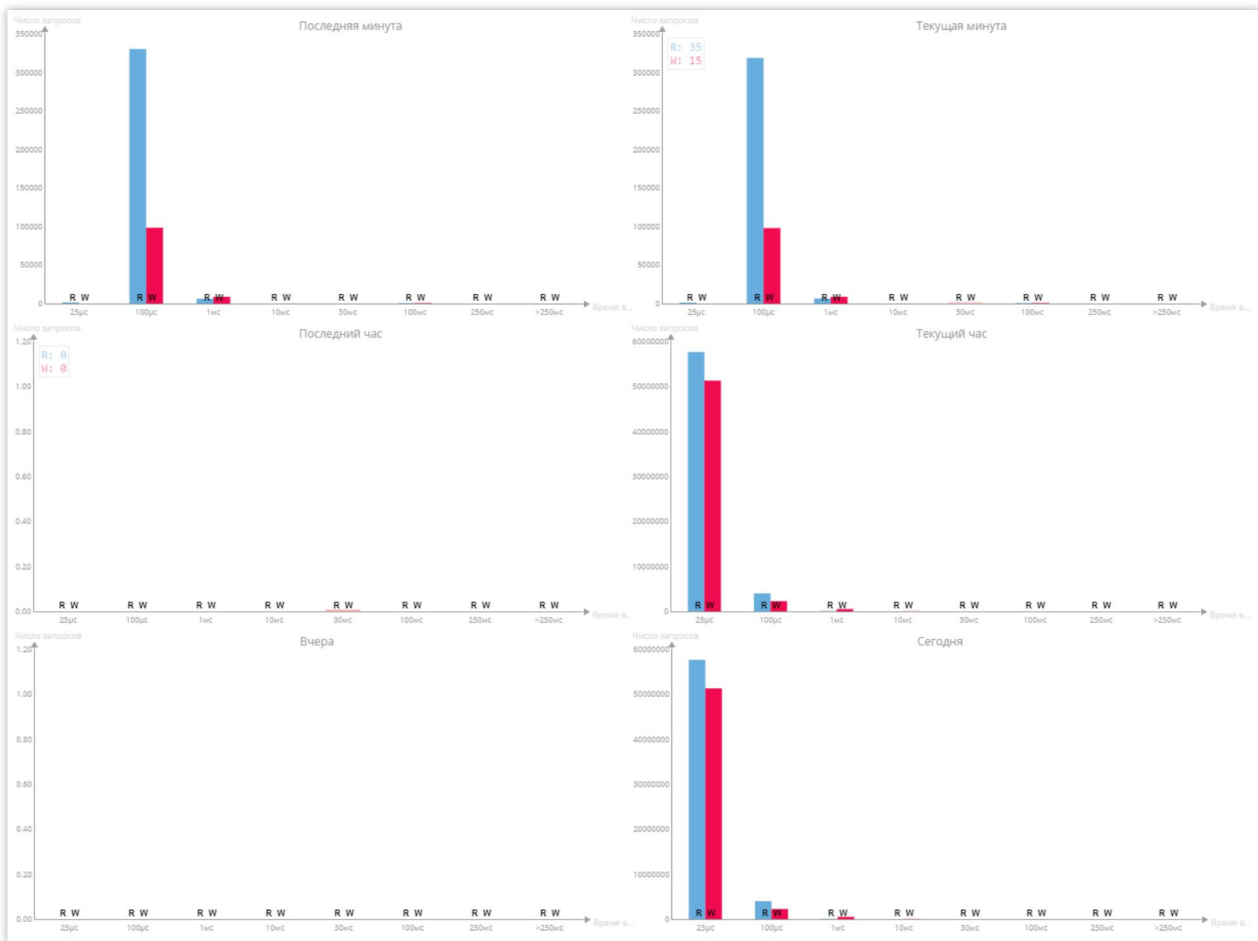


Рисунок 107. Графики Latency (Время отклика)

9.2.4 Графики объема передаваемых данных

Графики **объема передаваемых данных** (Transfer Size) (Рисунок 108) отображают количество переданной информации (по блокам) за различные промежутки времени.

В SNR доступна аналитика по следующим временным интервалам:

- **Последняя минута** (Last Minute Summary);
- **Текущая минута** (This Minute Summary);
- **Последний час** (Last Hour Summary);

- Текущий час (This Hour Summary);
- Последние сутки (Last Day Summary);
- Сегодня (Today Summary).

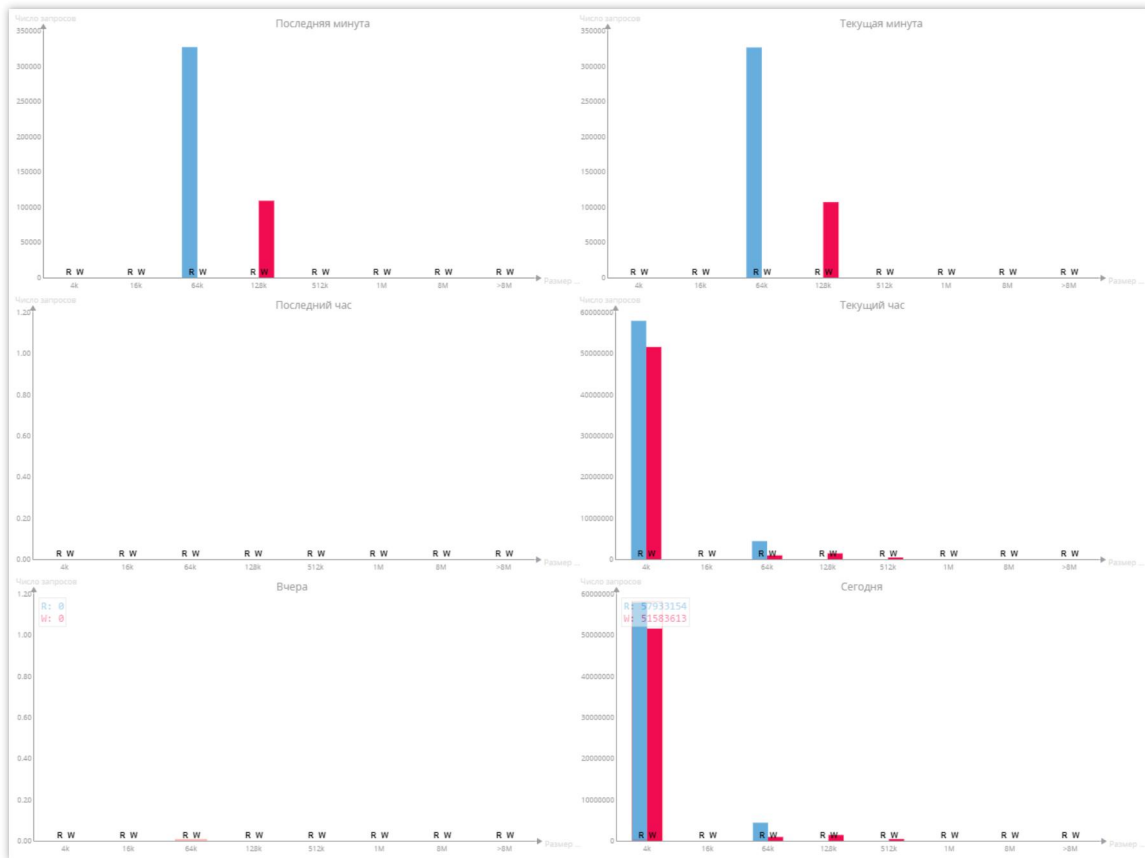


Рисунок 108. Графики Transfer Size (Объем передаваемых данных). Фрагмент

9.2.5 Трассировка

Раздел **Трассировка** (Trase) (Рисунок 109) предназначен для инженеров, выполняющих первичный подбор конфигурации СХД и пуско-наладочные работы.



Не рекомендуется проводить трассировку при работе на высоких скоростях, поскольку это может привести к нарушениям структуры полученных файлов трассировки.

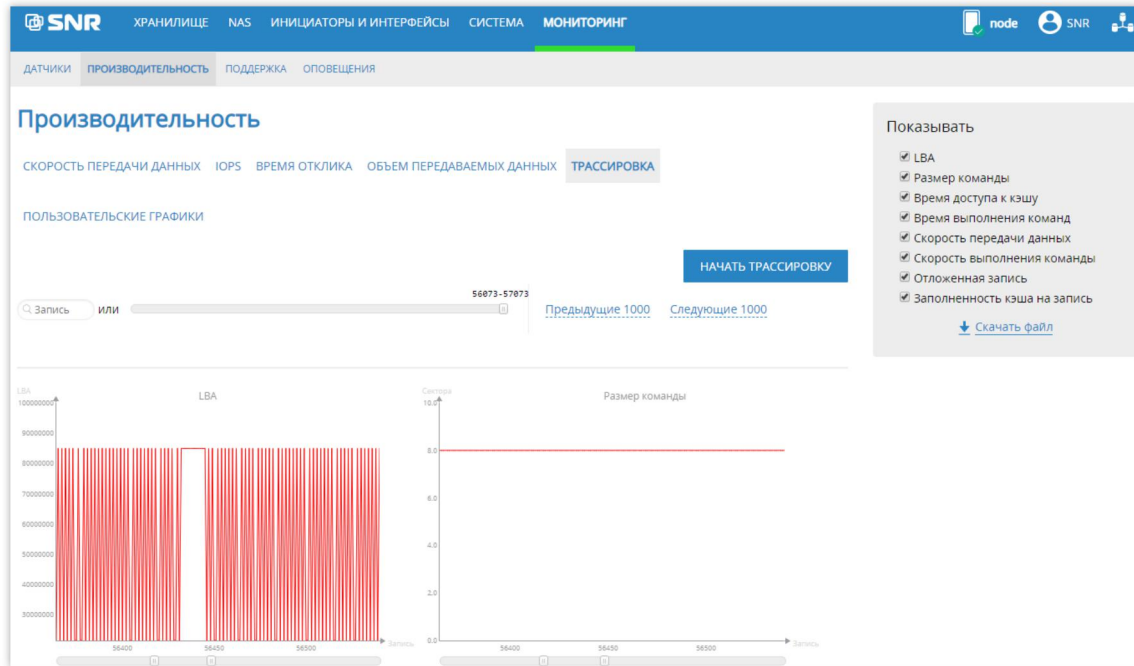


Рисунок 109. Модуль мониторинга ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ (PERFORMANCE). Фрагмент страницы Трассировка

Настройка отображаемой информации производится при помощи набора фильтров панели управления в верхней части вкладки, позволяющих получить информацию о:

- Определенной записи (для этого введите внутренний порядковый номер записи в поле **Запись** (Entry) и нажмите **Enter**).
- Всей истории записей (переместите курсор вдоль полосы прокрутки).
- Предыдущей или последующей тысяче записей (для перехода нажмите на соответствующий элемент в веб-интерфейсе).

Чтобы начать сбор статистики, нажмите кнопку **Начать трассировку** (Start Trace Capturing) (Рисунок 110). Начнется сбор информации об обработке системой SCSI-команд. Сбор статистики и обработка результатов займут не более 30 секунд, после этого результаты отобразятся на графиках. Также можно остановить процесс трассировки раньше, нажав **Закончить трассировку** (Stop Trace Capturing).

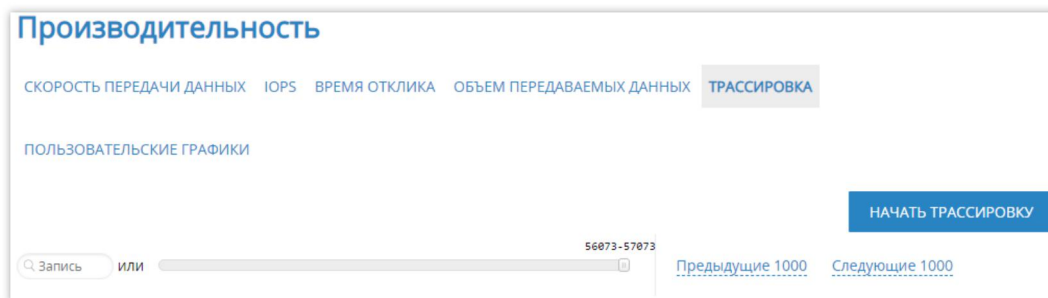


Рисунок 110. Вкладка Трассировка. Фильтры панели управления

В правой части панели управления размещается фильтр **Показывать** (Display). Для просмотра информации отметьте галочкой нужный график. Доступны следующие графики (по умолчанию отображаются 6 из 10) (Рисунок 111).

Чтобы скачать файл трассировок в формате CSV, кликните **Скачать файл** (Download a File).

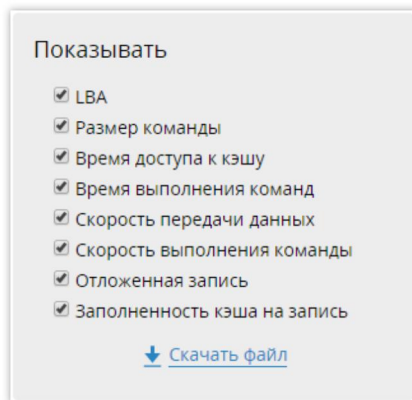


Рисунок 111. Фильтр отображаемых графиков Показывать (Display)

Для масштабирования данных графика выделите на нем мышкой нужный участок или отметьте границы просмотра на полосе прокрутки под горизонтальной осью (Рисунок 112).

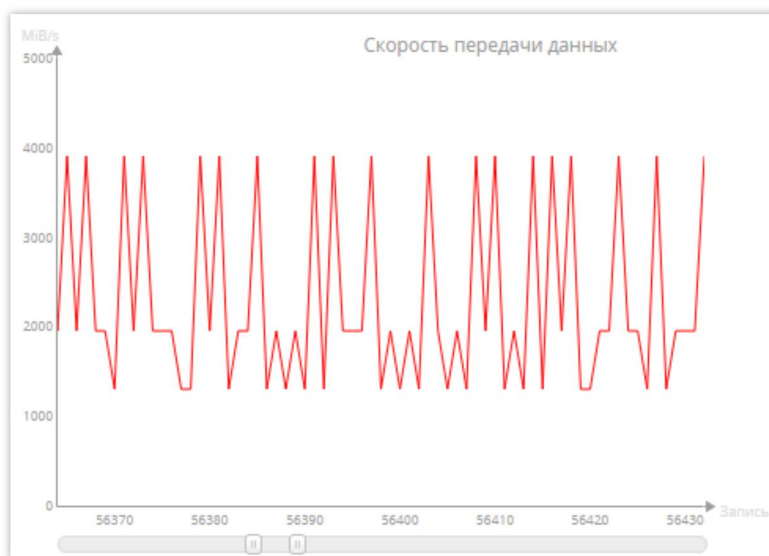


Рисунок 112. Пример масштабирования данных графика Скорость передачи данных (Data Transfer Rate)

График LBA (LBA) (логическая адресация блоков) (Рисунок 113) предоставляет информацию о том, с какого LBA адреса начинается передача данных и команд по времени. Инструмент позволяет определять характер обращения клиента к СХД.

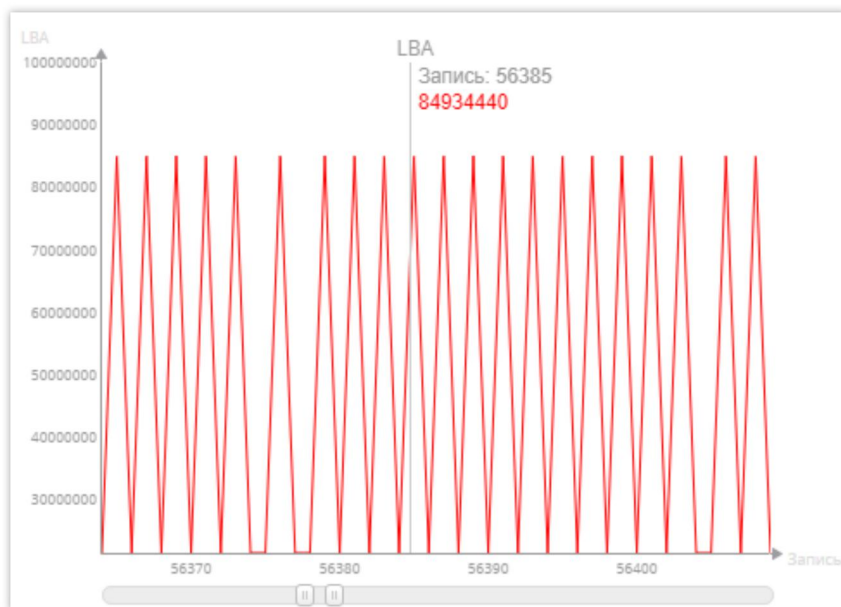


Рисунок 113. Пример графика LBA

По вертикальной оси отображается соответствующий команде адрес LBA. На горизонтальной оси указывается внутренний порядковый номер записи о выполнении определенной команды.

График **Размер команды** (Transfer Length) (Объем данных, передаваемых командами) (Рисунок 114) предоставляет информацию по размеру каждой команды в секторах.

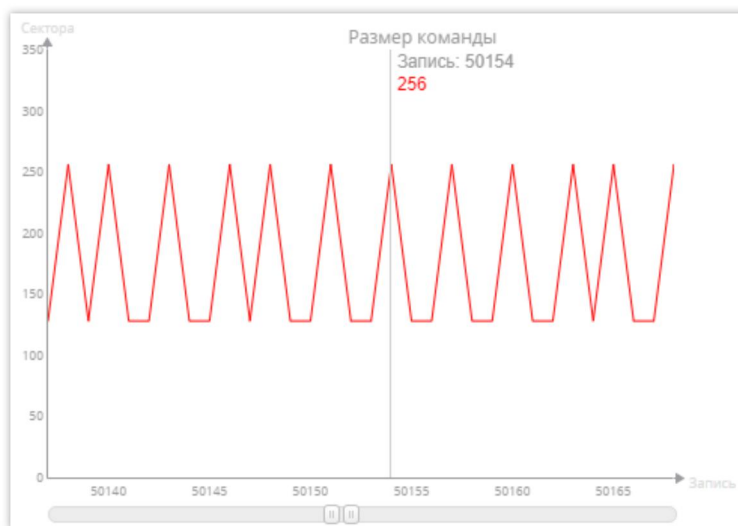


Рисунок 114. Пример графика Размер команды (Transfer Length)

По вертикальной оси отображается размер соответствующей команды в секторах. На горизонтальной оси указывается внутренний порядковый номер записи о выполнении определенной команды.

График **Время доступа к кэшу** (Cache Access Time) показывает время, в течение которого команды «ожидают» выполнения в очереди кэша (Рисунок 115).

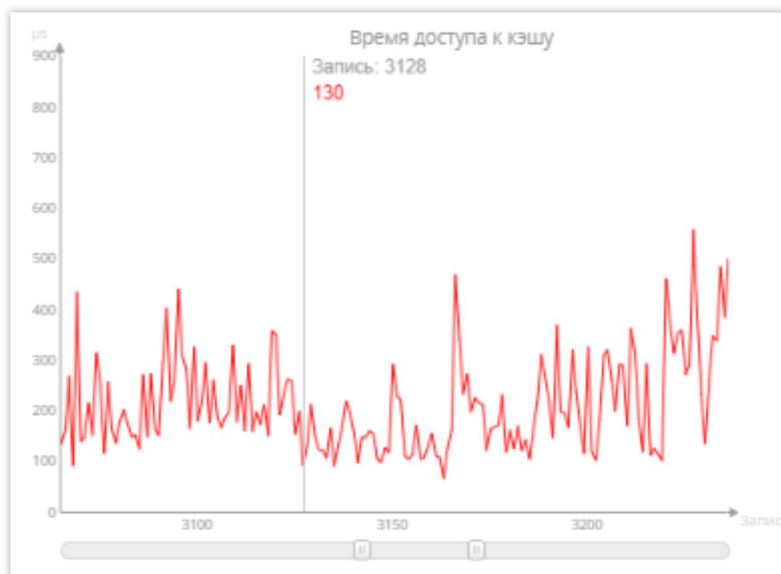


Рисунок 115. Пример графика Время доступа к кэшу (Cache Access Time)

На горизонтальной оси указывается внутренний порядковый номер записи о выполнении определенной команды, по вертикальной оси – время, затраченное на получение доступа к кэшу, в микросекундах.

График **Время выполнения команд** (Command Execution Time) показывает время, затраченное на выполнение команд (Рисунок 116).

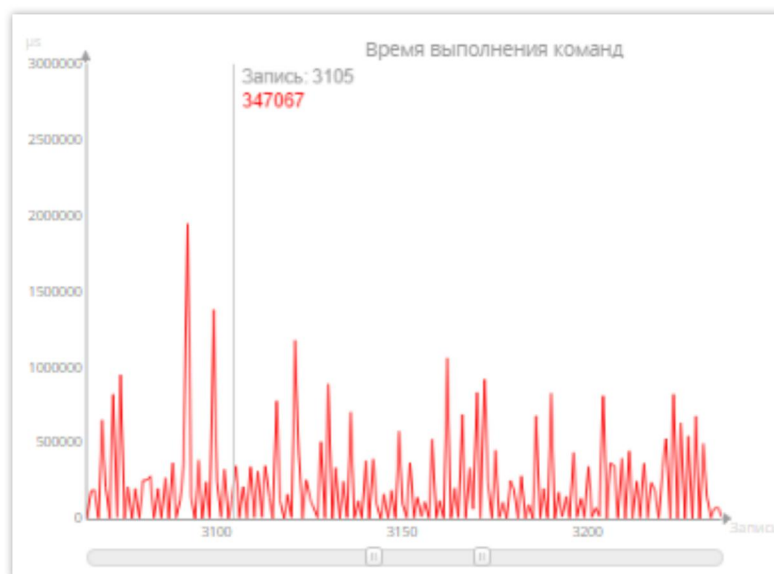


Рисунок 116. Пример графика Время выполнения команд (Command Execution Time)

По вертикальной оси указывается время, затраченное на выполнение соответствующей команды с момента получения кэша (в микросекундах). На горизонтальной оси указывается внутренний порядковый номер записи о выполнении определенной команды.

График **Скорость передачи данных** (Data Transfer Rate) отображает скорость обработки определенной команды (Рисунок 117).



Рисунок 117. Пример графика Скорость передачи данных (Data Transfer Rate)

На вертикальной оси указывается скорость передачи данных соответствующей командой (в MiB/s). На горизонтальной оси указывается внутренний порядковый номер записи о выполнении определенной команды.

График **Скорость выполнения команды** (Command Transfer Rate) показывает скорость выполнения определенной команды. Время выполнения команды рассчитывается как сумма времени, затраченного на обработку команды, и времени передачи ответа (Рисунок 118).

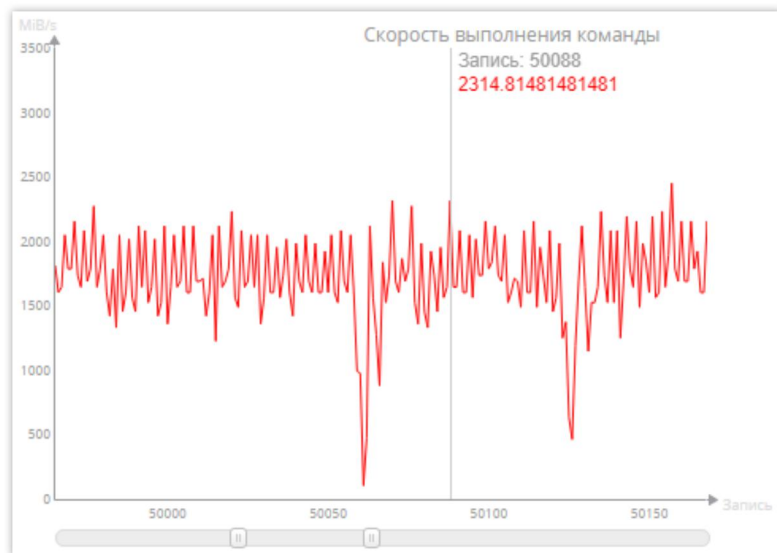


Рисунок 118. Пример графика Скорость выполнения команды (Command Transfer Rate)

По вертикальной оси указывается скорость выполнения команд (в MiB/s). По горизонтальной оси указывается внутренний порядковый номер записи о выполнении определенной команды.

График **Отложенная запись** (Write Back) (Статистика перемещения данных из кэша на диск) показывает количество запросов «отложенной записи» (перемещения данных из кэша на диск) при выполнении определенной команды (Рисунок 119).

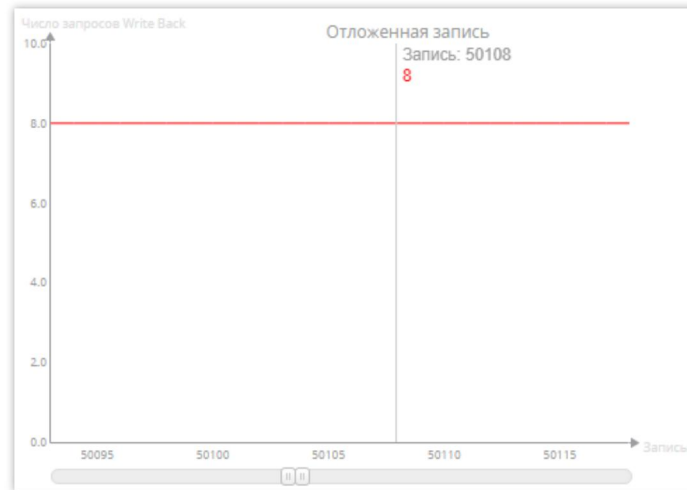


Рисунок 119. Пример графика Отложенная запись (Write Back)

По вертикальной оси указано количество запросов на перемещение данных из кэша на диск во время выполнения определенной команды. По горизонтальной оси указан внутренний порядковый номер записи о выполнении определенной команды.

График **Заполненность кэша на запись (Write Cache Saturation)** показывает количество грязных сегментов кэша (содержащих данные, не синхронизированные с диском), соответствующее определенной команде (Рисунок 120).



Рисунок 120. Пример графика Заполненность кэша на запись (Write Cache Saturation)

На горизонтальной оси указан внутренний порядковый номер записи о выполнении определенной команды, на вертикальной – количество «грязного кэша» (dirty cache) сегментов. Чем больше количество сегментов «грязного кэша», тем быстрее команды получают доступ к кэшу.

9.3 Интерфейс командной строки

Консоль (Интерфейс командной строки) предоставляет администраторам возможность кроме операций, доступных в веб-интерфейсе, выполнять дополнительные функции. В интерфейсе

командной строки существуют определенные требования к формату вводимых команд в [Приложении А](#).

Для доступа к интерфейсу командной строки откройте страницу **МОНИТОРИНГ (MONITORING) | ПОДДЕРЖКА (SUPPORT)**. Нажмите **Развернуть консоль (Show Console)** (Рисунок 121).

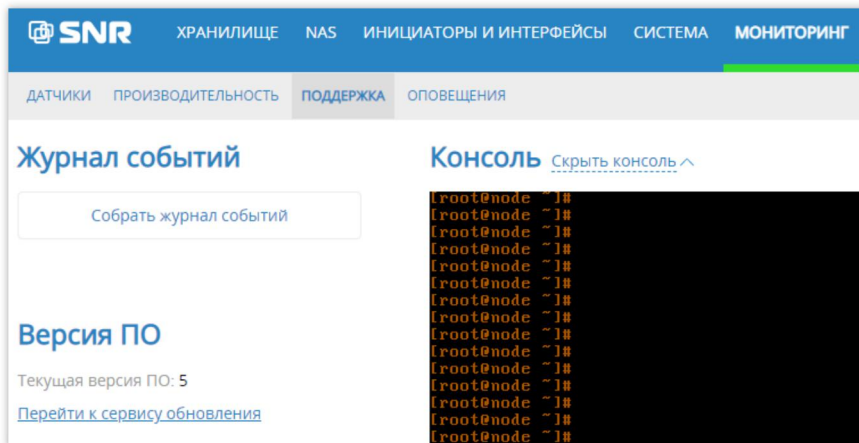


Рисунок 121. Консоль в ПО SNR

9.4 Загрузка журнала событий

9.4.1 Загрузка журнала событий через веб-интерфейс

В SNR для каждого узла реализована возможность загрузить информацию о системных действиях, произошедших на сервере (журнал событий, лог-файл). Для загрузки лог-файла системы на странице **ПОДДЕРЖКА (SUPPORT)** выполните следующее:

1. Нажмите кнопку **Собрать журнал событий (Collect System Logs)** (Рисунок 122).

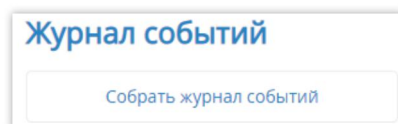


Рисунок 122. Сбор журнала событий

2. Дождитесь появления прямой ссылки для загрузки (Рисунок 123) и нажмите на нее. Произойдет загрузка файла с журналом событий на ваш компьютер.

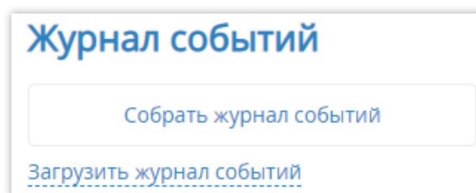


Рисунок 123. Загрузка журнала событий


9.4.2 Загрузка журнала событий через консоль

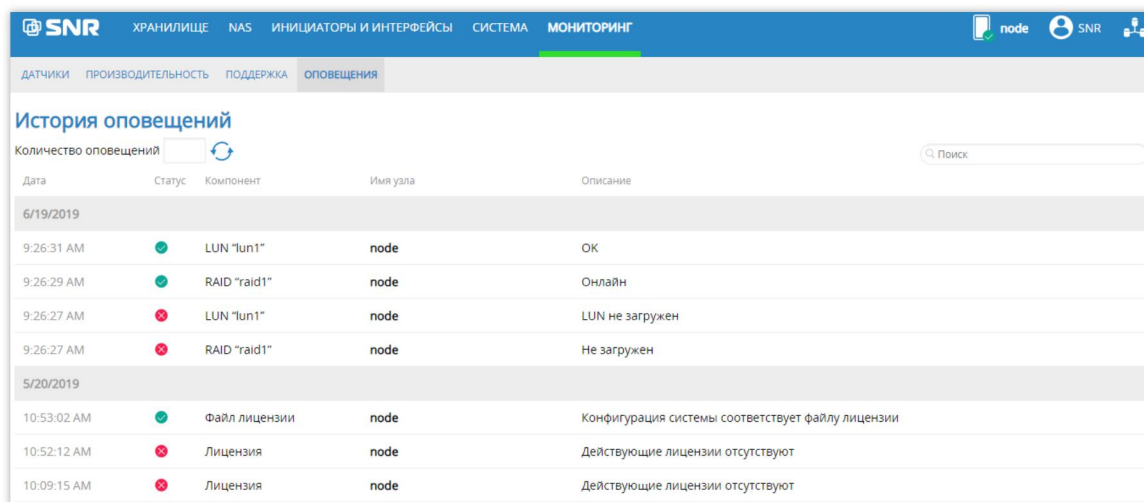
Чтобы загрузить журнал событий через интерфейс командной строки, выполните следующие действия:

1. Откройте страницу **МОНИТОРИНГ (MONITORING) | ПОДДЕРЖКА (SUPPORT)**. Нажмите **Развернуть консоль (Show Console)**.
2. В открывшейся консоли введите команду `log_collector`. В консоли будут отображаться этапы сбора логов.
3. По завершении сбора, система выведет имя файла с логами (ZIP-архив) и путь к файлу в директории `/var/spool/rdx/`. Загрузите указанный файл.

9.5 Оповещения о работе системы


В SNR информация о состоянии системы представлена на странице **МОНИТОРИНГ (MONITORING) | ОПОВЕЩЕНИЯ (ALERTS)**.

Для получения подробной информации об оповещениях системы откройте страницу **МОНИТОРИНГ (MONITORING) | ОПОВЕЩЕНИЯ (ALERTS)**. Укажите **количество оповещений (Number of Alerts)** и нажмите значок  (Рисунок 124).



Дата	Статус	Компонент	Имя узла	Описание
6/19/2019				
9:26:31 AM	●	LUN "lun1"	node	ОК
9:26:29 AM	●	RAID "raid1"	node	Онлайн
9:26:27 AM	⊗	LUN "lun1"	node	LUN не загружен
9:26:27 AM	⊗	RAID "raid1"	node	Не загружен
5/20/2019				
10:53:02 AM	●	Файл лицензии	node	Конфигурация системы соответствует файлу лицензии
10:52:12 AM	⊗	Лицензия	node	Действующие лицензии отсутствуют
10:09:15 AM	⊗	Лицензия	node	Действующие лицензии отсутствуют

Рисунок 124. Страница ОПОВЕЩЕНИЯ (ALERTS). Информация о состоянии системы

Для поиска оповещения укажите дату, компонент или описание в строке поиска и нажмите значок  (Рисунок 125).

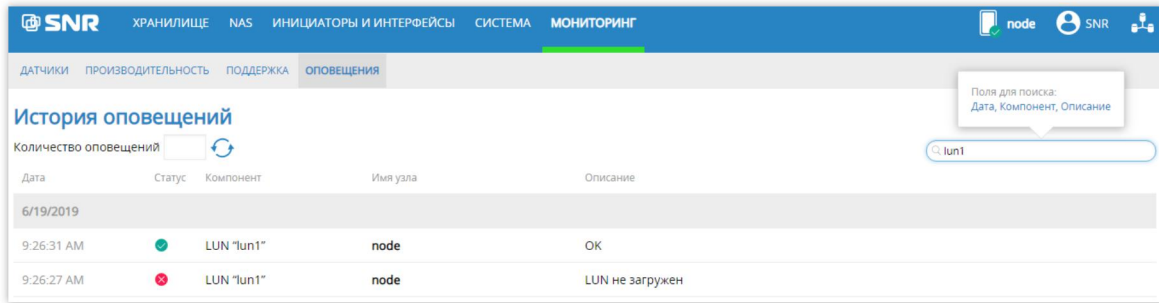






Рисунок 125. Пример поиска оповещения по дате


Параметр	Назначение
Дата (Date)	Дата и время возникновения оповещения.
Статус (Status)	<p>Параметр определяет состояние устройств узла:</p> <ul style="list-style-type: none">  Исправен (Healthy) – узел работает исправно;  Предупреждение (Warning) – предупреждение о том, что на узле возникла некритичная ошибка. Данное предупреждение отображается в следующих случаях: <ul style="list-style-type: none"> • RAID в статусе: <ul style="list-style-type: none"> ○ Неполный (Degraded); ○ Реконструкция (Reconstructing); ○ Инициализация (Initializing); ○ Повреждение данных (SDC); ○ Перемещенный; • адаптер в статусе Down (физическое подключение порта не произведено); • диск в состоянии: <ul style="list-style-type: none"> ○ Предупреждение (Faulty warning); ○ Требуется реконструкция (NeedsRec); ○ Реконструкция (Reconstructing); ○ Грязный (Dirty); • внесено одно или два аппаратных изменения в лицензию.  Ошибка (Error) – предупреждение о том, что на узле возникла критическая ошибка. Данное предупреждение отображается в следующих случаях: <ul style="list-style-type: none"> • нет действительных лицензий или внесено более двух аппаратных изменений в действующую лицензию; • диск в состоянии: <ul style="list-style-type: none"> ○ Ошибка (Faulty error); ○ Диск отсутствует (No drive); ○ Неисправен (Error); • RAID в статусе:

Параметр	Назначение
	<ul style="list-style-type: none">○ Офлайн (Offline);○ Не загружен (Not Loaded) или произошла ошибка при инициализации.
Компонент (Component)	Компонент системы, к которому относится оповещение. Возможные значения: <ul style="list-style-type: none">• Диск (Drive);• Порт (Port);• RAID;• Лицензия (License).
Имя узла (Node)	Имя узла, к которому относится оповещение.
Описание (Description)	Описание статуса устройства, к которому относится предупреждение.

10. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО РЕШЕНИЮ ВОЗМОЖНЫХ ПРОБЛЕМ

В разделе представлены сведения о возможных проблемах и способах их решения.

№	Описание проблемы	Рекомендации
1	Недоступен веб-интерфейс управления	<p>Возможно, причина в том, что на узле не доступен интерфейс Ethernet.</p> <ol style="list-style-type: none"> Используя соответствующий IP-адрес, проверьте доступность узла. Если узел оказался не доступен, вероятнее всего интерфейс Ethernet не работоспособен. Если узел оказался доступен, проверьте, достаточно ли свободной памяти на диске и оперативной памяти при помощи команд: <pre>df -h</pre> <pre>free -h</pre> <div style="border: 1px solid #e91e63; border-radius: 10px; padding: 10px; margin-top: 10px;"> <p> Вручную отключите узел с отказавшим интерфейсом Ethernet. Отключать узел допустимо только при полном отсутствии нагрузки.</p> </div>
2	При подключении новой дисковой корзины или повторном подключении старой, в пользовательском интерфейсе диски отображаются некорректно	<p>Выполните перезагрузку системы.</p> <p>Если перезагрузка системы не помогла, выполните перезагрузку корзины, а затем повторите перезагрузку системы.</p>
3	Массив перешел в состояние Не загружен (Not Loaded)	<p>Чтобы загрузить массив, рекомендуется воспользоваться одним из следующих способов:</p> <ol style="list-style-type: none"> Проверьте статус всех дисков: должен быть Исправен (Healthy) (подробнее в разделе 2.4 «Оценка состояния RAID»). Проверьте корректность установленных параметров (в том числе, увеличьте размер кэша). Введите следующие CLI команды для восстановления массива и LUN: <pre>rdcli raid restore -n <RAID_name></pre> <pre>rdcli lun restore -n <LUN_name></pre> Перезагрузите систему. Перезагрузите массив.
4	Статус LUN (или другого объекта) перешел в состояние	<p>Выполните следующие команды:</p>

№	Описание проблемы	Рекомендации
	Не загружен (Not Loaded)	<pre>rdcli raid restore -n <RAID_name></pre> <pre>rdcli lun restore -n <LUN_name></pre>
5	Если RAID и тома были переименованы, то по окончании импорта RAID на LUN может не отображаться файловая система	После окончания импорта RAID выполните команду: <pre>rdcli lun modify --name <LUN_name> --formatted yes</pre>
6	Перед добавлением LUN на инициаторе lsscsi отображается запись вида: <pre>disk Raidix N/A 4.7. -</pre> <pre>disk Raidix N/A 4.7. -</pre> или <pre>disk mpt3sas mpt3sas target 4161 -</pre>	6. Перед обнаружением LUN удалите эти устройства при помощи команды: <pre>echo 1 > /sys/class/scsi_device/1\:0\:19\:0/device/delete</pre> 7. Выполните повторное сканирование устройств (rescan devices). 8. После выполнения повторного сканирования найдите LUN: <pre>echo '- - -' > /sys/class/scsi_host/host1/scan.</pre> 9. Выполните команду lsscsi, результат должен быть примерно следующим: <pre>lsscsi</pre> <pre>[0:0:1:0] disk IBM-ESXS MBE2073RC SC19 /dev/sdl</pre> <pre>[1:0:1:0] disk ATA GB0250EAFYK HPG0 /dev/sdm</pre> <pre>[5:0:0:1] disk Raidix 001 0004 /dev/sdab</pre> <pre>[5:0:0:2] disk Raidix 002 0004 /dev/sdx</pre>
<div style="border: 1px solid red; border-radius: 10px; padding: 10px; display: inline-block;">  В силу особенностей операционной системы повторное сканирование устройств (rescan) недоступно на MAC OS. </div>		
7	Запись большого файла на LUN (при помощи файлового менеджера MAC OS) приводит к появлению вспомогательного файла объемом в 4К. При наличии WORM с маленьким grace period, файл не удаляется после записи	1. Попробуйте установить более длинный grace period, чтобы успеть удалить файл; 2. Зайдите по ssh в SNR и удалите файл вручную.
8	Максимальное количество LUN, которые можно создать –	В Linux отображаются все созданные LUN. В Windows не рекомендуется создавать более 231 LUN.

№	Описание проблемы	Рекомендации
	447, в OS Windows отображаются только LUN с 0 по 230	
9	Размер LUN отображается неправильно	В операционной системе Windows Server 2008 R2 некорректно отображается размер LUN. Любая LUN размером более 2 ТБ, будет отображаться как 16 ТБ. Microsoft подтверждает данное поведение: https://support.microsoft.com/en-us/kb/2581408 .
10	Невозможно подключиться к SNR при использовании на Mac OS X (10.9 и 10.10) инициатора iSCSI с использованием ПО Small Tree iSCSI Initiator (версии 2.0.0 – 2.1.2)	Проблема возникает при включенных проверках CRC32C.
11	Невозможно поменять размер блока LUN при использовании ESXi	Размер блока LUN при использовании ESXi может быть только 512 байт, так как ESXi не поддерживает LUN с размером блока 4КБ.
12	Отмечаются задержки при отображении объектов веб-интерфейса, невозможность перехода на другие страницы, невозможность добавления в очередь других команд при работе через вэб-интерфейс	Указанные проблемы могут наблюдаться во время выполнения команды, запущенной через интерфейс командной строки или через веб-интерфейс. Дождитесь завершения выполнения команды.
13	Результаты трассировки неадекватны. Нарушена структура файлов трассировки	Во избежание нарушения структуры файлов трассировки и неверных результатов не проводите трассировку при работе на высоких скоростях.
14	Не работает квота для пользователя nobody в общей папке NFS	Квота для пользователя nobody в общей папке NFS работает только для пользователей Linux. Для использования квот пользователя nobody в других ОС необходимо включить параметр squash.
15	Невозможно импортировать RAID, на котором расположен LUN, расширенный на несколько RAID	Проблема может быть связана с выполненным переименованием LUN. Если в процессе импорта нескольких RAID требуется переименовать LUN, расположенный на этих RAID, то начинайте импорт с того RAID, с которого началось переименование.
16	Не удается создать RAID уровня RAID 0 или RAID 10	Пересоздайте RAID с включенным параметром Режим записи блоками по 4 KiB .
17	Не удается создать бондинг. Выдается ошибка Interface <имя интерфейса> MTU mismatches with bond interface <имя бондинга> MTU	<ol style="list-style-type: none"> 1. Посмотрите значение MTU всех интерфейсов, входящих в бондинг и убедитесь, что оно совпадает. MTU можно посмотреть на странице Система во вкладке Сеть или выполнив команду: <pre>rdcli network interface show</pre>

№	Описание проблемы	Рекомендации
18	Проблемы с чтением и записью на LUN, добавленные на виртуальную машину ESXi как RDM-диски в режиме физической совместимости	<p>2. Выполните команду:</p> <pre>rdcli network bond create -mtu 1500 -n <bonding_name> -s (<comma-separated_list_of_interfaces>) -p rr</pre> <p>1. Создайте правило для udev, отключающее ALUA при создании блочного устройства. Например:</p> <pre>ACTION=="add", SUBSYSTEM=="block", KERNEL=="sd*", ATTRS{vendor}=="Raidix", ATTR{device/dh_state}="detach"</pre> <p>2. Сохраните созданное правило в директории:</p> <pre>/lib/udev/rules.d/<free_number>- <name>.rules</pre>
19	Падение скорости I/O общей папки ext4 через некоторое время после создания папки.	После создания общей папки дождитесь создания на ней файловой системы.

ГЛОССАРИЙ

Термин	Определение
Алиас инициатора (Host Alias)	«Псевдоним» инициатора – легко запоминающееся имя, присвоенное инициатору. Под одним алиасом могут быть объединены одновременно несколько инициаторов.
Датчик (Sensor)	Элемент, предназначенный для определения состояния компонентов СХД, например, для измерения напряжения, скорости вращения вентилятора или температуры. Датчик преобразует параметры среды в сигнал, удобный для измерения, передачи, преобразования, хранения и регистрации информации о состоянии объекта измерений.
Драйвер (Driver)	Специальная компьютерная программа, с помощью которой операционная система получает доступ к целевому устройству. Обычно предоставляются производителем устройства.
Кэш (Cache)	Часть оперативной памяти (RAM) массива, в которую временно помещаются данные для уменьшения времени, необходимого для обслуживания запросов, полученных от клиентских компьютеров. Кэш используется для увеличения скорости обмена данными, поскольку скорость считывания и записи в оперативную память гораздо выше аналогичных показателей для дисков, а скорость обмена данными с клиентским компьютером непредсказуема. Чем больше размер кэша, тем выше производительность системы.
Метаданные системы (System metadata)	Информация о настройках и свойствах системы.
Набор резервных дисков (SparePool)	Наборы дисков, которые будут использованы для автоматической замены диска в массиве в случае отключения диска или выхода его из строя.
Сквош (Squash)	Параметр, который дает пользователям сетевого хранилища данных с правами на чтение и запись право изменять и удалять файлы, владельцами которых они не являются.
Слот (Slot)	Отсек в корпусе системы хранения данных, в который устанавливается диск.
СХД (Data Storage System)	Система хранения данных.
Узлы (Nodes)	Аппаратно-независимые компоненты системы хранения данных, которые имеют собственные процессоры, кэш-память, материнскую.
AFP (Apple Filing Protocol)	Сетевой протокол, по которому предоставляется доступ к файлам в Mac OS X.
CHAP (Challenge Handshake)	Протокол авторизации подтвержденных запросов. Является протоколом проверки подлинности типа «запрос-ответ»,

Термин	Определение
Authentication Protocol)	который использует схему хеширования промышленного стандарта Message Digest 5 (MD5) для шифрования ответа.
DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol)	Сетевой протокол, позволяющий компьютерам автоматически получать IP-адрес и другие параметры, необходимые для работы в сети по протоколу TCP/IP.
FTP (File Transfer Protocol)	Стандартный протокол, предназначенный для передачи файлов по TCP-сетям.
GDL (Grown Defect List)	Перечень неисправностей, возникших в процессе эксплуатации жесткого диска. Перечень поддерживается самим жестким диском с помощью технологии SMART в автоматическом режиме.
HBA (Host Bus Adapter)	Адаптер – устройство, с помощью которого инициатор подключается к сети или к хранилищам данных.
Initiator (Host)	Инициатор – SCSI-устройство, которое обращается к другому SCSI-устройству с запросом на выполнение операции.
IQN (iSCSI Qualified Name)	Уникальный идентификатор iSCSI, который используется для распознавания ресурсов хранения и управления ими.
iSCSI (Internet Small Computer System Interface)	Протокол, который базируется на IP и разработан для установления взаимодействия и управления системами хранения данных, серверами и клиентами. Протокол iSCSI инкапсулирует SCSI блоки в пакеты TCP.
LACP (Link Aggregation Control Protocol)	Протокол, предназначенный для объединения нескольких физических каналов в один логический в сетях Ethernet. Агрегированные каналы LACP используются как для повышения пропускной способности, так и повышения отказоустойчивости. Использование LACP в некоторых случаях позволяет обнаружить поврежденный канал, который при использовании обычной статической агрегации не был бы обнаружен. Описывается стандартом IEEE 802.3ad.
LBA (Logical Block Address)	Логический блок данных. Адрес блока данных, к которому производится обращение при выполнении запроса на запись/чтение.
LUN (Logical Unit Number)	В сетях хранения данных LUN – это виртуальный раздел на RAID. В протоколе SCSI данный термин используется как метод адресации дисков в пределах устройства с одним SCSI Target ID, такого как дисковый массив.
MTU (Maximum Transmission Unit)	Максимальный размер передаваемого блока данных. Параметр, который определяет максимальный размер (в байтах) блока данных, который может быть передан на канальном уровне сетевой модели OSI.
Multipath I/O, MPIO (Multi-Path Input-Output)	Технология, позволяющая инициаторам иметь доступ к разделам LUN по нескольким путям. Данная архитектура повышает отказоустойчивость системы и

Термин	Определение
	позволяет распределять нагрузку.
NAS (Network Attached Storage)	Сетевое хранилище данных. Архитектура системы представляет собой NAS-сервер, объединенный с СХД на платформе SNR и взаимодействующий с клиентскими компьютерами по протоколам SMB/CIFS, NFS, FTP и AFP.
NFS (Network File System)	Протокол сетевого доступа к файловым системам, позволяющий подключать удалённые файловые системы через сеть. Поддерживает аутентификацию и возможность контроля доступа.
PDU (Protocol Data Unit)	Протокольная единица обмена, модуль данных протокола.
RAID (Redundant Array of Independent Disks)	Массив из жестких дисков, управляемых контроллером.
SCSI (Small Computer System Interface)	Совокупность стандартов для физического соединения и передачи данных между компьютерами и периферийными устройствами.
SAN (Storage Area Network)	Сеть хранения данных, предназначенная для подключения внешних устройств (дисковых массивов, ленточных библиотек, оптических накопителей) к серверам, компьютерам таким образом, что операционная система распознает присоединенные ресурсы, как локальные.
SAS (Serial-attached SCSI)	Последовательный компьютерный интерфейс, разработанный для подключения различных устройств хранения данных, например, жёстких дисков и ленточных накопителей. SAS разработан для замены параллельного интерфейса SCSI и использует тот же набор команд SCSI.
SMART (Self-Monitoring Analyzing and Reporting Technology)	Технология оценки состояния жесткого диска с использованием встроенной аппаратуры самодиагностики, а также механизм прогнозирования времени выхода диска из строя. Специальная программа, осуществляющая мониторинг параметров SMART, заранее предупреждает пользователя о предаварийном состоянии устройства.
SMB (Server Message Block)	Сетевой протокол прикладного уровня для удалённого доступа к файлам, принтерам и другим сетевым ресурсам, а также для межпроцессорного взаимодействия.

ПРИЛОЖЕНИЕ А. ФУНКЦИОНАЛЬНОСТЬ И ПРАВИЛА СИНТАКСИСА В ИНТЕРФЕЙСЕ КОМАНДНОЙ СТРОКИ (COMMAND CONSOLE)

В консоли управления в общем случае команды необходимо вводить в следующем формате:

```
rdcli <object> <method> (<required_parameters>)  
[ (<optional_parameters>) ]
```

Существуют следующие допустимые значения для параметра <object>:

adapter	mask	notify mail	sensor
drive	metadata	notify snmp	session
host	nas	param	sparepool
iscsi	network	profile raid	system
lun	nodes	raid	

Название {object}	Назначение
adapter	Управление адаптерами.
drive	Управление дисками.
host	Управление инициаторами.
iscsi	Управление настройками iSCSI.
lun	Управление логическими разделами LUN.
mask	Управление настройками маскирования.
metadata	Включение в рабочую систему дисков с данными другой системы.
nas	Управление настройками сетевого хранилища данных.
network	Управление настройками сети.
nodes	Отображения информации о системах SNR в локальной сети.
notify mail	Управление настройками отправки уведомлений по электронной почте.
notify snmp	Управление настройками отправки уведомлений по SMTP.
param	Управление настройками системных параметров.
profile raid	Управление профилями статических параметров RAID.
raid	Управление массивами RAID.
sensor	Отображения информации о сенсорах системы.
session	Отображение информации обо всех сессиях, установленных в системе.
sparepool	Управление наборами резервных дисков.

Название {object}	Назначение
-------------------	------------

system	Работа с настройками системы.
------------------------	-------------------------------

Команда `log_collector`

Команда собирает системные логи в ZIP архив по определённому пути. Формат ввода команды описан в таблице [log_collector](#).

Соглашения по использованию синтаксиса CLI-команд

Формат элемента	Описание
<code>item</code>	Неизменяемая обязательная часть команды (объект, метод, параметр, атрибут).
<code><item></code>	Изменяемая обязательная часть команды (placeholder).
<code>[item]</code>	Дополнительная (необязательная) часть команды.
<code>{item1 item2}</code>	Взаимоисключающие аргументы. При вводе команды должен быть выбран только один аргумент.
<code>(items)</code>	Несколько значений аргумента.

Чтобы получить подсказку по объекту, методу или параметру, используйте атрибут `-h`:

```
rdcli <object> <method> -h
```

Доступные команды для объектов перечислены ниже в таблицах. В столбце *Функциональность команды* находится информация о команде, обязательные параметры и дополнительные параметры с сокращённой и полной записью аргумента и описанием, и атрибуты в случае их доступности для команды.

adapter

Метод	Синтаксис команды	Функциональность команды
show	rdcli adapter show	Команда возвращает список всех адаптеров, используемых в системе.

drive

Метод	Синтаксис команды	Функциональность команды
show	rdcli drive show	Команда выводит информацию о дисках, используемых в системе.
Дополнительные параметры		
-u	--uid	Отобразить диск с заданным UID.
-r	--raid	Отобразить диски, входящие в указанный RAID.
-sp	--sparepool	Отобразить все диски, входящие в указанный набор резервных дисков.
-at	--attribute	Задать список отображаемых параметров диска. Не используется одновременно с --smart.
-b	--bdev	Отобразить блочное устройство с заданным ID.
Дополнительные атрибуты, не требующие аргументов		
-f	--free	Отобразить диски, не входящие в RAID или SparePool.
-s	--smart	Вывести результаты SMART-диагностики диска. Не используется одновременно с --attribute.
-sl	--slot	Отобразить все диски, отсортированные по номерам слотов.
-ssd	--ssd	Отобразить только SSD диски.
locate	rdcli drive locate	Команда используется для управления LED-индикаторами.
Дополнительный параметр		
-l	--led_locate	Включить (1) или выключить (0) LED-индикатор.
-lb	--led_bad	Включить (1) или выключить (0) LED-индикаторы на плохих дисках.

Метод	Синтаксис команды	Функциональность команды		
		-u	--uid	Применить команду для дисков с указанными UID. UID перечислять через запятую, без пробелов.
		Дополнительный атрибут (не требует аргумента)		
		-a	--all	Применить команду ко всем дискам.
clean	rdcli drive clean	Команда выполняет очистку дисков со статусами <i>Грязный</i> (Dirty), <i>Сбойный</i> (Faulty warning).		
		Дополнительный параметр		
		-u	--uid	UID диска.
		Дополнительный атрибут (не требует аргумента)		
		-a	--all	Очистить все диски с подходящими статусами.
enclosure modify	rdcli drive enclosure modify	Команда меняет статус LED дисковой корзины.		
		Обязательный параметр		
		-l	--led_locate	Включить (on) или выключить (off) мигание.
		Дополнительные параметры		
		-e	--enclosure_id	ID дисковой корзины.
		-u	--uid	UID диска.
enclosure show	rdcli drive enclosure show	Команда показывает статус LED дисковой корзины.		
		Дополнительные параметры		
		-e	--enclosure_id	ID дисковой корзины.
		-u	--uid	UID диска.
rescan	rdcli drive rescan	Команда повторно сканирует все диски.		

host

Метод	Синтаксис команды	Функциональность команды												
create	rdcli host create	<p>Команда позволяет назначить инициатору легко запоминающееся имя (алиас) либо объединить несколько инициаторов под одним алиасом.</p> <p>Обязательные параметры</p> <table border="1"> <tr> <td>-n</td> <td>--name</td> <td>Алиас инициатора.</td> </tr> <tr> <td>-l</td> <td>--initiators</td> <td>Список инициаторов, которые будут объединены под общим алиасом (через запятую).</td> </tr> </table> <p>Дополнительные параметры</p> <table border="1"> <tr> <td>-rt</td> <td>--realtime</td> <td>Установка приоритета Real Time создаваемому алиасу инициатора.</td> </tr> </table>	-n	--name	Алиас инициатора.	-l	--initiators	Список инициаторов, которые будут объединены под общим алиасом (через запятую).	-rt	--realtime	Установка приоритета Real Time создаваемому алиасу инициатора.			
-n	--name	Алиас инициатора.												
-l	--initiators	Список инициаторов, которые будут объединены под общим алиасом (через запятую).												
-rt	--realtime	Установка приоритета Real Time создаваемому алиасу инициатора.												
delete	rdcli host delete	<p>Команда позволяет удалять указанный алиас инициатора.</p> <p>Обязательный параметр</p> <table border="1"> <tr> <td>-n</td> <td>--name</td> <td>Алиас инициатора.</td> </tr> </table>	-n	--name	Алиас инициатора.									
-n	--name	Алиас инициатора.												
modify	rdcli host modify	<p>Команда позволяет изменить список инициаторов, объединенных под общим алиасом.</p> <p>Обязательный параметр</p> <table border="1"> <tr> <td>-n</td> <td>--name</td> <td>Алиас хоста.</td> </tr> </table> <p>Дополнительные параметры</p> <table border="1"> <tr> <td>-l</td> <td>--initiators</td> <td>Инициаторы, объединенные под алиасом (IQN/WWN/GUID) инициаторов через запятую.</td> </tr> <tr> <td>-r</td> <td>--newname</td> <td>Новое имя алиаса.</td> </tr> <tr> <td>-rt</td> <td>--realtime</td> <td>назначить инициаторам, объединенным под указанным алиасом, приоритет</td> </tr> </table>	-n	--name	Алиас хоста.	-l	--initiators	Инициаторы, объединенные под алиасом (IQN/WWN/GUID) инициаторов через запятую.	-r	--newname	Новое имя алиаса.	-rt	--realtime	назначить инициаторам, объединенным под указанным алиасом, приоритет
-n	--name	Алиас хоста.												
-l	--initiators	Инициаторы, объединенные под алиасом (IQN/WWN/GUID) инициаторов через запятую.												
-r	--newname	Новое имя алиаса.												
-rt	--realtime	назначить инициаторам, объединенным под указанным алиасом, приоритет												

Метод	Синтаксис команды	Функциональность команды
		(Real Time).
show	rdcli host show	Команда выводит список всех алиасов инициаторов в системе.
		Дополнительный параметр
	-n --name	Имя алиаса, для которого будет выведена информация.

iscsi

Метод	Синтаксис команды	Функциональность команды															
modify	rdcli iscsi modify	<p>Команда позволяет управлять поддержкой iSCSI.</p> <p>Дополнительные параметры</p> <table border="1"> <tr> <td>-e</td> <td>--enable</td> <td>Включить (1) или выключить (0) iSCSI.</td> </tr> <tr> <td>-p</td> <td>--port</td> <td>Указать порт для iSCSI на локальном узле.</td> </tr> <tr> <td>-a</td> <td>--address</td> <td>Указать IP-адрес для обнаружения таргетов iSCSI на локальном узле.</td> </tr> <tr> <td>-i</td> <td>--iser</td> <td>Включить (1) или выключить (0) поддержку iSER для таргета.</td> </tr> </table> <p>Дополнительный атрибут (не требует аргумента)</p> <table border="1"> <tr> <td>-f</td> <td>--force</td> <td>Форсировать выполнение команды.</td> </tr> </table>	-e	--enable	Включить (1) или выключить (0) iSCSI.	-p	--port	Указать порт для iSCSI на локальном узле.	-a	--address	Указать IP-адрес для обнаружения таргетов iSCSI на локальном узле.	-i	--iser	Включить (1) или выключить (0) поддержку iSER для таргета.	-f	--force	Форсировать выполнение команды.
-e	--enable	Включить (1) или выключить (0) iSCSI.															
-p	--port	Указать порт для iSCSI на локальном узле.															
-a	--address	Указать IP-адрес для обнаружения таргетов iSCSI на локальном узле.															
-i	--iser	Включить (1) или выключить (0) поддержку iSER для таргета.															
-f	--force	Форсировать выполнение команды.															
show	rdcli iscsi show	Команда показывает состояние iSCSI.															
create	rdcli iscsi target create	<p>Команда позволяет создать iSCSI-таргет с указанным именем и типом аутентификации.</p> <p>Обязательные параметры</p> <table border="1"> <tr> <td>-n</td> <td>--name</td> <td>Имя создаваемого таргета.</td> </tr> <tr> <td>-m</td> <td>--mode</td> <td> Тип аутентификации таргета: <ul style="list-style-type: none"> • bidir – двусторонняя; • unidir – односторонняя; • none – отсутствует. </td> </tr> </table> <p>Дополнительные параметры</p> <table border="1"> <tr> <td>-l</td> <td>--login</td> <td>Логин для двусторонней аутентификации.</td> </tr> </table>	-n	--name	Имя создаваемого таргета.	-m	--mode	Тип аутентификации таргета: <ul style="list-style-type: none"> • bidir – двусторонняя; • unidir – односторонняя; • none – отсутствует. 	-l	--login	Логин для двусторонней аутентификации.						
-n	--name	Имя создаваемого таргета.															
-m	--mode	Тип аутентификации таргета: <ul style="list-style-type: none"> • bidir – двусторонняя; • unidir – односторонняя; • none – отсутствует. 															
-l	--login	Логин для двусторонней аутентификации.															

Метод	Синтаксис команды	Функциональность команды									
		<table border="1"> <tr> <td>-p</td> <td>--password</td> <td>Пароль для двусторонней аутентификации.</td> </tr> </table>	-p	--password	Пароль для двусторонней аутентификации.						
-p	--password	Пароль для двусторонней аутентификации.									
target delete	rdcli iscsi target delete	<p>Команда позволяет удалить созданный iSCSI-таргет.</p> <p>Обязательный параметр</p>									
		<table border="1"> <tr> <td>-n</td> <td>--name</td> <td>Имя iSCSI-таргета для удаления.</td> </tr> </table>	-n	--name	Имя iSCSI-таргета для удаления.						
-n	--name	Имя iSCSI-таргета для удаления.									
target modify	rdcli iscsi target modify	<p>Команда позволяет изменить параметры указанного iSCSI-таргета.</p> <p>Обязательный параметр</p>									
		<table border="1"> <tr> <td>-n</td> <td>--name</td> <td>Имя таргета.</td> </tr> </table> <p>Дополнительные параметры</p>	-n	--name	Имя таргета.						
-n	--name	Имя таргета.									
		<table border="1"> <tr> <td>-m</td> <td>--mode</td> <td>Тип аутентификации.</td> </tr> <tr> <td>-l</td> <td>--login</td> <td>Логин для двусторонней аутентификации.</td> </tr> <tr> <td>-p</td> <td>--password</td> <td>Пароль для двусторонней аутентификации.</td> </tr> </table> <p>Параметры для тонкой настройки ISCSI описаны в разделе Тонкая настройка параметров iSCSI-таргетов.</p>	-m	--mode	Тип аутентификации.	-l	--login	Логин для двусторонней аутентификации.	-p	--password	Пароль для двусторонней аутентификации.
-m	--mode	Тип аутентификации.									
-l	--login	Логин для двусторонней аутентификации.									
-p	--password	Пароль для двусторонней аутентификации.									
target show	rdcli iscsi target show	<p>Команда выводит информацию обо всех iSCSI-таргетах.</p> <p>Дополнительный параметр</p>									
		<table border="1"> <tr> <td>-n</td> <td>--name</td> <td>Имя iSCSI-таргета.</td> </tr> </table>	-n	--name	Имя iSCSI-таргета.						
-n	--name	Имя iSCSI-таргета.									
initiator show	rdcli iscsi initiator show	<p>Команда выводит информацию обо всех созданных ISCSI-инициаторах.</p> <p>Дополнительный параметр</p>									
		<table border="1"> <tr> <td>-n</td> <td>--name</td> <td>Имя инициатора.</td> </tr> </table>	-n	--name	Имя инициатора.						
-n	--name	Имя инициатора.									
initiator create	rdcli iscsi initiator create	<p>Команда создает ISCSI-инициатор с заданными параметрами.</p> <p>Обязательный параметр</p>									

Метод	Синтаксис команды	Функциональность команды															
		<table border="1"> <tr> <td>-a</td> <td>--ipaddr</td> <td>IP-адрес удаленного узла для iSCSI-инициатора.</td> </tr> </table> <p>Дополнительные параметры</p> <table border="1"> <tr> <td>-p</td> <td>--port</td> <td>Порт для iSCSI на удаленном узле: от 0 до 65535. Значение по умолчанию: 3260.</td> </tr> <tr> <td>-sn</td> <td>--session_number</td> <td>Количество сессий для инициатора: от 1 до 8.</td> </tr> <tr> <td>-lt</td> <td>--login_timeout</td> <td>Таймаут логина, в секундах: от 3 до 120.</td> </tr> <tr> <td>-n</td> <td>-name</td> <td>Имя инициатора.</td> </tr> </table>	-a	--ipaddr	IP-адрес удаленного узла для iSCSI-инициатора.	-p	--port	Порт для iSCSI на удаленном узле: от 0 до 65535 . Значение по умолчанию: 3260 .	-sn	--session_number	Количество сессий для инициатора: от 1 до 8 .	-lt	--login_timeout	Таймаут логина, в секундах: от 3 до 120 .	-n	-name	Имя инициатора.
-a	--ipaddr	IP-адрес удаленного узла для iSCSI-инициатора.															
-p	--port	Порт для iSCSI на удаленном узле: от 0 до 65535 . Значение по умолчанию: 3260 .															
-sn	--session_number	Количество сессий для инициатора: от 1 до 8 .															
-lt	--login_timeout	Таймаут логина, в секундах: от 3 до 120 .															
-n	-name	Имя инициатора.															
initiator delete	rdcli iscsi initiator delete	<p>Команда удаляет iSCSI-инициатор.</p> <p>Обязательный параметр</p> <table border="1"> <tr> <td>-n</td> <td>--name</td> <td>Имя инициатора.</td> </tr> </table> <p>Дополнительный атрибут (не требует аргумента)</p> <table border="1"> <tr> <td>-f</td> <td>--force</td> <td> При удалении инициатора будут удалены все таргеты с масками дисков, связанные с ним. Если на связанных дисках были RAID и LUN, то они станут недоступны. Если этот параметр не указан, то при наличии на связанных дисках RAID или LUN будет выдана ошибка. </td> </tr> </table>	-n	--name	Имя инициатора.	-f	--force	При удалении инициатора будут удалены все таргеты с масками дисков, связанные с ним. Если на связанных дисках были RAID и LUN, то они станут недоступны. Если этот параметр не указан, то при наличии на связанных дисках RAID или LUN будет выдана ошибка.									
-n	--name	Имя инициатора.															
-f	--force	При удалении инициатора будут удалены все таргеты с масками дисков, связанные с ним. Если на связанных дисках были RAID и LUN, то они станут недоступны. Если этот параметр не указан, то при наличии на связанных дисках RAID или LUN будет выдана ошибка.															
initiator scan	rdcli iscsi initiator scan	<p>Команда сканирует инициатор для обнаружения удаленных таргетов iSCSI.</p> <p>Обязательные параметры</p> <table border="1"> <tr> <td>-n</td> <td>--name</td> <td>Имя инициатора.</td> </tr> <tr> <td>-a</td> <td>--ipaddr</td> <td>IP-адрес удаленного узла для iSCSI-инициатора.</td> </tr> <tr> <td>-p</td> <td>--port</td> <td>Порт для iSCSI на удаленном узле.</td> </tr> </table>	-n	--name	Имя инициатора.	-a	--ipaddr	IP-адрес удаленного узла для iSCSI-инициатора.	-p	--port	Порт для iSCSI на удаленном узле.						
-n	--name	Имя инициатора.															
-a	--ipaddr	IP-адрес удаленного узла для iSCSI-инициатора.															
-p	--port	Порт для iSCSI на удаленном узле.															

Метод	Синтаксис команды	Функциональность команды						
initiator target show	rdcli iscsi initiator target show	Команда выдает информацию об удаленных iSCSI-таргетах.						
		Дополнительные параметры						
		<table border="1"> <tr> <td>-n</td> <td>--name</td> <td>Имя удаленного iSCSI-таргета.</td> </tr> <tr> <td>-i</td> <td>--initiator</td> <td>Имя инициатора.</td> </tr> </table>	-n	--name	Имя удаленного iSCSI-таргета.	-i	--initiator	Имя инициатора.
-n	--name	Имя удаленного iSCSI-таргета.						
-i	--initiator	Имя инициатора.						
initiator target create	rdcli iscsi initiator target create	Команда создает удаленный iSCSI-таргет.						
		Обязательные параметры						
		<table border="1"> <tr> <td>-i</td> <td>--initiator</td> <td>Имя инициатора.</td> </tr> <tr> <td>-t</td> <td>--target</td> <td>Имя таргета.</td> </tr> </table>	-i	--initiator	Имя инициатора.	-t	--target	Имя таргета.
		-i	--initiator	Имя инициатора.				
		-t	--target	Имя таргета.				
Дополнительные параметры								
<table border="1"> <tr> <td>-d</td> <td>--drive</td> <td>Список ID блочных устройств, разрешенных к использованию через таргет.</td> </tr> <tr> <td>-n</td> <td>--name</td> <td>Имя удаленного iSCSI-таргета.</td> </tr> </table>	-d	--drive	Список ID блочных устройств, разрешенных к использованию через таргет.	-n	--name	Имя удаленного iSCSI-таргета.		
-d	--drive	Список ID блочных устройств, разрешенных к использованию через таргет.						
-n	--name	Имя удаленного iSCSI-таргета.						
initiator target delete	rdcli iscsi initiator target delete	Команда удаляет iSCSI-таргет.						
		Обязательный параметр						
		<table border="1"> <tr> <td>-n</td> <td>--name</td> <td>Имя удаленного iSCSI-таргета.</td> </tr> </table>	-n	--name	Имя удаленного iSCSI-таргета.			
-n	--name	Имя удаленного iSCSI-таргета.						
initiator target delete	rdcli iscsi initiator target delete	Дополнительный параметр						
		<table border="1"> <tr> <td>-f</td> <td>--force</td> <td>Удалить все таргеты с масками дисков, связанные с ним. Если на связанных дисках были RAID и LUN, то они станут недоступны. Если этот параметр не указан, то при наличии на связанных дисках RAID или LUN будет выдана ошибка.</td> </tr> </table>	-f	--force	Удалить все таргеты с масками дисков, связанные с ним. Если на связанных дисках были RAID и LUN, то они станут недоступны. Если этот параметр не указан, то при наличии на связанных дисках RAID или LUN будет выдана ошибка.			
-f	--force	Удалить все таргеты с масками дисков, связанные с ним. Если на связанных дисках были RAID и LUN, то они станут недоступны. Если этот параметр не указан, то при наличии на связанных дисках RAID или LUN будет выдана ошибка.						
initiator target	rdcli iscsi initiator target modify	Команда изменяет параметры iSCSI-таргета.						


Метод	Синтаксис команды	Функциональность команды
modify		Обязательные параметры
		-n --name Имя удаленного iSCSI-таргета.
		Дополнительные параметры
		-d --drive Список ID блочных устройств, разрешенных к использованию через таргет.
		-i --initiator Имя инициатора.
		-t --target Имя таргета.
		-r --rel_tgt_id Имя таргета на удаленном узле.
initiator target scan	rdcli iscsi initiator target scan	Дополнительный атрибут (не требует аргумента)
		-f --force Удалить все таргеты с масками дисков, связанные с ним. Если на связанных дисках были RAID и LUN, то они станут недоступны. Если этот параметр не указан, то при наличии на связанных дисках RAID или LUN будет выдана ошибка.
chap create	rdcli iscsi chap create	Команда сканирует удаленные iSCSI-таргеты.
		Обязательный параметр
chap create	rdcli iscsi chap create	-n --name Имя удаленного iSCSI-таргета.
		Обязательные параметры
		-l --login Логин для CHAP-аутентификации.
chap delete	rdcli iscsi chap delete	-p --password Пароль для CHAP-аутентификации.
		Команда создает CHAP-пользователя с определенными логином и паролем.
chap delete	rdcli iscsi chap delete	Обязательные параметры
		-l --login Логин для CHAP-аутентификации.
chap delete	rdcli iscsi chap delete	-p --password Пароль для CHAP-аутентификации.
		Команда позволяет удалить CHAP-пользователя.
chap delete	rdcli iscsi chap delete	Обязательный параметр

Метод	Синтаксис команды	Функциональность команды		
chap modify	rdcli iscsi chap modify	-l	--login	Логин CHAP-пользователя.
		Команда позволяет изменить логин и пароль CHAP-пользователя.		
		Обязательные параметры		
chap show	rdcli iscsi chap show	-l	--login	Логин для CHAP-аутентификации.
		-p	--password	пароль для CHAP-аутентификации.
		Команда выводит список всех созданных CHAP-пользователей.		
iprule create	rdcli iscsi iprule create	Дополнительный параметр		
		-l	--login	Логин CHAP-пользователя.
		Команда создает разрешающее правило для указанного таргета и инициатора с указанным IP-адресом.		
iprule delete	rdcli iscsi iprule delete	Обязательные параметры		
		-tn	--target	Имя таргета.
		-a	--ip	IP-адрес инициатора, для которого создается разрешение посылать запросы на таргет.
iprule show	rdcli iscsi iprule show	Команда удаляет разрешающее правило для указанного таргета и инициатора с указанным IP-адресом.		
		Обязательные параметры		
		-tn	--target	Имя таргета.
iprule show	rdcli iscsi iprule show	-a	--ip	IP-адрес инициатора, для которого создается разрешение посылать запросы на таргет.
		Команда выводит список всех созданных разрешающих правил для инициаторов.		
		Дополнительный параметр		

Метод	Синтаксис команды	Функциональность команды		
		-tn	--target	Имя таргета, для которого будет выведен список всех разрешающих правил для IP-адреса.

lun

Метод	Синтаксис команды	Функциональность команды		
create	rdcli lun create	Команда создает LUN с заданным именем на указанном массиве.		
		Обязательные параметры		
		-n	--name	Имя LUN.
		Дополнительные параметры		
		-r	--raid	Имя RAID, на котором будет создан LUN.
		-s	--size	Размер LUN в GiB. По умолчанию: 32 .
		-b	--block_size	Размер блока, В: 512, 4196 . По умолчанию: 512 .
		-no	--nas_only	Сделать LUN недоступной для доступа через SAN.
		-ms	--max_sectors_kb	Размер запроса на чтение/запись в KiB: от 4 до 32768 . По умолчанию: 1024 .
		-pln	--proxy_lun_no	Номер проксиLUN. По умолчанию присваивается назначенный номер либо номер LUN на таргете. Если не задан или занят, присваивается первый свободный номер.
-sm	--sync_mount	Включить (1) или выключить (0) синхронные I/O на базовую файловую систему. По умолчанию 0 .		
delete	rdcli lun delete	Команда удаляет указанный LUN.		
		Обязательный параметр		
		-n	--name	Имя LUN.
		Дополнительные параметры		

Метод	Синтаксис команды	Функциональность команды		
		-f	--force	Принудительное выполнение команды.
		-ff	--force_fast	Быстрое удаление LUN.
extend	rdcli lun extend	Команда «растягивает» LUN на несколько RAID.		
		Обязательный параметр		
		-n	--name	Имя LUN.
		Дополнительные параметры		
		-s	--size	Новый размер LUN. Значение параметра должно превышать текущий размер LUN.
		-a	--addraid	Список RAID, которые будут добавлены к LUN.
modify	rdcli lun modify	Команда изменяет LUN с заданным именем.		
		<div style="border: 1px solid #d9534f; padding: 5px; background-color: #f9f9f9;">  Чтобы отформатировать LUN в файловой системе EXT4, размер LUN не должен превышать 260096 GiB. </div>		
		Обязательный параметр		
		-n	--name	Имя LUN.
		Дополнительные параметры		
		-fs	--fs_type	Форматировать LUN с указанной файловой системой: xf s, ext4 .
		-ms	--max_sectors_kb	Оптимальный размер запроса на чтение или на запись, в KB: от 4 до 32768 . По умолчанию: 1024 .
		-sm	--sync_mount	Включить (1) или выключить (0) синхронные I/O на базовую файловую систему. По умолчанию 0 .
		Дополнительный атрибут (не требует аргумента)		

Метод	Синтаксис команды	Функциональность команды		
		-f	--force	Форсировать выполнение команды.
show	rdcli lun show	Команда выводит список созданных LUN.		
		Дополнительные параметры		
		-n	--name	Имя LUN.
		Дополнительный атрибут (не требует аргумента)		
		-f	--free	Отобразить только LUN без правил маскирования для таргета.
plugin show	rdcli lun plugin show	Команда отображает параметры плагинов тома, ассоциированного с LUN.		
		Обязательный параметр		
		-n	--name	Имя LUN.
		Дополнительный параметр		
		-p	--plugin	Отобразить параметры указанного плагина.
plugin modify	rdcli lun plugin modify	Команда позволяет управлять параметрами плагинов тома, ассоциированного с LUN.		
		Обязательные параметры		
		-n	--name	Имя LUN.
		-p	--plugin	Плагин, параметры которого будут изменены.
		-s	--set_params	Изменяемые параметры.
		Изменяемые параметры последовательного чтения (плагин range_read)		
		-rao	--read_ahead_at_once	Максимальный размер запроса на упреждающее чтение (read ahead), в страйпах: от 1 до 2048 . По умолчанию: 24 .
		-rad	--read_ahead_distance	Максимальный интервал прочитанных данных в

Метод	Синтаксис команды	Функциональность команды
		кэше, которые просматриваются для проверки необходимости запуска упреждающего чтения, в MiB: от 1 до 2048 . По умолчанию: 64 .
-rap	--read_ahead_past	Минимальный интервал прочитанных данных, предшествующих текущему запросу чтения, необходимый для запуска упреждающего чтения (Read Ahead Past), MiB: от 1 до 2048 . По умолчанию: 64 .
-rt	--range_timeout	Максимальное время существования интервала, в секундах: от 1 до 2048 . По умолчанию: 10 .
-mrao	--max_read_ahead_at_once	Размер запроса на упреждающее чтение (read ahead), в MiB: от 1 до 2048 . По умолчанию: 24 .
-mrad	--max_read_ahead_distance	Максимальное расстояние (в MiB) от конца интервала, на который производится упреждающее чтение: от 1 до 2048 . По умолчанию: 64 .
Изменяемые параметры последовательной записи (плагин range_write)		
-msl	--min_seq_len	Минимальный размер последовательного интервала при записи, в MiB: от 1 до 2048 . По умолчанию: 64 .
-rt	--range_timeout	Максимальное время существования интервала, в секундах: от 1 до 2048 . По умолчанию: 10 .

mask

Метод	Синтаксис команды	Функциональность команды
target create	rdcli mask target create	Команда позволяет создать правило маскирования для LUN и таргета.
		Обязательные параметры
		-l --lunname Имя LUN, для которого создается правило маскирования.
		-tn --targetname Имя таргета, для которого создается правило маскирования.
target delete	rdcli mask target delete	Удалить правило маскирования для таргета.
		Дополнительные параметры
		-l --lunname Имя LUN, для которого создано правило маскирования.
		-tn --targetname Имя таргета.
target show	rdcli mask target show	Показать список правил маскирования для таргета.
		Дополнительные параметры
		-l --lunname Имя LUN.
		-tn --targetname Имя таргета.
host create	rdcli mask host create	Создать правило маскирования для инициатора.
		Обязательные параметры
		-l --lunname Имя LUN.
		-hn --hostname Имя инициатора.

Метод	Синтаксис команды	Функциональность команды	
		-p	--permissions Права доступа инициатора: <ul style="list-style-type: none"> • r – только чтение; • w – чтение/запись.
modify	rdcli mask host modify	Изменить правило маскирования для инициатора.	
		Обязательные параметры	
		-l	--lunname Имя LUN.
		-hn	--hostname Имя инициатора.
		-p	--permissions Права доступа инициатора: <ul style="list-style-type: none"> • r – Только чтение; • w – чтение/запись.
delete	rdcli mask host delete	Удалить правило маскирования для инициатора.	
		Дополнительные параметры	
		-l	--lunname Удалить правило маскирования для инициатора для указанного LUN.
		-hn	--hostname Удалить правило маскирования для указанного инициатора.
		-i	--id Удалить правило маскирования с указанным ID.
show	rdcli mask host show	Вывести список правил маскирования для LUN и инициатора.	
		Дополнительные параметры	
		-l	--lunname Вывести все правила маскирования для указанного LUN.
		-hn	--hostname Вывести все правила маскирования для указанного инициатора.
		-i	--id Вывести информацию о правиле маскирования с указанным ID.

metadata

Метод	Синтаксис команды	Функциональность команды												
raid scan	rdcli metadata raid scan	<p>Команда осуществляет поиск RAID на всех свободных дисках.</p> <p>Дополнительный параметр</p> <table border="1"> <tr> <td>-d</td> <td>--drives</td> <td>Список дисков, по которым будет вестись поиск.</td> </tr> </table>	-d	--drives	Список дисков, по которым будет вестись поиск.									
-d	--drives	Список дисков, по которым будет вестись поиск.												
raid rename	rdcli metadata raid rename	<p>Команда позволяет переименовать импортируемые RAID или списки дисков в случае, если их имена совпадают с уже имеющимися в системе.</p> <p>Обязательный параметр</p> <table border="1"> <tr> <td>-n</td> <td>--name</td> <td>Новое имя RAID, которое будет записано в метаданные дисков.</td> </tr> </table> <p>Дополнительные параметры</p> <table border="1"> <tr> <td>-d</td> <td>--drives</td> <td>Список дисков, на которых будет вестись переименование RAID.</td> </tr> <tr> <td>-on</td> <td>--old_name</td> <td>Указать старое имя RAID в метаданных дисков.</td> </tr> <tr> <td>-cs</td> <td>--cache_size</td> <td>Размер кэша, который будет использован при загрузке RAID после переименования.</td> </tr> </table>	-n	--name	Новое имя RAID, которое будет записано в метаданные дисков.	-d	--drives	Список дисков, на которых будет вестись переименование RAID.	-on	--old_name	Указать старое имя RAID в метаданных дисков.	-cs	--cache_size	Размер кэша, который будет использован при загрузке RAID после переименования.
-n	--name	Новое имя RAID, которое будет записано в метаданные дисков.												
-d	--drives	Список дисков, на которых будет вестись переименование RAID.												
-on	--old_name	Указать старое имя RAID в метаданных дисков.												
-cs	--cache_size	Размер кэша, который будет использован при загрузке RAID после переименования.												
raid import	rdcli metadata raid import	<p>Команда импортирует RAID в текущую конфигурацию. Команда используется при переносе RAID с одной системы на другую и для восстановления работы системы после выхода из строя системного диска.</p> <p>Обязательный параметр</p> <table border="1"> <tr> <td>-r</td> <td>--raid</td> <td>Имя RAID.</td> </tr> </table> <p>Дополнительный параметр</p> <table border="1"> <tr> <td>-cs</td> <td>--cache_size</td> <td>Размер кэша для импортируемого RAID.</td> </tr> </table>	-r	--raid	Имя RAID.	-cs	--cache_size	Размер кэша для импортируемого RAID.						
-r	--raid	Имя RAID.												
-cs	--cache_size	Размер кэша для импортируемого RAID.												
raid pmem flush	rdcli metadata raid pmem flush	Команда сбрасывает содержимое персистентной памяти на RAID с последующим отключением												

Метод	Синтаксис команды	Функциональность команды
		персистентной памяти.
		Обязательный параметр
		-r --raid Имя RAID.
		Дополнительный параметр
		-cs --cache_size Размер кэша для импортируемого RAID.
volume scan	rdcli metadata volume scan	Команда выводит список дисков, содержащихся на RAID.
		Обязательный параметр
		-r --raid Имя RAID.
		Дополнительный параметр
		-cs --cache_size Размер кэша для импортируемого RAID.
volume rename	rdcli metadata volume rename	Команда позволяет переименовать диски, входящие в RAID.
		Обязательные параметры
		-r --raid Имя RAID.
		-n --name Новое имя LUN.
		Дополнительный параметр
		-cs --cache_size Размер кэша для импортируемого RAID.
drive show	rdcli metadata drive show	Команда выводит информацию о дисках, содержащих метаданные.
		Дополнительный параметр
		-d --drives UID дисков.
drive clean	rdcli metadata drive clean	Команда удаляет метаданные с дисков.
		Обязательный параметр

Метод	Синтаксис команды	Функциональность команды		
		-d	--drives	UID дисков.

nas

Метод	Синтаксис команды	Функциональность команды
user create	rdcli nas user create	Команда создает пользователя NAS с указанным именем и паролем.
		Обязательные параметры
		-n --name Имя пользователя.
		-p --password Пароль пользователя.
		Дополнительные параметры
		-g --groups Группы, в которых будет состоять пользователь.
		-pg --primary_group Основная группа для пользователя.
		-id --uid ID пользователя.
		Дополнительный атрибут (не требует аргумента)
		-f --force Пересоздать существующего пользователя с указанным именем.
user modify	rdcli nas user modify	Команда позволяет отредактировать параметры пользователя NAS.
		Обязательный параметр
		-n --name Имя пользователя.
		Дополнительные параметры
		-g --groups Измененный список групп, в которых состоит пользователь.
		-p --password Новый пароль пользователя.
		-pg --primary_group Новая основная группа пользователя.
user delete	rdcli nas user delete	Команда удаляет указанного пользователя NAS.

Метод	Синтаксис команды	Функциональность команды						
		Обязательный параметр						
		<table border="1"> <tr> <td>-n</td> <td>--name</td> <td>Имя пользователя.</td> </tr> </table>	-n	--name	Имя пользователя.			
-n	--name	Имя пользователя.						
user show	rdcli nas user show	Команда выводит список пользователей NAS.						
		Дополнительные параметры						
		<table border="1"> <tr> <td>-n</td> <td>--name</td> <td>Имя пользователя.</td> </tr> <tr> <td>-t</td> <td>--type</td> <td>Показать группы определенного типа: <ul style="list-style-type: none"> • ldap (LDAP); • ads (Active Directory); • local. </td> </tr> </table>	-n	--name	Имя пользователя.	-t	--type	Показать группы определенного типа: <ul style="list-style-type: none"> • ldap (LDAP); • ads (Active Directory); • local.
-n	--name	Имя пользователя.						
-t	--type	Показать группы определенного типа: <ul style="list-style-type: none"> • ldap (LDAP); • ads (Active Directory); • local. 						
		Дополнительные атрибуты (не требуют аргументов)						
		<table border="1"> <tr> <td>-si</td> <td>--show_id</td> <td>Вывести UID пользователей NAS.</td> </tr> <tr> <td>-a</td> <td>--ads</td> <td>Вывести список пользователей Active Directory в случае подключения общей папки по протоколу SMB к Active Directory.</td> </tr> </table>	-si	--show_id	Вывести UID пользователей NAS.	-a	--ads	Вывести список пользователей Active Directory в случае подключения общей папки по протоколу SMB к Active Directory.
-si	--show_id	Вывести UID пользователей NAS.						
-a	--ads	Вывести список пользователей Active Directory в случае подключения общей папки по протоколу SMB к Active Directory.						
group create	rdcli nas group create	Создаёт группу пользователей NAS.						
		Обязательный параметр						
		<table border="1"> <tr> <td>-n</td> <td>--name</td> <td>Имя группы.</td> </tr> </table>	-n	--name	Имя группы.			
-n	--name	Имя группы.						
		Дополнительный параметр						
		<table border="1"> <tr> <td>-id</td> <td>--gid</td> <td>ID группы.</td> </tr> </table>	-id	--gid	ID группы.			
-id	--gid	ID группы.						
		Дополнительный атрибут (не требует аргумента)						
		<table border="1"> <tr> <td>-f</td> <td>--force</td> <td>Пересоздать уже существующую группу с указанным именем.</td> </tr> </table>	-f	--force	Пересоздать уже существующую группу с указанным именем.			
-f	--force	Пересоздать уже существующую группу с указанным именем.						
group show	rdcli nas group show	Команда выводит список групп пользователей NAS.						

Метод	Синтаксис команды	Функциональность команды						
Дополнительные параметры								
		<table border="1"> <tr> <td>-n</td> <td>--name</td> <td>Вывести информацию о группе с указанным именем.</td> </tr> <tr> <td>-t</td> <td>--type</td> <td>Показать группы определенного типа: <ul style="list-style-type: none"> • ldap (LDAP); • ads (Active Directory); • local. </td> </tr> </table>	-n	--name	Вывести информацию о группе с указанным именем.	-t	--type	Показать группы определенного типа: <ul style="list-style-type: none"> • ldap (LDAP); • ads (Active Directory); • local.
-n	--name	Вывести информацию о группе с указанным именем.						
-t	--type	Показать группы определенного типа: <ul style="list-style-type: none"> • ldap (LDAP); • ads (Active Directory); • local. 						
Дополнительные атрибуты (не требуют аргументов)								
		<table border="1"> <tr> <td>-si</td> <td>--show_id</td> <td>Отобразить ID групп</td> </tr> <tr> <td>-a</td> <td>--ads</td> <td>Вывести список групп пользователей Active Directory, если общая папка подключена к Active Directory по протоколу SMB.</td> </tr> </table>	-si	--show_id	Отобразить ID групп	-a	--ads	Вывести список групп пользователей Active Directory, если общая папка подключена к Active Directory по протоколу SMB.
-si	--show_id	Отобразить ID групп						
-a	--ads	Вывести список групп пользователей Active Directory, если общая папка подключена к Active Directory по протоколу SMB.						
group delete	rdcli nas group delete	Удаляет группу пользователей NAS.						
Обязательный параметр								
		<table border="1"> <tr> <td>-n</td> <td>--name</td> <td>Название группы.</td> </tr> </table>	-n	--name	Название группы.			
-n	--name	Название группы.						
share show	rdcli nas share show	Команда возвращает список всех созданных общих папок любого типа.						
Дополнительный параметр								
		<table border="1"> <tr> <td>-l</td> <td>--lun</td> <td>Вывести список общих папок на LUN с указанным именем.</td> </tr> </table>	-l	--lun	Вывести список общих папок на LUN с указанным именем.			
-l	--lun	Вывести список общих папок на LUN с указанным именем.						
share nfs create	rdcli nas share nfs create	Команда создает общую папку NFS на указанном LUN.						
Обязательные параметры								
		<table border="1"> <tr> <td>-n</td> <td>--name</td> <td>Имя общей папки.</td> </tr> <tr> <td>-l</td> <td>--lun</td> <td>Имя LUN.</td> </tr> </table>	-n	--name	Имя общей папки.	-l	--lun	Имя LUN.
-n	--name	Имя общей папки.						
-l	--lun	Имя LUN.						
Дополнительные параметры								

Метод	Синтаксис команды	Функциональность команды		
		-p	--path	Путь к папке на LUN.
		-s	--squash	Включить (1) или выключить (0) опцию squash.
		-rs	--root_squash	Включить (1) или выключить (0) squash для пользователя root.
		-rh	--ro_hosts	Список инициаторов, имеющих доступ только на чтение.
		-wh	--rw_hosts	Список инициаторов, имеющих доступ на запись и чтение.
		-sg	--squash_gid	GID анонимной группы, используемой для squash.
		-su	--squash_uid	UID анонимного пользователя для squash.
share nfs modify	rdcli nas share nfs modify	Команда позволяет изменить параметры созданной общей папки NFS.		
		Обязательный параметр		
		-n	--name	Название общей папки.
		Дополнительные параметры		
		-s	--squash	Включить (1) или выключить (0) опцию squash.
		-rs	--root_squash	Включить (1) или выключить (0) squash для пользователя root.
		-rh	--ro_hosts	Список инициаторов, имеющих доступ только на чтение.
		-wh	--rw_hosts	Список инициаторов, имеющих доступ на запись и чтение.
		-sg	--squash_gid	GID анонимной группы, используемой для squash.
		-su	--squash_uid	UID анонимного пользователя для squash.
share nfs delete	rdcli nas share nfs delete	Команда удаляет общую папку NFS.		

Метод	Синтаксис команды	Функциональность команды									
		Обязательный параметр									
		<table border="1"> <tr> <td>-n</td> <td>--name</td> <td>Название общей папки.</td> </tr> </table>	-n	--name	Название общей папки.						
-n	--name	Название общей папки.									
		Дополнительный атрибут (не требует аргумента)									
		<table border="1"> <tr> <td>-f</td> <td>--force</td> <td>Форсировать команду и перезапустить сервис NFS в случае, если удаляется последняя общая папка на LUN и LUN должен быть размонтирован.</td> </tr> </table>	-f	--force	Форсировать команду и перезапустить сервис NFS в случае, если удаляется последняя общая папка на LUN и LUN должен быть размонтирован.						
-f	--force	Форсировать команду и перезапустить сервис NFS в случае, если удаляется последняя общая папка на LUN и LUN должен быть размонтирован.									
share nfs show	rdcli nas share nfs show	Команда выводит список общих папок NFS.									
		Дополнительные параметры									
		<table border="1"> <tr> <td>-n</td> <td>--name</td> <td>Имя общей папки NFS.</td> </tr> <tr> <td>-l</td> <td>--lun</td> <td>Вывести все общие папки на LUN с указанным именем.</td> </tr> </table>	-n	--name	Имя общей папки NFS.	-l	--lun	Вывести все общие папки на LUN с указанным именем.			
-n	--name	Имя общей папки NFS.									
-l	--lun	Вывести все общие папки на LUN с указанным именем.									
share afp create	rdcli nas share afp create	Команда создает общую папку AFP на указанном LUN.									
		Обязательные параметры									
		<table border="1"> <tr> <td>-n</td> <td>--name</td> <td>Имя общей папки.</td> </tr> <tr> <td>-l</td> <td>--lun</td> <td>Имя LUN.</td> </tr> </table>	-n	--name	Имя общей папки.	-l	--lun	Имя LUN.			
-n	--name	Имя общей папки.									
-l	--lun	Имя LUN.									
		Дополнительные параметры									
		<table border="1"> <tr> <td>-p</td> <td>--path</td> <td>Путь к общей папке на LUN.</td> </tr> <tr> <td>-g</td> <td>--guest</td> <td>Тип гостевого доступа: <ul style="list-style-type: none"> • ro – гостевой доступ только на чтение); • rw – гостевой доступ на чтение и запись; • no – гостевой доступ выключен. </td> </tr> <tr> <td>-ru</td> <td>--ro_users</td> <td>Список пользователей, имеющих доступ только на чтение.</td> </tr> </table>	-p	--path	Путь к общей папке на LUN.	-g	--guest	Тип гостевого доступа: <ul style="list-style-type: none"> • ro – гостевой доступ только на чтение); • rw – гостевой доступ на чтение и запись; • no – гостевой доступ выключен. 	-ru	--ro_users	Список пользователей, имеющих доступ только на чтение.
-p	--path	Путь к общей папке на LUN.									
-g	--guest	Тип гостевого доступа: <ul style="list-style-type: none"> • ro – гостевой доступ только на чтение); • rw – гостевой доступ на чтение и запись; • no – гостевой доступ выключен. 									
-ru	--ro_users	Список пользователей, имеющих доступ только на чтение.									

Метод	Синтаксис команды	Функциональность команды		
		-wu	--rw_users	Список пользователей, имеющих доступ на запись и чтение.
		-rg	--ro_groups	Список групп пользователей, имеющих доступ только на чтение.
		-wg	--rw_groups	Список групп пользователей, имеющих доступ на запись и чтение.
		-ah	--allow_hosts	Список инициаторов, имеющих доступ к общей папке.
		-dh	--deny_hosts	Список инициаторов, для которых доступ к общей папке запрещен.
share afp modify	rdcli nas share afp modify	Команда позволяет изменить параметры созданной общей папки AFP.		
Обязательный параметр				
		-n	--name	Имя общей папки.
Дополнительные параметры				
		-g	--guest	Тип гостевого доступа: <ul style="list-style-type: none"> • ro – гостевой доступ только на чтение); • rw – гостевой доступ на чтение и запись; • no – гостевой доступ выключен.
		-ru	--ro_users	Список пользователей, имеющих доступ только на чтение.
		-wu	--rw_users	Список пользователей, имеющих доступ на запись и чтение.
		-rg	--ro_groups	Список групп пользователей, имеющих доступ только на чтение.
		-wg	--rw_groups	Список групп пользователей, имеющих доступ на запись и чтение.

Метод	Синтаксис команды	Функциональность команды	
		-ah	--allow_hosts Список инициаторов, имеющих доступ к общей папке.
		-dh	--deny_hosts Список инициаторов, для которых доступ к общей папке запрещен.
share afp delete	rdcli nas share afp delete	Команда удаляет общую папку AFP.	
		Обязательный параметр	
		-n	--name Имя общей папки.
		Дополнительный атрибут (не требует аргумента)	
		-f	--force Форсировать выполнение команды и перезапустить сервис AFP в случае, если удаляется последняя общая папка AFP на LUN, поскольку LUN будет размонтирован.
share afp show	rdcli nas share afp show	Команда выводит список всех общих папок AFP.	
		Дополнительные параметры	
		-n	--name Имя общей папки AFP.
		-l	--lun Вывести информацию об общих папках AFP на LUN с указанным названием.
share ftp create	rdcli nas share ftp create	Команда создает общую папку FTP.	
		Обязательные параметры	
		-n	--name Имя общей папки FTP.
		-l	--lun Имя LUN.
		Дополнительные параметры	
		-p	--path Путь к общей папке FTP на LUN.
		-g	--guest Тип гостевого доступа:

Метод	Синтаксис команды	Функциональность команды
		<ul style="list-style-type: none"> • ro – гостевой доступ только на чтение); • rw – гостевой доступ на чтение и запись; • no – гостевой доступ выключен.
	-ru --ro_users	Список пользователей, имеющих доступ только на чтение.
	-wu --rw_users	Список пользователей, имеющих доступ на запись и чтение.
	-rg --ro_groups	Список групп пользователей, имеющих доступ только на чтение.
	-wg --rw_groups	Список групп пользователей, имеющих доступ на запись и чтение.
share ftp modify	rdcli nas share ftp modify	Команда позволяет изменить параметры общей папки FTP.
Обязательный параметр		
	-n --name	Имя общей папки FTP.
Дополнительные параметры		
	-g --guest	Тип гостевого доступа: <ul style="list-style-type: none"> • ro – гостевой доступ только на чтение); • rw – гостевой доступ на чтение и запись; • no – гостевой доступ выключен.
	-ru --ro_users	Список пользователей, имеющих доступ только на чтение.
	-wu --rw_users	Список пользователей, имеющих доступ на запись и чтение.
	-rg --ro_groups	Список групп пользователей, имеющих доступ только на чтение.
	-wg --rw_groups	Список групп пользователей, имеющих доступ на запись и чтение.


Метод	Синтаксис команды	Функциональность команды												
share ftp delete	rdcli nas share ftp delete	<p>Команда удаляет общую папку FTP.</p> <p>Обязательный параметр</p> <table border="1"> <tr> <td>-n</td> <td>--name</td> <td>Имя общей папки FTP.</td> </tr> </table> <p>Дополнительный атрибут (не требует аргумента)</p> <table border="1"> <tr> <td>-f</td> <td>--force</td> <td>Форсировать выполнение команды и перезапустить сервис FTP в случае, если удаляется последняя общая папка FTP на LUN, поскольку LUN будет размонтирован.</td> </tr> </table>	-n	--name	Имя общей папки FTP.	-f	--force	Форсировать выполнение команды и перезапустить сервис FTP в случае, если удаляется последняя общая папка FTP на LUN, поскольку LUN будет размонтирован.						
-n	--name	Имя общей папки FTP.												
-f	--force	Форсировать выполнение команды и перезапустить сервис FTP в случае, если удаляется последняя общая папка FTP на LUN, поскольку LUN будет размонтирован.												
share ftp show	rdcli nas share ftp show	<p>Команда выводит список всех общих папок FTP.</p> <p>Дополнительные параметры</p> <table border="1"> <tr> <td>-n</td> <td>--name</td> <td>Имя общей папки FTP.</td> </tr> <tr> <td>-l</td> <td>--lun</td> <td>Вывести информацию об общих папках FTP на указанном LUN.</td> </tr> </table>	-n	--name	Имя общей папки FTP.	-l	--lun	Вывести информацию об общих папках FTP на указанном LUN.						
-n	--name	Имя общей папки FTP.												
-l	--lun	Вывести информацию об общих папках FTP на указанном LUN.												
share samba create	rdcli nas share samba create	<p>Команда создает общую папку SMB.</p> <p>Обязательные параметры</p> <table border="1"> <tr> <td>-n</td> <td>--name</td> <td>Имя общей папки SMB.</td> </tr> <tr> <td>-l</td> <td>--lun</td> <td>Имя LUN.</td> </tr> </table> <p>Дополнительные параметры</p> <table border="1"> <tr> <td>-p</td> <td>--path</td> <td>Путь к общей папке на LUN.</td> </tr> <tr> <td>-g</td> <td>--guest</td> <td> Тип гостевого доступа: <ul style="list-style-type: none"> • ro – гостевой доступ только на чтение); • rw – гостевой доступ на чтение и запись; • no – гостевой доступ выключен. </td> </tr> </table>	-n	--name	Имя общей папки SMB.	-l	--lun	Имя LUN.	-p	--path	Путь к общей папке на LUN.	-g	--guest	Тип гостевого доступа: <ul style="list-style-type: none"> • ro – гостевой доступ только на чтение); • rw – гостевой доступ на чтение и запись; • no – гостевой доступ выключен.
-n	--name	Имя общей папки SMB.												
-l	--lun	Имя LUN.												
-p	--path	Путь к общей папке на LUN.												
-g	--guest	Тип гостевого доступа: <ul style="list-style-type: none"> • ro – гостевой доступ только на чтение); • rw – гостевой доступ на чтение и запись; • no – гостевой доступ выключен. 												


Метод	Синтаксис команды	Функциональность команды	
	-ru	--ro_users	Список пользователей, имеющих доступ только на чтение.
	-wu	--rw_users	Список пользователей, имеющих доступ на запись и чтение.
	-rg	--ro_groups	Список групп пользователей, имеющих доступ только на чтение.
	-wg	--rw_groups	Список групп пользователей, имеющих доступ на запись и чтение.
	-ah	--allow_hosts	Список инициаторов, имеющих доступ к общей папке.
	-dh	--deny_hosts	Список инициаторов, для которых доступ к общей папке запрещен.
	-a	--admins	Список пользователей с правами администратора корневой папки.
	-b	--browseable	<p>Видимость общей папки в списке доступных сетевых ресурсов:</p> <ul style="list-style-type: none"> • папка не отображается в списке (0); • папка отображается (1). <p>При указании значения параметра 0 клиент не увидит общую папку в списке ресурсов на сервере, но сможет обратиться к ней, указав ее путь со знаком \$ в конце.</p>
	-worm	--worm	Включить (1) или выключить (0) опцию WORM (Write Once Read Many).
	-gp	--grace_period	<p>Период времени (в секундах) после создания файла, в течение которого его можно изменить или удалить.</p> <p>По умолчанию: 1 (минимальное значение).</p>
	-rp	--ro_period	<p>Период, в течение которого общая папка будет недоступна для изменения при включенной опции WORM, в месяцах. По умолчанию: 60.</p>

Метод	Синтаксис команды	Функциональность команды	
share samba modify	rdcli nas share samba modify	-c	--comment Комментарий к общей папке
		Команда позволяет изменить параметры созданной общей папки SMB.	
		Обязательный параметр	
		-n	--name Имя общей папки SMB.
		Дополнительные параметры	
		-a	--admins Список пользователей с правами администратора корневой папки.
		-ah	--allow_hosts Список инициаторов, имеющих доступ к общей папке.
		-b	--browseable Видимость общей папки в списке доступных сетевых ресурсов: <ul style="list-style-type: none"> • папка не отображается в списке (0); • папка отображается (1). При указании значения параметра 0 клиент не увидит общую папку в списке ресурсов на сервере, но сможет обратиться к ней, указав ее путь со знаком \$ в конце.
		-dh	--deny_hosts Список инициаторов, для которых доступ к общей папке запрещен.
		-g	--guest Тип гостевого доступа: <ul style="list-style-type: none"> • ro – гостевой доступ только на чтение); • rw – гостевой доступ на чтение и запись; • no – гостевой доступ выключен.
-gp	--grace_period Период времени после создания общей папки, в течение которого ее можно изменять или удалять, в секундах. По умолчанию: 1 (минимальное значение).		
-ru	--ro_users Список пользователей, имеющих доступ только на чтение.		

Метод	Синтаксис команды	Функциональность команды		
		-rg	--ro_groups	Список групп пользователей, имеющих доступ только на чтение.
		-rp	--ro_period	Время, в течение которого файлы папки недоступны для изменения при включенной опции WORM, в месяцах. По умолчанию: 60 .
		-wg	--rw_groups	Список групп пользователей, имеющих доступ на запись и чтение.
		-wu	--rw_users	Список пользователей, имеющих доступ на запись и чтение.
		-worm	--worm	Включить (1) или выключить (0) опцию WORM (Write Once Read Many).
		-c	--comment	Комментарий к общей папке.
share samba delete	rdcli nas share samba delete delete	Команда удаляет общую папку SMB.		
		Обязательный параметр		
		-n	--name	Имя общей папки SMB.
		Дополнительный атрибут (не принимает аргументов)		
		-f	--force	Форсировать выполнение команды и перезапустить сервис SMB в случае, если удаляется последняя общая папка SMB на LUN, поскольку LUN будет размонтирован.
share samba show	rdcli nas share samba show show	Команда выводит список всех общих папок SMB.		
		Дополнительные параметры		
		-n	--name	Имя общей папки SMB.
		-l	--lun	Вывести информацию обо всех общих папках на LUN с указанным именем.
samba show	rdcli nas samba show	Команда выводит текущие настройки рабочей группы Windows и обеспечивает возможность		

Метод	Синтаксис команды	Функциональность команды
		подключения SMB (Samba) к Active Directory.
samba modify	rdcli nas samba modify	Команда выполняет подключение или отключение Samba к Active Directory и позволяет менять настройки рабочей группы Windows.
<p>Дополнительные параметры</p>		
-a	--ads	Статус подключения к Active Directory: <ul style="list-style-type: none"> • подключиться к Active Directory (1); • остановить сервис windbind и удалить информацию о подключении из файлов конфигурации samba и Kerberos (0).
-w	--workgroup	<ul style="list-style-type: none"> • Имя рабочей группы Windows (если параметр --ads = 0); • имя домена Active Directory (если --ads = 1).
-r	--realm	Имя домена Active Directory. Параметр является обязательным при --ads = 1 и не используется при --ads = 0.
-u	--user	Имя пользователя, обладающего правами на подключения рабочей станции к домену. Параметр является обязательным при --ads = 1 и не указывается при --ads = 0.
-p	--password	Пароль пользователя. Параметр является обязательным при --ads = 1 и не используется при --ads = 0.
-t	--trusts	Установить доверительные отношения между доменами Active Directory.
<p>Дополнительный атрибут (не принимает аргументов)</p>		


Метод	Синтаксис команды	Функциональность команды		
		-f	--force	Принудительное выполнение команды.
ldap show	rdcli nas ldap show	Команда выводит информацию о текущих настройках LDAP.		
ldap modify	rdcli nas ldap modify	Команда позволяет изменить настройки LDAP.		
Дополнительные параметры				
		-bdn	--bind_dn	Путь в LDAP, по которому лежит информация для авторизации во время выполнения запросов к серверу.
		-e	--enable	Включить (1) или выключить (0) поддержку LDAP.
		-p	--password	Пароль для авторизации в LDAP, используется совместно с bind_dn.
		-s	--server	Список LDAP-серверов. Указанные сервера должны представлять один кластер.
				 Перед добавлением LDAP-сервера проверьте его доступность в сети.
		-sb	--search_base	Путь в LDAP, с которого начинаются все запросы.
nfs show	rdcli nas nfs show	Команда отображает параметры NFS.		
Выводимые параметры				
		packets_arrived		Количество NFS-пакетов, полученных сервером.
		sockets_enqueued		Количество запросов, отправленных в очередь до освобождения одного из NFS-потокков.
		threads_timedout		Количество превышений времени простоя потока NFS (60 минут). При постоянной нагрузке значение, отличное от нуля, может указывать на избыточное количество потоков NFS при данной нагрузке.


Метод	Синтаксис команды	Функциональность команды									
		<p>threads_woken</p> <p>Количество «пробуждений» простаивающего потока NFS для обработки запроса. Характеризует скорость обработки запросов NFS. При оптимальной настройке значение приближается к packets_arrived.</p>									
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; background-color: #f0f0f0;">  Перезапуск сервиса nfsd приводит к сбросу всех счетчиков. </div>											
nfs modify	rdcli nas nfs modify	<p>Команда позволяет изменить количество потоков NFS.</p> <p>Обязательный параметр</p> <table border="1"> <tr> <td>-c</td> <td>--nfsdcount</td> <td>Количество потоков NFS: от 1 до 8. По умолчанию: 8.</td> </tr> </table>	-c	--nfsdcount	Количество потоков NFS: от 1 до 8 . По умолчанию: 8 .						
-c	--nfsdcount	Количество потоков NFS: от 1 до 8 . По умолчанию: 8 .									
<div style="border: 1px solid #e91e63; padding: 5px; background-color: #f0f0f0;">  Изменение параметра nfsdcount приводит к перезапуску NFS-сервера. </div>											
quota show	rdcli nas quota show	<p>Команда выводит информацию о созданных квотах.</p> <p>Дополнительные параметры</p> <table border="1"> <tr> <td>-u</td> <td>--user</td> <td>Показать квоты для указанного пользователя.</td> </tr> <tr> <td>-g</td> <td>--group</td> <td>Показать квоты для указанной группы.</td> </tr> <tr> <td>-l</td> <td>--lun</td> <td>Показать квоты на указанном LUN.</td> </tr> </table>	-u	--user	Показать квоты для указанного пользователя.	-g	--group	Показать квоты для указанной группы.	-l	--lun	Показать квоты на указанном LUN.
-u	--user	Показать квоты для указанного пользователя.									
-g	--group	Показать квоты для указанной группы.									
-l	--lun	Показать квоты на указанном LUN.									
quota create	rdcli nas quota create	<p>Команда позволяет создать на LUN квоту указанного размера.</p> <p>Обязательный параметр</p> <table border="1"> <tr> <td>-l</td> <td>--lun</td> <td>Имя LUN, на котором устанавливается квота.</td> </tr> </table> <p>Дополнительные параметры</p> <table border="1"> <tr> <td>-s</td> <td>--size</td> <td>Размер квоты, в MiB.</td> </tr> </table>	-l	--lun	Имя LUN, на котором устанавливается квота.	-s	--size	Размер квоты, в MiB.			
-l	--lun	Имя LUN, на котором устанавливается квота.									
-s	--size	Размер квоты, в MiB.									

Метод	Синтаксис команды	Функциональность команды	
		-u	--users Имена пользователей, для которых устанавливается квота (перечислять через запятую).
		-g	--groups Имена групп, для которых устанавливается квота (перечисляются через запятую).
		-gp	--grace_period Период времени, по истечении которого общая папка становится недоступной для записи, в минутах.
quota modify	rdcli nas quota modify	Команда позволяет изменить параметры существующей квоты.	
		Обязательный параметр	
		-l	--lun Имя LUN.
		Дополнительные параметры	
		-s	--size Размер квоты, в MiB.
		-u	--users Имена пользователей, для которых устанавливается квота.
		-g	--groups Имена групп, для которых устанавливается квота.
		-gp	--grace_period Период времени, по истечении которого общая папка становится недоступной для записи, в минутах.
quota refresh	rdcli nas quota refresh	Команда позволяет обновить информацию о квоте.	
		Дополнительный параметр	
		-l	--lun Имя LUN.
quota delete	rdcli nas quota delete	Команда удаляет квоты на указанном LUN.	
		Обязательный параметр	
		-l	--lun Имя LUN
		Дополнительные параметры	





Метод	Синтаксис команды	Функциональность команды	
	-u	--users	Удалить квоту для указанных пользователей.
	-g	--groups	Удалить квоту для указанных групп.
	-gp	--grace_period	Период времени, по истечении которого общая папка становится недоступной для записи, в минутах.

network

Метод	Синтаксис команды	Функциональность команды																		
show	rdcli network show	Команда показывает общие настройки сети: dns, шлюз (gateway), основной интерфейс (primary interface).																		
modify	rdcli network modify	<p>Команда позволяет изменить общие настройки сети.</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> <p> При выполнении данной команды необходимо учитывать следующее: если основным интерфейсом получает IP-адрес по протоколу DHCP, то изменение параметров DNS и Gateway запрещено.</p> </div> <p>Дополнительные параметры</p> <table border="1"> <tbody> <tr> <td>-hn</td> <td>--hostname</td> <td>Имя узла.</td> </tr> <tr> <td>-if</td> <td>--primary_interface</td> <td>Основной интерфейс.</td> </tr> <tr> <td>-dns1</td> <td>--dns1</td> <td>Первичный DNS.</td> </tr> <tr> <td>-dns2</td> <td>--dns2</td> <td>Вторичный DNS.</td> </tr> <tr> <td>-dns3</td> <td>--dns3</td> <td>Третичный DNS.</td> </tr> <tr> <td>-gw</td> <td>--gateway</td> <td>Шлюз.</td> </tr> </tbody> </table>	-hn	--hostname	Имя узла.	-if	--primary_interface	Основной интерфейс.	-dns1	--dns1	Первичный DNS.	-dns2	--dns2	Вторичный DNS.	-dns3	--dns3	Третичный DNS.	-gw	--gateway	Шлюз.
-hn	--hostname	Имя узла.																		
-if	--primary_interface	Основной интерфейс.																		
-dns1	--dns1	Первичный DNS.																		
-dns2	--dns2	Вторичный DNS.																		
-dns3	--dns3	Третичный DNS.																		
-gw	--gateway	Шлюз.																		
interface show	rdcli network interface show	<p>Отображение параметров сетевого интерфейса.</p> <p>Дополнительные параметры</p> <table border="1"> <tbody> <tr> <td>-n</td> <td>--name</td> <td>Имя интерфейса в системе.</td> </tr> <tr> <td>-b</td> <td>--bonding</td> <td>Имя бондинга.</td> </tr> </tbody> </table>	-n	--name	Имя интерфейса в системе.	-b	--bonding	Имя бондинга.												
-n	--name	Имя интерфейса в системе.																		
-b	--bonding	Имя бондинга.																		
interface modify	rdcli network interface modify	<p>Команда позволяет изменить параметры указанного сетевого интерфейса.</p> <p>Обязательный параметр</p>																		

Метод	Синтаксис команды	Функциональность команды																								
		<table border="1"> <tr> <td>-n</td> <td>--name</td> <td>Имя интерфейса.</td> </tr> <tr> <td colspan="3" style="text-align: center;">Дополнительные параметры</td> </tr> <tr> <td>-a</td> <td>--ipaddr</td> <td>IP-адрес интерфейса.</td> </tr> <tr> <td>-b</td> <td>--bridging_opts</td> <td>Список ключей значений параметров моста для файлов <code>/sys/class/net/<bridge device>/bridge/<key></code>. Только для портов bridge.</td> </tr> <tr> <td>-d</td> <td>--dhcp</td> <td>Параметр указывает, определяется ли адрес порта по протоколу DHCP: протокол DHCP используется (1); протокол DHCP не используется (0).</td> </tr> <tr> <td>-m</td> <td>--netmask</td> <td>Маска подсети.</td> </tr> <tr> <td>-M</td> <td>--mtu</td> <td>MTU – максимальный размер передаваемого блока данных.</td> </tr> <tr> <td>-u</td> <td>--up</td> <td>Состояние порта: включен (1) или выключен (0).</td> </tr> </table>	-n	--name	Имя интерфейса.	Дополнительные параметры			-a	--ipaddr	IP-адрес интерфейса.	-b	--bridging_opts	Список ключей значений параметров моста для файлов <code>/sys/class/net/<bridge device>/bridge/<key></code> . Только для портов bridge.	-d	--dhcp	Параметр указывает, определяется ли адрес порта по протоколу DHCP: протокол DHCP используется (1); протокол DHCP не используется (0).	-m	--netmask	Маска подсети.	-M	--mtu	MTU – максимальный размер передаваемого блока данных.	-u	--up	Состояние порта: включен (1) или выключен (0).
-n	--name	Имя интерфейса.																								
Дополнительные параметры																										
-a	--ipaddr	IP-адрес интерфейса.																								
-b	--bridging_opts	Список ключей значений параметров моста для файлов <code>/sys/class/net/<bridge device>/bridge/<key></code> . Только для портов bridge.																								
-d	--dhcp	Параметр указывает, определяется ли адрес порта по протоколу DHCP: протокол DHCP используется (1); протокол DHCP не используется (0).																								
-m	--netmask	Маска подсети.																								
-M	--mtu	MTU – максимальный размер передаваемого блока данных.																								
-u	--up	Состояние порта: включен (1) или выключен (0).																								
bond create	rdcli network bond create	<p>Команда позволяет объединить указанные интерфейсы, определив политику объединения.</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;">  Основной интерфейс не может участвовать в объединении (бондинге). </div> <p>Обязательные параметры</p> <table border="1"> <tr> <td>-p</td> <td>--policy</td> <td>Режим объединения: 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6.</td> </tr> <tr> <td>-s</td> <td>--slaves</td> <td>Список интерфейсов (через запятую, без пробелов).</td> </tr> <tr> <td colspan="3" style="text-align: center;">Дополнительный параметр</td> </tr> <tr> <td>-M</td> <td>--mtu</td> <td>Размер MTU.</td> </tr> <tr> <td>-n</td> <td>--name</td> <td>Имя создаваемого бондинга.</td> </tr> </table>	-p	--policy	Режим объединения: 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6 .	-s	--slaves	Список интерфейсов (через запятую, без пробелов).	Дополнительный параметр			-M	--mtu	Размер MTU.	-n	--name	Имя создаваемого бондинга.									
-p	--policy	Режим объединения: 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6 .																								
-s	--slaves	Список интерфейсов (через запятую, без пробелов).																								
Дополнительный параметр																										
-M	--mtu	Размер MTU.																								
-n	--name	Имя создаваемого бондинга.																								
bond delete	rdcli network bond delete	Команда удаляет указанное объединение интерфейсов.																								

Метод	Синтаксис команды	Функциональность команды
		Обязательный параметр
		-n --name Имя бондинга.
bond show	rdcli network bond show	Команда отображает список существующих объединений.
		Дополнительный параметр
		-n --name Отобразить состояние бондинга с указанным именем.
bond modify	rdcli network bond modify	Команда позволяет изменить параметры указанного объединения.
		Обязательный параметр
		-n --name Имя бондинга.
		Дополнительные параметры
		-s --slaves Список интерфейсов (разделенных запятой, без пробелов).
		-p --policy Режим объединения: 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6.
vip show	rdcli network vip show	Команда выводит список всех созданных виртуальных IP-адресов в системе.
vip create	rdcli network vip create	Команда позволяет назначить виртуальный IP-адрес указанному интерфейсу.
		Обязательные параметры
		-i --interface Сетевой интерфейс.
		-a --ipaddr IP-адрес.
		Дополнительные параметры
		-n --netmask Маска подсети.
		-s --spare Узел, на котором виртуальный IP-адрес будет активен в штатном режиме работы: Активен – этот узел основной для создаваемого VIP (0) (устанавливается по умолчанию при создании VIP); Пассивен – локальный

Метод	Синтаксис команды	Функциональность команды									
		узел не является основным для создаваемого VIP (1). <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;">  Значение Активен следует установить на том узле, с которого ведется работа с общими папками. </div>									
vip delete	rdcli network vip delete	Команда удаляет указанный виртуальный IP-адрес. Обязательный параметр									
		<table border="1"> <tr> <td>-na</td> <td>--name</td> <td>Виртуальный IP-адрес.</td> </tr> </table>	-na	--name	Виртуальный IP-адрес.						
-na	--name	Виртуальный IP-адрес.									
vip modify	rdcli network vip modify	Команда позволяет отредактировать настройки указанного виртуального IP-адреса. Обязательный параметр									
		<table border="1"> <tr> <td>-na</td> <td>--name</td> <td>Виртуальный IP-адрес.</td> </tr> </table> Дополнительные параметры	-na	--name	Виртуальный IP-адрес.						
-na	--name	Виртуальный IP-адрес.									
		<table border="1"> <tr> <td>-a</td> <td>--ipaddr</td> <td>IP-адрес интерфейса.</td> </tr> <tr> <td>-n</td> <td>--netmask</td> <td>Маска подсети.</td> </tr> <tr> <td>-s</td> <td>--spare</td> <td> Узел, на котором виртуальный IP-адрес будет активен в штатном режиме работе: Активен – этот узел основной для создаваемого VIP (0) (устанавливается по умолчанию при создании VIP); Пассивен – локальный узел не является основным для создаваемого VIP (1). <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;">  Значение Активен следует установить на том узле, с которого ведется работа с общими папками. </div> </td> </tr> </table>	-a	--ipaddr	IP-адрес интерфейса.	-n	--netmask	Маска подсети.	-s	--spare	Узел, на котором виртуальный IP-адрес будет активен в штатном режиме работе: Активен – этот узел основной для создаваемого VIP (0) (устанавливается по умолчанию при создании VIP); Пассивен – локальный узел не является основным для создаваемого VIP (1). <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;">  Значение Активен следует установить на том узле, с которого ведется работа с общими папками. </div>
-a	--ipaddr	IP-адрес интерфейса.									
-n	--netmask	Маска подсети.									
-s	--spare	Узел, на котором виртуальный IP-адрес будет активен в штатном режиме работе: Активен – этот узел основной для создаваемого VIP (0) (устанавливается по умолчанию при создании VIP); Пассивен – локальный узел не является основным для создаваемого VIP (1). <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;">  Значение Активен следует установить на том узле, с которого ведется работа с общими папками. </div>									
bridge create	rdcli network bridge create	Создать сетевой мост. Дополнительные параметры									
		<table border="1"> <tr> <td>-a</td> <td>--ipaddr</td> <td>IP-адрес интерфейса.</td> </tr> </table>	-a	--ipaddr	IP-адрес интерфейса.						
-a	--ipaddr	IP-адрес интерфейса.									

Метод	Синтаксис команды	Функциональность команды																														
		<table border="1"> <tr> <td>-m</td> <td>--netmask</td> <td>Маска подсети.</td> </tr> <tr> <td>-M</td> <td>--mtu</td> <td>MTU – максимальный размер передаваемого блока данных.</td> </tr> <tr> <td>-d</td> <td>--dhcp</td> <td>Включить (1) или выключить (0) DHCP.</td> </tr> <tr> <td>-u</td> <td>--up</td> <td>Включить (1) или выключить (0) сетевой мост.</td> </tr> <tr> <td>-p</td> <td>--ports</td> <td>Список портов, подключённых к сетевому мосту в данный момент.</td> </tr> <tr> <td>-S</td> <td>--stp</td> <td>Включить (1) или выключить (0) поддержку STP.</td> </tr> <tr> <td>-D</td> <td>--delay</td> <td>Время, в течение которого сетевой мост прослушивает и изучает сеть, доступную по порту, перед его добавлением.</td> </tr> <tr> <td>-A</td> <td>--ageing</td> <td>Время в секундах, в течение которого MAC хранится в базе данных перенаправлений со момента получения фрейма.</td> </tr> <tr> <td>-P</td> <td>--prio</td> <td>Приоритет сетевого моста в STP. Это значение используется для определения корневого сетевого моста в STP и вычисления наименее «затратного» пути (lowest cost path</td> </tr> <tr> <td>-b</td> <td>--bridging_opts</td> <td>Строка, содержащая список key=value разделённых пробелом для конфигурации моста через sysfs.</td> </tr> </table>	-m	--netmask	Маска подсети.	-M	--mtu	MTU – максимальный размер передаваемого блока данных.	-d	--dhcp	Включить (1) или выключить (0) DHCP.	-u	--up	Включить (1) или выключить (0) сетевой мост.	-p	--ports	Список портов, подключённых к сетевому мосту в данный момент.	-S	--stp	Включить (1) или выключить (0) поддержку STP.	-D	--delay	Время, в течение которого сетевой мост прослушивает и изучает сеть, доступную по порту, перед его добавлением.	-A	--ageing	Время в секундах, в течение которого MAC хранится в базе данных перенаправлений со момента получения фрейма.	-P	--prio	Приоритет сетевого моста в STP. Это значение используется для определения корневого сетевого моста в STP и вычисления наименее «затратного» пути (lowest cost path	-b	--bridging_opts	Строка, содержащая список key=value разделённых пробелом для конфигурации моста через sysfs.
-m	--netmask	Маска подсети.																														
-M	--mtu	MTU – максимальный размер передаваемого блока данных.																														
-d	--dhcp	Включить (1) или выключить (0) DHCP.																														
-u	--up	Включить (1) или выключить (0) сетевой мост.																														
-p	--ports	Список портов, подключённых к сетевому мосту в данный момент.																														
-S	--stp	Включить (1) или выключить (0) поддержку STP.																														
-D	--delay	Время, в течение которого сетевой мост прослушивает и изучает сеть, доступную по порту, перед его добавлением.																														
-A	--ageing	Время в секундах, в течение которого MAC хранится в базе данных перенаправлений со момента получения фрейма.																														
-P	--prio	Приоритет сетевого моста в STP. Это значение используется для определения корневого сетевого моста в STP и вычисления наименее «затратного» пути (lowest cost path																														
-b	--bridging_opts	Строка, содержащая список key=value разделённых пробелом для конфигурации моста через sysfs.																														
bridge modify	rdcli network bridge modify	Команда позволяет изменить параметры сетевого моста.																														
		Обязательный параметр																														
		<table border="1"> <tr> <td>-n</td> <td>--name</td> <td>Идентификатор сетевого моста.</td> </tr> </table>	-n	--name	Идентификатор сетевого моста.																											
-n	--name	Идентификатор сетевого моста.																														
		Дополнительные параметры																														
		<table border="1"> <tr> <td>-p</td> <td>--ports</td> <td>Список портов, подключённых к сетевому мосту в данный момент.</td> </tr> <tr> <td>-S</td> <td>--stp</td> <td>Включить (1) или выключить (0) поддержку STP.</td> </tr> <tr> <td>-D</td> <td>--delay</td> <td>Время, в течение которого сетевой мост прослушивает и изучает</td> </tr> </table>	-p	--ports	Список портов, подключённых к сетевому мосту в данный момент.	-S	--stp	Включить (1) или выключить (0) поддержку STP.	-D	--delay	Время, в течение которого сетевой мост прослушивает и изучает																					
-p	--ports	Список портов, подключённых к сетевому мосту в данный момент.																														
-S	--stp	Включить (1) или выключить (0) поддержку STP.																														
-D	--delay	Время, в течение которого сетевой мост прослушивает и изучает																														

Метод	Синтаксис команды	Функциональность команды	
			сеть, доступную по порту, перед его добавлением.
		-A	--ageing Время в секундах, в течение которого MAC хранится в базе данных перенаправлений со момента получения фрейма.
		-P	--prio Приоритет сетевого моста в STP. Это значение используется для определения корневого сетевого моста в STP и вычисления наименее «затратного» пути (lowest cost path).
		-b	--bridging_opts Строка, содержащая список key=value разделённых пробелом для конфигурации моста через sysfs.
bridge delete	rdcli network bridge delete	Команда удаляет сетевой мост.	
		Дополнительный параметр	
		-n	--name Идентификатор сетевого моста.
		Дополнительный атрибут (не требует аргумента)	
		-f	--force Форсировать выполнение команды.
bridge show	rdcli network bridge show	Команда отображает существующие в системе сетевые мосты.	
		Дополнительный параметр	
		-n	--name Идентификатор сетевого моста.

nodes

Метод	Синтаксис команды	Функциональность команды
discover	rdcli nodes discover	Отображение SNR систем в локальной сети.
Дополнительные параметры		
-if	--interface	Имя интерфейса.
-t	--timeout	Время ожидания ответа от SNR систем.
-ba	--broadcast_address	Широковещательный адрес.
show	rdcli nodes show	Команда находит системы SNR в локальной сети.

notify mail

Метод	Синтаксис команды	Функциональность команды
profile modify	rdcli notify mail profile modify	Команда позволяет настроить параметры сервера-отправителя e-mail уведомлений.
Настраиваемые параметры		
-a	--auth	Тип авторизации: <ul style="list-style-type: none"> • on; • off; • plain; • scram-sha-1; • cram-md5; • gssapi; • digest-md5; • login; • ntlm.
-e	--encryption	Включить (1) или выключить (0) TLS шифрование.
-p	--password	Пароль отправителя.
-pr	--port	Порт.
-s	--server	IP-адрес сервера-отправителя уведомлений.
-sn	--sender	Имя отправителя.
-u	--user	E-mail отправителя.
-fm	--format	Формат отправляемых по почте уведомлений: text, html .

Метод	Синтаксис команды	Функциональность команды																		
profile show	rdcli notify mail profile show	Команда отображает параметры сервера-отправителя e-mail уведомлений.																		
recipient create	rdcli notify mail recipient create	<p>Команда создает получателя уведомлений по электронной почте.</p> <p>Обязательный параметр</p> <table border="1"> <tr> <td>-n</td> <td>--name</td> <td>Е-mail получателя уведомлений.</td> </tr> </table> <p>Дополнительные параметры</p> <table border="1"> <tr> <td>-c</td> <td>--controller_sensors</td> <td> Типы уведомлений от датчиков контроллера: <ul style="list-style-type: none"> • все уведомления (ok); • только предупреждения и ошибки (warning); • только ошибки (error). </td> </tr> <tr> <td>-d</td> <td>--drive</td> <td> Типы уведомлений о состоянии дисков: <ul style="list-style-type: none"> • все уведомления (ok); • только предупреждения и ошибки (warning); • только ошибки (error). </td> </tr> <tr> <td>-es</td> <td>--enclosure_sensors</td> <td> Типы уведомлений от датчиков корзины: <ul style="list-style-type: none"> • все уведомления (ok); • только предупреждения и ошибки (warning); • только ошибки (error). </td> </tr> <tr> <td>-i</td> <td>--iscsi</td> <td> Типы уведомлений о состоянии iSCSI-адаптеров: <ul style="list-style-type: none"> • все уведомления (ok); • только предупреждения и ошибки (warning); • только ошибки (error). </td> </tr> <tr> <td>-l</td> <td>--license</td> <td> Типы уведомлений о состоянии лицензии: <ul style="list-style-type: none"> • все уведомления (ok); </td> </tr> </table>	-n	--name	Е-mail получателя уведомлений.	-c	--controller_sensors	Типы уведомлений от датчиков контроллера: <ul style="list-style-type: none"> • все уведомления (ok); • только предупреждения и ошибки (warning); • только ошибки (error). 	-d	--drive	Типы уведомлений о состоянии дисков: <ul style="list-style-type: none"> • все уведомления (ok); • только предупреждения и ошибки (warning); • только ошибки (error). 	-es	--enclosure_sensors	Типы уведомлений от датчиков корзины: <ul style="list-style-type: none"> • все уведомления (ok); • только предупреждения и ошибки (warning); • только ошибки (error). 	-i	--iscsi	Типы уведомлений о состоянии iSCSI-адаптеров: <ul style="list-style-type: none"> • все уведомления (ok); • только предупреждения и ошибки (warning); • только ошибки (error). 	-l	--license	Типы уведомлений о состоянии лицензии: <ul style="list-style-type: none"> • все уведомления (ok);
-n	--name	Е-mail получателя уведомлений.																		
-c	--controller_sensors	Типы уведомлений от датчиков контроллера: <ul style="list-style-type: none"> • все уведомления (ok); • только предупреждения и ошибки (warning); • только ошибки (error). 																		
-d	--drive	Типы уведомлений о состоянии дисков: <ul style="list-style-type: none"> • все уведомления (ok); • только предупреждения и ошибки (warning); • только ошибки (error). 																		
-es	--enclosure_sensors	Типы уведомлений от датчиков корзины: <ul style="list-style-type: none"> • все уведомления (ok); • только предупреждения и ошибки (warning); • только ошибки (error). 																		
-i	--iscsi	Типы уведомлений о состоянии iSCSI-адаптеров: <ul style="list-style-type: none"> • все уведомления (ok); • только предупреждения и ошибки (warning); • только ошибки (error). 																		
-l	--license	Типы уведомлений о состоянии лицензии: <ul style="list-style-type: none"> • все уведомления (ok); 																		

Метод	Синтаксис команды	Функциональность команды
		<ul style="list-style-type: none"> • только предупреждения и ошибки (warning); • только ошибки (error).
-ln	--lun	Типы уведомлений о LUN: <ul style="list-style-type: none"> • все уведомления (ok); • только предупреждения и ошибки (warning); • только ошибки (error).
-r	--raid	Типы уведомлений о состоянии RAID: <ul style="list-style-type: none"> • все уведомления (ok); • только предупреждения и ошибки (warning); • только ошибки (error).
-s	--sparepool	Типы уведомлений о наборах резервных дисков: <ul style="list-style-type: none"> • все уведомления (ok); • только предупреждения и ошибки (warning); • только ошибки (error).
-it	--init_target	Типы уведомлений о инициаторах: <ul style="list-style-type: none"> • все уведомления (ok); • только предупреждения и ошибки (warning); • только ошибки (error).
-nk	--network	Типы уведомлений о состоянии сети: <ul style="list-style-type: none"> • все уведомления (ok); • только предупреждения и ошибки (warning); • только ошибки (error).
-fsn	--ftp_share_nas	Типы уведомлений о состоянии общих папок FTP: <ul style="list-style-type: none"> • все уведомления (ok); • только предупреждения и ошибки (warning);

Метод	Синтаксис команды	Функциональность команды
		<ul style="list-style-type: none"> только ошибки (error).
	-asn --afp_share_nas	Типы уведомлений о состоянии общих папок AFP: <ul style="list-style-type: none"> все уведомления (ok); только предупреждения и ошибки (warning); только ошибки (error).
	-nsn --nfs_share_nas	Типы уведомлений о состоянии общих папок NFS: <ul style="list-style-type: none"> все уведомления (ok); только предупреждения и ошибки (warning); только ошибки (error).
	-ssn --samba_share_nas	Типы уведомлений о состоянии общих папок SMB: <ul style="list-style-type: none"> все уведомления (ok); только предупреждения и ошибки (warning); только ошибки (error).
	-cs --controller_sensors	Типы уведомлений с датчиков контроллера: <ul style="list-style-type: none"> все уведомления (ok); только предупреждения и ошибки (warning); только ошибки (error).
	-sn --system_notification	Включить (1) или отключить (0) отправку уведомлений.
recipient modify	rdcli notify mail recipient modify	Команда позволяет изменить настройки уведомлений по электронной почте.
		Обязательный параметр
	-n --name	E-mail получателя уведомлений.
		Дополнительные параметры
	-sn --system_notification	Включить (1) или отключить (0) отправку уведомлений.

Метод	Синтаксис команды	Функциональность команды	
	-r	--raid	Типы уведомлений о состоянии RAID: <ul style="list-style-type: none"> • все уведомления (ok); • только предупреждения и ошибки (warning); • только ошибки (error).
	-ln	--lun	Типы уведомлений о LUN: <ul style="list-style-type: none"> • все уведомления (ok); • только предупреждения и ошибки (warning); • только ошибки (error).
	-d	--drive	Типы уведомлений о состоянии дисков: <ul style="list-style-type: none"> • все уведомления (ok); • только предупреждения и ошибки (warning); • только ошибки (error).
	-i	--iscsi	Типы уведомлений о состоянии iSCSI-адаптеров: <ul style="list-style-type: none"> • все уведомления (ok); • только предупреждения и ошибки (warning); • только ошибки (error).
	-l	--license	Типы уведомлений о состоянии лицензии: <ul style="list-style-type: none"> • все уведомления (ok); • только предупреждения и ошибки (warning); • только ошибки (error).
	-s	--sparepool	Типы уведомлений о наборах резервных дисков: <ul style="list-style-type: none"> • все уведомления (ok); • только предупреждения и ошибки (warning); • только ошибки (error).
	-cs	--controller_sensors	Типы уведомлений с датчиков контроллера:

Метод	Синтаксис команды	Функциональность команды
		<ul style="list-style-type: none"> • все уведомления (ok); • только предупреждения и ошибки (warning); • только ошибки (error).
-es	--enclosure_sensors	Типы уведомлений от датчиков корзины: <ul style="list-style-type: none"> • все уведомления (ok); • только предупреждения и ошибки (warning); • только ошибки (error).
-it	--init_target	Типы уведомлений о инициаторах: <ul style="list-style-type: none"> • все уведомления (ok); • только предупреждения и ошибки (warning); • только ошибки (error).
-nk	--network	Типы уведомлений о состоянии сети: <ul style="list-style-type: none"> • все уведомления (ok); • только предупреждения и ошибки (warning); • только ошибки (error).
-fsn	--ftp_share_nas	Типы уведомлений о состоянии общих папок FTP: <ul style="list-style-type: none"> • все уведомления (ok); • только предупреждения и ошибки (warning); • только ошибки (error).
-asn	--afp_share_nas	Типы уведомлений о состоянии общих папок AFP: <ul style="list-style-type: none"> • все уведомления (ok); • только предупреждения и ошибки (warning); • только ошибки (error).
-nsn	--nfs_share_nas	Типы уведомлений о состоянии общих папок NFS: <ul style="list-style-type: none"> • все уведомления (ok);

Метод	Синтаксис команды	Функциональность команды	
			<ul style="list-style-type: none"> • только предупреждения и ошибки (warning); • только ошибки (error).
		-ssn	--samba_share_nas Типы уведомлений о состоянии общих папок SMB: <ul style="list-style-type: none"> • все уведомления (ok); • только предупреждения и ошибки (warning); • только ошибки (error).
recipient delete	rdcli notify mail recipient delete	Команда удаляет указанного получателя уведомлений.	
		Обязательный параметр	
		-n	--name E-mail получателя уведомлений.
recipient show	rdcli notify mail recipient show	Команда возвращает список получателей уведомлений.	
		Дополнительный параметр	
		-n	--name E-mail получателя уведомлений.
test	rdcli notify mail test	Команда отправляет тестовое письмо получателям уведомлений.	
		Дополнительный параметр	
		-r	--recipient E-mail получателя тестового письма.

notify snmp

Метод	Синтаксис команды	Функциональность команды
profile modify	rdcli notify snmp profile modify	Команда позволяет настроить параметры SNMP-агента.
Настраиваемые параметры		
-e	--enable	Включить (1) или выключить (0) SNMP. По умолчанию: 0 .
-sv	--snmp_version	Версия протокола SNMP, используемая SNMP-агентом. Возможные значения: 1, 2, 3 . По умолчанию: 2 .
-a	--address	IP-адреса, используемые SNMP-агентом.
-p	--port	UDP-порт SNMP-агента. По умолчанию: 161 .
-c	--community	Только для SNMP v.1, 2. Community-string – имя сообщества для аутентификации. По умолчанию: public .
-secn	--security_name	Только для SNMP v.3. Имя пользователя для аутентификации.
-aup	--auth_proto	Только для SNMP v.3. Протокол аутентификации. Возможные значения: md5, sha . По умолчанию: md5 .
-ap	--auth_pass	Только для SNMP v.3. Пароль для аутентификации.
-amk	--auth_master_key	Только для SNMP v.3. Ключ, используемый для аутентификации вместо пароля.
-alk	--auth_localized_key	Только для SNMP v.3. Локализованный ключ, используемый для аутентификации вместо пароля.
-prp	--priv_proto	Только для SNMP v.3. Протокол шифрования. Возможные значения: des, aes . По умолчанию: des .
-pp	--priv_pass	Только для SNMP v.3. Пароль, используемый для

Метод	Синтаксис команды	Функциональность команды
		шифрования.
	-pmk --priv_master_key	Только для SNMP v.3. Ключ, используемый для шифрования вместо пароля.
	-plk --priv_localized_key	Только для SNMP v.3. Локализованный ключ, используемый для шифрования вместо пароля.
profile show	rdcli notify snmp profile show	Команда отображает параметры SNMP-агента.
recipient create	rdcli notify snmp recipient create	Команда создает получателя SNMP-уведомлений.
		Обязательный параметр
	-h --host	IP-адрес получателя уведомлений.
		Дополнительные параметры
	-p --port	Порт для получения уведомлений.
	--engine_id	EngineID, используемый для идентификации и шифрования.
	-c --controller_sensors	Типы уведомлений от датчиков контроллера: <ul style="list-style-type: none"> • все уведомления (ok); • только предупреждения и ошибки (warning); • только ошибки (error).
	-d --drive	Типы уведомлений о состоянии дисков: <ul style="list-style-type: none"> • все уведомления (ok); • только предупреждения и ошибки (warning); • только ошибки (error).
	-es --enclosure_sensors	Типы уведомлений от датчиков корзины: <ul style="list-style-type: none"> • все уведомления (ok);

Метод	Синтаксис команды	Функциональность команды
		<ul style="list-style-type: none"> • только предупреждения и ошибки (warning); • только ошибки (error).
-i	--iscsi	Типы уведомлений о состоянии iSCSI-адаптеров: <ul style="list-style-type: none"> • все уведомления (ok); • только предупреждения и ошибки (warning); • только ошибки (error).
-l	--license	Типы уведомлений о состоянии лицензии: <ul style="list-style-type: none"> • все уведомления (ok); • только предупреждения и ошибки (warning); • только ошибки (error).
-ln	--lun	Типы уведомлений о LUN: <ul style="list-style-type: none"> • все уведомления (ok); • только предупреждения и ошибки (warning); • только ошибки (error).
-r	--raid	Типы уведомлений о состоянии RAID: <ul style="list-style-type: none"> • все уведомления (ok); • только предупреждения и ошибки (warning); • только ошибки (error).
-s	--sparepool	Типы уведомлений о наборах резервных дисков: <ul style="list-style-type: none"> • все уведомления (ok); • только предупреждения и ошибки (warning); • только ошибки (error).
-it	--init_target	Типы уведомлений о инициаторах: <ul style="list-style-type: none"> • все уведомления (ok); • только предупреждения и ошибки (warning);

Метод	Синтаксис команды	Функциональность команды
		<ul style="list-style-type: none"> • только ошибки (error).
-nk	--network	Типы уведомлений о состоянии сети: <ul style="list-style-type: none"> • все уведомления (ok); • только предупреждения и ошибки (warning); • только ошибки (error).
-fsn	--ftp_share_nas	Типы уведомлений о состоянии общих папок FTP: <ul style="list-style-type: none"> • все уведомления (ok); • только предупреждения и ошибки (warning); • только ошибки (error).
-asn	--afp_share_nas	Типы уведомлений о состоянии общих папок AFP: <ul style="list-style-type: none"> • все уведомления (ok); • только предупреждения и ошибки (warning); • только ошибки (error).
-nsn	--nfs_share_nas	Типы уведомлений о состоянии общих папок NFS: <ul style="list-style-type: none"> • все уведомления (ok); • только предупреждения и ошибки (warning); • только ошибки (error).
-ssn	--samba_share_nas	Типы уведомлений о состоянии общих папок SMB: <ul style="list-style-type: none"> • все уведомления (ok); • только предупреждения и ошибки (warning); • только ошибки (error).
-cs	--controller_sensors	Типы уведомлений с датчиков контроллера: <ul style="list-style-type: none"> • все уведомления (ok); • только предупреждения и ошибки (warning); • только ошибки (error).

Метод	Синтаксис команды	Функциональность команды		
recipient modify	rdcli notify snmp recipient modify	-sn	--system_notification	Включить (1) или отключить (0) отправку уведомлений.
		Команда позволяет изменить настройки получателя SNMP-уведомлений.		
		Обязательный параметр		
		-id	--id	ID получателя SNMP-уведомлений.
		-h	--host	IP-адрес получателя SNMP-уведомлений.
		Дополнительные параметры		
		-n	-name	Имя представляет собой сочетание параметров host:port. Например: 10.10.1.1:161.
		-p	--port	Порт для получения уведомлений.
			--engine_id	EngineID, используемый для идентификации и шифрования.
		-sn	--system_notification	Включить (1) или отключить (0) отправку уведомлений.
-r	--raid	Типы уведомлений о состоянии RAID: <ul style="list-style-type: none"> • все уведомления (ok); • только предупреждения и ошибки (warning); • только ошибки (error). 		
-ln	--lun	Типы уведомлений о LUN: <ul style="list-style-type: none"> • все уведомления (ok); • только предупреждения и ошибки (warning); • только ошибки (error). 		
-d	--drive	Типы уведомлений о состоянии дисков: <ul style="list-style-type: none"> • все уведомления (ok); • только предупреждения и ошибки (warning); • только ошибки (error). 		

Метод	Синтаксис команды	Функциональность команды	
	-i	--iscsi	Типы уведомлений о состоянии iSCSI-адаптеров: <ul style="list-style-type: none"> • все уведомления (ok); • только предупреждения и ошибки (warning); • только ошибки (error).
	-l	--license	Типы уведомлений о состоянии лицензии: <ul style="list-style-type: none"> • все уведомления (ok); • только предупреждения и ошибки (warning); • только ошибки (error).
	-s	--sparepool	Типы уведомлений о наборах резервных дисков: <ul style="list-style-type: none"> • все уведомления (ok); • только предупреждения и ошибки (warning); • только ошибки (error).
	-cs	--controller_sensors	Типы уведомлений с датчиков контроллера: <ul style="list-style-type: none"> • все уведомления (ok); • только предупреждения и ошибки (warning); • только ошибки (error).
	-es	--enclosure_sensors	Типы уведомлений от датчиков корзины: <ul style="list-style-type: none"> • все уведомления (ok); • только предупреждения и ошибки (warning); • только ошибки (error).
	-it	--init_target	Типы уведомлений о инициаторах: <ul style="list-style-type: none"> • все уведомления (ok); • только предупреждения и ошибки (warning); • только ошибки (error).
	-nk	--network	Типы уведомлений о состоянии сети:

Метод	Синтаксис команды	Функциональность команды
		<ul style="list-style-type: none"> • все уведомления (ok); • только предупреждения и ошибки (warning); • только ошибки (error).
-fsn	--ftp_share_nas	Типы уведомлений о состоянии общих папок FTP: <ul style="list-style-type: none"> • все уведомления (ok); • только предупреждения и ошибки (warning); • только ошибки (error).
-asn	--afp_share_nas	Типы уведомлений о состоянии общих папок AFP: <ul style="list-style-type: none"> • все уведомления (ok); • только предупреждения и ошибки (warning); • только ошибки (error).
-nsn	--nfs_share_nas	Типы уведомлений о состоянии общих папок NFS: <ul style="list-style-type: none"> • все уведомления (ok); • только предупреждения и ошибки (warning); • только ошибки (error).
-ssn	--samba_share_nas	Типы уведомлений о состоянии общих папок SMB: <ul style="list-style-type: none"> • все уведомления (ok); • только предупреждения и ошибки (warning); • только ошибки (error).
recipient delete	rdcli notify snmp recipient delete	Команда удаляет указанного получателя уведомлений.
		Обязательный параметр
-id	--id	ID получателя SNMP-уведомлений.
		Дополнительный параметр
-n	--name	Имя, представляющее собой сочетание параметров host:port.

Метод	Синтаксис команды	Функциональность команды
		Например: 10.10.1.1: 161.
recipient show	rdcli notify snmp recipient show	Команда возвращает список получателей уведомлений.
		Обязательный параметр
	-id --id	ID получателя SNMP-уведомлений.
		Дополнительный параметр
	-n --name	Имя, представляющее собой сочетание параметров host:port. Например: 10.10.1.1: 161.
test	rdcli notify snmp test	Команда отправляет тестовое уведомление получателю.
		Обязательный параметр
	-id --id	ID получателя SNMP-уведомлений.
		Дополнительный параметр
	-n --name	Имя, представляющее собой сочетание параметров host:port. Например: 10.10.1.1: 161.

param

Метод	Синтаксис команды	Функциональность команды												
plugin show	rdcli param plugin show	Команда отображает параметры плагинов.												
		<p>Дополнительный параметр</p> <table border="1"> <tr> <td>-p</td> <td>--plugin</td> <td>Плагин.</td> </tr> </table>	-p	--plugin	Плагин.									
-p	--plugin	Плагин.												
plugin modify	rdcli param plugin modify	Команда позволяет изменить параметры плагина.												
		<p>Обязательные параметр</p> <table border="1"> <tr> <td>-p</td> <td>--plugin</td> <td>Плагин.</td> </tr> <tr> <td>-s</td> <td>--set_params</td> <td>Изменяемые параметры плагина.</td> </tr> </table> <p>Параметры, которые могут быть изменены для плагинов, приведены в описании команды rdcli lun plugin modify.</p>	-p	--plugin	Плагин.	-s	--set_params	Изменяемые параметры плагина.						
		-p	--plugin	Плагин.										
		-s	--set_params	Изменяемые параметры плагина.										
raid show	rdcli param raid show	Команда отображает значения общих параметров RAID, которые указываются при создании RAID.												
raid modify	rdcli param raid modify	Команда позволяет изменить значения параметров RAID.												
		<p>Дополнительный атрибут (не принимает аргументов)</p> <table border="1"> <tr> <td>-d</td> <td>--default</td> <td>Вывести значения параметров по умолчанию.</td> </tr> </table> <p>Дополнительные параметры</p> <table border="1"> <tr> <td>-cs</td> <td>--cache_size</td> <td>Размер кэша в MiB. По умолчанию: 4096.</td> </tr> <tr> <td>-ss</td> <td>--stripe_size</td> <td>Изменить размер страйпа в MiB.</td> </tr> <tr> <td>-acc</td> <td>--alg_compat_code</td> <td>Код алгоритма: <ul style="list-style-type: none"> • -2 – алгоритм отсутствует; </td> </tr> </table>	-d	--default	Вывести значения параметров по умолчанию.	-cs	--cache_size	Размер кэша в MiB. По умолчанию: 4096 .	-ss	--stripe_size	Изменить размер страйпа в MiB.	-acc	--alg_compat_code	Код алгоритма: <ul style="list-style-type: none"> • -2 – алгоритм отсутствует;
-d	--default	Вывести значения параметров по умолчанию.												
-cs	--cache_size	Размер кэша в MiB. По умолчанию: 4096 .												
-ss	--stripe_size	Изменить размер страйпа в MiB.												
-acc	--alg_compat_code	Код алгоритма: <ul style="list-style-type: none"> • -2 – алгоритм отсутствует; 												

Метод	Синтаксис команды	Функциональность команды
		<ul style="list-style-type: none"> -1 – алгоритм не определен; от 1 до 6 – другие алгоритмы, поддерживаемые на аппаратном уровне.
		Дополнительный атрибут (не принимает аргументов)
		-d --default Применить параметры по умолчанию.
ntp show	rdcli param ntp show	Команда выводит параметры синхронизации времени NTP.
		Дополнительный атрибут (не принимает аргументов)
		-f --full Вывод полной информации.
ntp modify	rdcli param ntp modify	Команда позволяет изменять параметры синхронизации по времени NTP.
		Дополнительные параметры
		-e --enable Включить (1) или выключить (0) автоматическую синхронизацию времени.
		-s --servers Список серверов, по которым будет проводиться синхронизация (IP-адреса или адреса инициаторов).
		Дополнительный атрибут (не принимает аргументов)
		-sy --sync Однократно принудительно синхронизировать часы.
driver show	rdcli param driver show	Команда выводит список параметров драйвера и их значения.
		Дополнительный атрибут (не принимает аргументов)
		-d --default Вывести параметры драйвера по умолчанию.
driver modify	rdcli param driver modify	Команда позволяет изменить параметры драйвера.
		Дополнительные параметры
		-cc --command_saturation Максимальное количество одновременно выполняемых

Метод	Синтаксис команды	Функциональность команды
		запросов от инициаторов, которым не присвоен наивысший приоритет: от 0 до $(2^{32} - 1)$. По умолчанию: 4 .
	-ft --flush_threshold	Пороговое значение процента сброса кэша, в процентах: от 0 до 100 . Значение по умолчанию: 25 .
	-i --io_timeout	Тайм-аут выполнения команд ввода/вывода, мс: от 0 до $(2^{32} - 1)$. По умолчанию: 8000 .
	-l --log_level	Уровень логирования: от 0 до $(2^{32} - 1)$. По умолчанию: 256 .
	-rt --request_sync_timeout	Тайм-аут выполнения запроса на синхронизацию, мс: от 0 до $(2^{32} - 1)$. По умолчанию: 5000 .
	-rs --request_saturation	Максимальная скорость передачи запросов от инициаторов, которым не присвоен наивысший приоритет, MiB/c: от 0 до $(2^{32} - 1)$. По умолчанию: 0 .
	-ct --calc_thread_num	Количество потоков, рассчитывающих синдромы: от 0 до 256 . По умолчанию: 0 (определяется автоматически по количеству ядер).
Дополнительный атрибут (не принимает аргументов)		
	-d --default	Применить параметры по умолчанию.
system show	rdcli param system show	Команда отображает текущие параметры системы: политику маскирования инициаторов, состояние задержки смены статуса RAID и количество ошибок на диске, после которого диск будет считаться сбойным.
system modify	rdcli param system modify	Команда позволяет настроить параметры системы.
Настраиваемые параметры		
	-lv --luns_visible_by_default	Политика маскирования: <ul style="list-style-type: none"> • после создания LUN недоступны инициаторам

Метод	Синтаксис команды	Функциональность команды
		(режим Enterprise) (0); <ul style="list-style-type: none"> после создания LUN доступны всем инициаторам (режим Standard) (1).
	-fct --faulty_cnt_threshold	Количество ошибок на диске, после которого диск будет считаться сбойным: от 1 до 1000. По умолчанию: 3.
ups show	rdcli param ups show	Команда отображает настройки ИБП.
ups modify	rdcli param ups modify	Команда позволяет изменить параметры указанного драйвера ИБП.
Дополнительные параметры		
-d	--driver	Имя драйвера: apcsmart everups microdowell triplite bcmxcp gamatronic oldmge-shut triplitesu belkin genericups oneac upscore2 belkinunv isbmex optiups victronups bestfcom ivtsed powercom bcmxcp_usb bestfortress liebert powerman-pdu blazer_ser bestuferrups liebert-esp2 powerpanel blazer_usb bestups metasys rhino richcomm_usb blazer_ser mge-shut safenet triplite_usb etapro mge-utalk solis usbhid-ups
-p	--port	Порт для подключения (указывается при подключении через COM-порт).
-s	--shutdown	Таймаут выключения.

Метод	Синтаксис команды	Функциональность команды		
		-e	--enable	Включить (1) или отключить (0) ИБП.
		-m	--master	Выбрать тип ИБП master/slave: yes, no .
		-a	--ipaddr	IP-адрес мастер-сервера для slave.
time show	rdcli param time show	Команда отображает системное время: дату, время и часовой пояс.		
time modify	rdcli param time modify	Команда изменяет системное время.		
		Дополнительные параметры		
		-d	--date	Дата в формате YYYY/MM/DD.
		-ti	--time	Время в формате HH:MM:SS.
		-ts	--timestamp	Дата и время в формате timestamp.
		-tz	--timezone	Часовой пояс в формате tzdata.
time timezone show	rdcli parameter time timezone show	Команда отображает список всех часовых поясов в формате tzdata.		

profile raid

Метод	Синтаксис команды	Функциональность команды
create	rdcli profile raid create	Команда позволяет создать профиль статических параметров массива с указанным именем.
Обязательный параметр		
-n	--profile_name	Имя профиля.
Дополнительные параметры		
-mad	--max_alt_data	Размер альтернативного кэша, MiB: от 200 до 4096 . По умолчанию: 512 .
-cac	--cache_alg_clean	Использовать алгоритм вытеснения чистых сегментов (LRU).
-cad	--cache_alg_dirty	Алгоритм вытеснения грязных сегментов: LRU или Cycle .
-lwo	--lru_wb_at_once	Максимальное количество грязных сегментов, которые будут за один раз скинуты из кэша, для алгоритма LRU: от 1 до 128 , но не больше величины параметра --write_back_at_once (-wbo). По умолчанию: 24 .
-cwo	--cycle_wb_at_once	Максимальное количество грязных сегментов, которые будут за один раз скинуты из кэша, для алгоритма cycle: от 1 до 128 , но не больше величины параметра --write_back_at_once (-wbo). По умолчанию: 24 .
-mwbs	--max_write_back_seq	Максимальное количество одновременно выполняемых последовательных запросов отложенной записи: от 1 до 1024 . По умолчанию: 8 .
-mwbr	--max_write_back_rand	Максимальное количество одновременно выполняемых случайных запросов отложенной записи: от 1 до 1024 . По умолчанию: 8 .


Метод	Синтаксис команды	Функциональность команды
	-mwd	--max_write_data Максимальный размер буфера на запись, MiB. В буфере размещаются блоки данных, которые в настоящий момент записываются на RAID: от 64 до 2048 . По умолчанию: 256 . Выбирайте большие значения, если предполагается запись большими блоками или одновременная запись с большого количества инициаторов.
	-rco	--reconstruct_at_once Максимальный размер одного запроса реконструкции, в MiB: от 1 до 64 . По умолчанию: 24 .
	-r	--random_read Включить (1) или выключить (0) оптимизацию случайного чтения.
	-w	--random_write Включить (1) или выключить (0) увеличение скорости случайной записи.
	-tn	--thread_num Количество потоков обрабатываемых данных: от 1 до 32 .
	-vcs	--verify_cache_sum Включить (1) или выключить (0) проверку совпадения грязных данных кэшей узлов кластера.
	-s	--verify_synd Включить (1) или выключить (0) обнаружение скрытого повреждения данных, либо включить обнаружение и восстановление поврежденных данных (2).
	-wbo	--write_back_at_once Максимальное количество страйпов в одном запросе отложенной записи write back: от 1 до 128 . По умолчанию: 24 .
	-wt	--write_through Включить (1) или выключить (0) сквозную запись, при которой операции записи производятся в кэш и сразу же на диски, либо включить сквозную запись только для последовательной записи – Auto Write Through (2).
modify	rdcli profile raid modify	Команда позволяет редактировать указанный профиль статических параметров массива. Обязательный параметр

Метод	Синтаксис команды	Функциональность команды
	-n	--profile_name Имя профиля.
Дополнительные параметры		
	-mad	--max_alt_data Размер альтернативного кэша, MiB: от 200 до 4096 . По умолчанию: 512 .
	-cac	--cache_alg_clean Использовать алгоритм вытеснения чистых сегментов (LRU).
	-cad	--cache_alg_dirty Алгоритм вытеснения грязных сегментов: LRU или Cycle .
	-lwo	--lru_wb_at_once Максимальное количество грязных сегментов, которые будут за один раз скинуты из кэша, для алгоритма LRU: от 1 до 128 , но не больше величины параметра --write_back_at_once (-wbo). По умолчанию: 24 .
	-cwo	--cycle_wb_at_once Максимальное количество грязных сегментов, которые будут за один раз скинуты из кэша, для алгоритма cycle: от 1 до 128 , но не больше величины параметра --write_back_at_once (-wbo). По умолчанию: 24 .
	-mwbs	--max_write_back_seq Максимальное количество одновременно выполняемых последовательных запросов отложенной записи: от 1 до 1024 . По умолчанию: 8 .
	-mwbr	--max_write_back_rand Максимальное количество одновременно выполняемых случайных запросов отложенной записи: от 1 до 1024 . По умолчанию: 8 .
	-mwd	--max_write_data Максимальный размер буфера на запись, MiB. В буфере размещаются блоки данных, которые в настоящий момент записываются на RAID: от 64 до 2048 . По умолчанию: 256 . Выбирайте большие значения, если предполагается запись большими блоками или одновременная запись с большого количества инициаторов.

Метод	Синтаксис команды	Функциональность команды		
		-rco	--reconstruct_at_once	Максимальный размер одного запроса реконструкции, в MiB: от 1 до 64 . По умолчанию: 24 .
		-r	--random_read	Включить (1) или выключить (0) оптимизацию случайного чтения.
		-w	--random_write	Включить (1) или выключить (0) увеличение скорости случайной записи.
		-tn	--thread_num	Количество потоков обрабатываемых данных: от 1 до 32 .
		-vcs	--verify_cache_sum	Включить (1) или выключить (0) проверку совпадения грязных данных кэшей узлов кластера.
		-s	--verify_synd	Включить (1) или выключить (0) обнаружение скрытого повреждения данных, либо включить обнаружение и восстановление поврежденных данных (2).
		-wbo	--write_back_at_once	Максимальное количество страйпов в одном запросе отложенной записи write back: от 1 до 128 . По умолчанию: 24 .
		-wt	--write_through	Включить (1) или выключить (0) сквозную запись, при которой операции записи производятся в кэш и сразу же на диски, либо включить сквозную запись только для последовательной записи – Auto Write Through (2).
delete	rdcli profile raid delete	Команда удаляет указанный профиль статических параметров массива.		
		Обязательный параметр		
		-n	--profile_name	Имя профиля.
		Дополнительный атрибут (не требует аргумента)		
		-f	--force	Форсировать выполнение команды.
show	rdcli profile raid show	Команда показывает все созданные профили статических параметров RAID.		

Метод	Синтаксис команды	Функциональность команды						
		<p>Дополнительные параметры</p> <table border="1"> <tr> <td>-n</td> <td>--profile_name</td> <td>Имя профиля.</td> </tr> </table> <p>Дополнительный атрибут (не требует аргумента)</p> <table border="1"> <tr> <td>-r</td> <td>--raid</td> <td>Вывести список RAID, параметры которых совпадают с параметрами указанного RAID.</td> </tr> </table>	-n	--profile_name	Имя профиля.	-r	--raid	Вывести список RAID, параметры которых совпадают с параметрами указанного RAID.
-n	--profile_name	Имя профиля.						
-r	--raid	Вывести список RAID, параметры которых совпадают с параметрами указанного RAID.						
import	rdcli profile raid import	Команда позволяет загрузить профиль RAID.						
		<p>Обязательный параметр</p> <table border="1"> <tr> <td>-f</td> <td>--filepath</td> <td>Путь к файлу профиля.</td> </tr> </table>	-f	--filepath	Путь к файлу профиля.			
-f	--filepath	Путь к файлу профиля.						
export	rdcli profile raid export	Команда сохраняет текущий профиль RAID.						
		<p>Обязательный параметр</p> <table border="1"> <tr> <td>-n</td> <td>--profile_name</td> <td>Имя профиля.</td> </tr> </table>	-n	--profile_name	Имя профиля.			
-n	--profile_name	Имя профиля.						

raid

Метод	Синтаксис команды	Функциональность команды												
show	rdcli raid show	<p>Команда показывает список всех созданных RAID.</p> <p>Дополнительные параметры</p> <table border="1"> <tr> <td>-n</td> <td>--name</td> <td>Имя RAID.</td> </tr> <tr> <td>-s</td> <td>--raid_status</td> <td>Отобразить все массивы с указанным статусом.</td> </tr> </table> <p>Дополнительные атрибуты (не требуют аргументов)</p> <table border="1"> <tr> <td>-si</td> <td>--sdcinfo</td> <td>Вывести информацию о наличии скрытых повреждений данных на дисках массива.</td> </tr> <tr> <td>-l</td> <td>--legacy</td> <td>Отобразить RAID с топологией 3.x.</td> </tr> </table>	-n	--name	Имя RAID.	-s	--raid_status	Отобразить все массивы с указанным статусом.	-si	--sdcinfo	Вывести информацию о наличии скрытых повреждений данных на дисках массива.	-l	--legacy	Отобразить RAID с топологией 3.x.
-n	--name	Имя RAID.												
-s	--raid_status	Отобразить все массивы с указанным статусом.												
-si	--sdcinfo	Вывести информацию о наличии скрытых повреждений данных на дисках массива.												
-l	--legacy	Отобразить RAID с топологией 3.x.												
create	rdcli raid create	<p>Команда создает массив RAID с указанным именем, уровнем и количеством дисков.</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> <p> Для создания RAID можно выбрать как SSD, так и HDD диски. Необходимо учитывать, что в RAID, содержащих диски обоих типов (SSD и HDD), происходит специфический износ SSD-дисков.</p> </div> <p>Обязательные параметры</p> <table border="1"> <tr> <td>-n</td> <td>--name</td> <td>Имя RAID.</td> </tr> <tr> <td>-l</td> <td>--level</td> <td>Уровень RAID.</td> </tr> <tr> <td>-d</td> <td>--drives</td> <td>UID дисков, которые будут включены в RAID.</td> </tr> </table> <p>Дополнительные параметры</p> <table border="1"> <tr> <td>-cs</td> <td>--cache_size</td> <td>Размер буфера кэша в MiB: от 1024 до (2³² - 1). По умолчанию: 4096.</td> </tr> </table>	-n	--name	Имя RAID.	-l	--level	Уровень RAID.	-d	--drives	UID дисков, которые будут включены в RAID.	-cs	--cache_size	Размер буфера кэша в MiB: от 1024 до (2³² - 1) . По умолчанию: 4096 .
-n	--name	Имя RAID.												
-l	--level	Уровень RAID.												
-d	--drives	UID дисков, которые будут включены в RAID.												
-cs	--cache_size	Размер буфера кэша в MiB: от 1024 до (2³² - 1) . По умолчанию: 4096 .												

Метод	Синтаксис команды	Функциональность команды		
		-ss	--stripe_size	Размер страйпа, KiB.
		-m4	--mode_4k	Включить (1) или выключить (0) режим записи блоками по 4 KiB. Применяется для RAID 0 и RAID 10.
		-p	--profile	Имя профиля RAID.
		-sp	--sparepool	Имя набора резервных дисков, который будет назначен создаваемому RAID.
		-wt	--write_through	Включить (1) или выключить (0) сквозную запись, при которой операции записи производятся в кэш и сразу же на диски, либо включить сквозную запись только для последовательной записи – Auto Write Through (2).
<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; background-color: #f0f0f0;">  <p>При создании нескольких RAID следует помнить, что они не разделяют объем памяти между собой. Поэтому если вы используете объем всей RAM для первого массива, вы не сможете создать второй массив с необходимым размером кэша.</p> </div>				
modify	rdcli raid modify	Команда позволяет изменить параметры массива.		
		Обязательный параметр		
		-n	--name	Имя RAID.
		Дополнительные параметры		
		-r	--random_read	Включить (1) или выключить (0) оптимизацию случайного чтения.
		-w	--random_write	Включить (1) или выключить (0) оптимизацию случайной записи.
		-cac	--cache_alg_clean	Включить алгоритм вытеснения чистых сегментов (LRU).
		-cad	--cache_alg_dirty	Включить алгоритм вытеснения грязных сегментов:

Метод	Синтаксис команды	Функциональность команды
		<ul style="list-style-type: none"> • cycle – для операций случайной записи; • lru – для операций последовательной записи. Алгоритм по умолчанию – lru .
-cs	--cache_size	Размер кэша, MiB.
-lwo	--lru_wb_at_once	Максимальное количество грязных сегментов, которые будут за один раз скинуты из кэша, для алгоритма LRU: от 1 до 128 , но не больше величины параметра --write_back_at_once (-wbo). По умолчанию: 24 .
-mad	--max_alt_data	Размер альтернативного кэша, MiB: от 200 до 4096 . По умолчанию: 512 .
-mwd	--max_write_data	Максимальный размер буфера на запись, MiB. В буфере размещаются блоки данных, которые в настоящий момент записываются на RAID: от 64 до 2048 . По умолчанию: 256 . Выбирайте большие значения, если предполагается запись большими блоками или одновременная запись с большого количества инициаторов.
-mwbs	--max_write_back_seq	Максимальное количество одновременно выполняемых последовательных запросов отложенной записи: от 1 до 1024 . По умолчанию: 8 .
-mwbr	--max_write_back_rand	Максимальное количество одновременно выполняемых случайных запросов отложенной записи: от 1 до 1024 . По умолчанию: 8 .
-p	--profile	Имя профиля RAID
-rec	--recon_commands	Максимальное число одновременно запускаемых команд реконструкции: от 0 до ($2^{32} - 1$). По умолчанию: 8 .

Метод	Синтаксис команды	Функциональность команды
	-sat	--cache_saturation Максимальная доля общего объема кэша, занятая грязными сегментами, в процентах: от 1 до 100 . Значение по умолчанию: 75 .
	-s	--verify_synd Включить (1) или выключить (0) обнаружение скрытого повреждения данных, либо включить обнаружение и восстановление поврежденных данных (2).
	-sp	--sparepool Имя набора резервных дисков, который будет назначен изменяемому RAID.
	-cwo	--cycle_wb_at_once Максимальное количество грязных сегментов, которые будут за один раз скинуты из кэша, для алгоритма cycle: от 1 до 128 , но не больше величины параметра --write_back_at_once (-wbo). По умолчанию: 24 .
	-tn	--thread_num Количество потоков обрабатываемых данных: от 1 до 32 . По умолчанию: 16 .
	-wt	--write_through Включить (1) или выключить (0) сквозную запись, при которой операции записи производятся в кэш и сразу же на диски; включить режим Automatic Write Through – писать напрямую на диски при последовательном паттерне записи (2).
	-vcs	--verify_cache_sum Включить (1) или выключить (0) проверку совпадения грязных данных кэшей узлов кластера.
	-wbo	--write_back_at_once Максимальное количество страйпов в одном запросе отложенной записи write back: от 1 до 128 . По умолчанию: 24 .
	-pf	--predictive_failover Включить (1) или выключить (0) упреждающую реконструкцию. По умолчанию: 0 .

Метод	Синтаксис команды	Функциональность команды		
		-rcm	--recon_min	Приоритет реконструкции: от 0 до 100 . По умолчанию: 0 .
		-rco	--reconstruct_at_once	Максимальный размер одиночного запроса на реконструкцию: от 1 до 64 . По умолчанию: 24 .
		Дополнительный атрибут (не требует аргумента)		
		-f	--force	Форсировать выполнение команды.
verify create	rdcli raid verify create	Команда позволяет настроить фоновое сканирование целостности RAID по расписанию.		
		Обязательные параметры		
		-n	--name	Имя RAID.
		-s	--schedule	Comma-separated list of durations, in which RAID Integrity Check stopped. Duration format: <week_day>-<hh>:<mm>=on,<week_day>-<hh>:<mm>=off Limitations: <ul style="list-style-type: none"> • one duration of Integrity Check inactivity is allowed per day • <week_day> is one of: mon, tue, wed, thu, fri, sat, or sun • <hh> must be the 24-hour clock
		-e	--enable	Включить (1) или выключить (0) фоновое сканирование целостности по расписанию.
		Дополнительные параметры		
		-rr		Скорость сканирования, в MiB/s.
verify modify	rdcli raid verify modify	Команда позволяет изменить расписание и настройки фонового сканирования целостности RAID.		
		Обязательный параметр		

Метод	Синтаксис команды	Функциональность команды
		-n --name Имя RAID.
		Дополнительные параметры
		-s --shedule Comma-separated list of durations' modifications, in which RAID Integrity Check stopped. To add a new period: +<week_day>-<hh>:<mm>=on,<week_day>-<hh>:<mm>=off To remove existing period: -<week_day>-<hh>:<mm>=on,-<week_day>-<hh>:<mm>=off To overwrite the whole list of durations: <week_day>-<hh>:<mm>=on,<week_day>-<hh>:<mm>=off Limitations: <ul style="list-style-type: none"> • one duration of Integrity Check inactivity is allowed per day • <week_day> is one of: mon, tue, wed, thu, fri, sat, or sun • <hh> must be the 24-hour clock
		-e --enable Включить (1) или выключить (0) фоновое сканирование целостности по расписанию.
		-r Скорость сканирования, в MiB/s.
verify show	rdcli raid verify show	Команда выводит информацию о статусе и прогрессе фонового сканирования целостности RAID.
verify delete	rdcli raid verify delete	Команда отключает фоновое сканирование целостности RAID, удаляет настройки и расписание фонового сканирования.
		Обязательный параметр

Метод	Синтаксис команды	Функциональность команды	
delete	rdcli raid delete	-n	--name Имя RAID.
		Команда удаляет массив (в том числе, из файла конфигурации).	
		Обязательный параметр	
		-n	--name Имя RAID.
		Дополнительные атрибуты (не требует аргумента)	
		-f	--force Форсировать удаление RAID.
		-ff	--force_fast Быстрое удаление RAID.
		Команда показывает статус инициализации указанного массива.	
		Обязательный параметр	
init show	rdcli raid init show	-n	--name Имя RAID.
		Команда возобновляет инициализацию указанного RAID.	
		Обязательный параметр	
init start	rdcli raid init start	-n	--name Имя RAID.
		Дополнительный атрибут (не требует аргумента)	
		-f	--force Форсировать выполнение команды.
		Команда останавливает процесс инициализации указанного RAID.	
init stop	rdcli raid init stop	Обязательный параметр	
		-n	--name Имя RAID.
		Дополнительный атрибут (не требует аргумента)	
		-f	--force Форсировать выполнение команды.
reconstruct start	rdcli raid reconstruct start	Команда возобновляет процесс реконструкции указанного RAID.	

Метод	Синтаксис команды	Функциональность команды												
		<p>Обязательный параметр</p> <table border="1"> <tr> <td>-n</td> <td>--name</td> <td>Имя RAID.</td> </tr> </table>	-n	--name	Имя RAID.									
-n	--name	Имя RAID.												
reconstruct stop	rdcli raid reconstruct stop	<p>Команда останавливает реконструкцию указанного RAID.</p> <p>Обязательный параметр</p> <table border="1"> <tr> <td>-n</td> <td>--name</td> <td>Имя RAID.</td> </tr> </table>	-n	--name	Имя RAID.									
-n	--name	Имя RAID.												
replace	rdcli raid replace	<p>Команда позволяет заменить диск с указанным UID (параметр <code>--old</code>) в указанном массиве на диск, не используемый в других массивах.</p> <p>Если новый диск не указан, то система автоматически выберет первый подходящий диск.</p> <p>Обязательные параметры</p> <table border="1"> <tr> <td>-n</td> <td>--name</td> <td>Имя RAID.</td> </tr> <tr> <td>-ou</td> <td>--old</td> <td>UID старого диска.</td> </tr> </table> <p>Дополнительные параметры</p> <table border="1"> <tr> <td>-nu</td> <td>--new</td> <td>UID нового диска.</td> </tr> </table> <p>Дополнительный атрибут (не требует аргумента)</p> <table border="1"> <tr> <td>-f</td> <td>--force</td> <td>Форсировать выполнение команды.</td> </tr> </table>	-n	--name	Имя RAID.	-ou	--old	UID старого диска.	-nu	--new	UID нового диска.	-f	--force	Форсировать выполнение команды.
-n	--name	Имя RAID.												
-ou	--old	UID старого диска.												
-nu	--new	UID нового диска.												
-f	--force	Форсировать выполнение команды.												
reload	rdcli raid reload	<p>Команда позволяет перезагрузить указанный массив.</p> <p>Обязательный параметр</p> <table border="1"> <tr> <td>-n</td> <td>--name</td> <td>Имя RAID.</td> </tr> </table> <p>Дополнительный атрибут (не требует аргумента)</p> <table border="1"> <tr> <td>-f</td> <td>--force</td> <td>Форсировать выполнение команды.</td> </tr> </table>	-n	--name	Имя RAID.	-f	--force	Форсировать выполнение команды.						
-n	--name	Имя RAID.												
-f	--force	Форсировать выполнение команды.												

Метод	Синтаксис команды	Функциональность команды
-------	-------------------	--------------------------



Настоятельно не рекомендуется выполнять перезагрузку RAID в момент, когда система находится под нагрузкой.

sensor

Метод	Синтаксис команды	Функциональность команды	
show	rdcli sensor show	Команда отображает список всех сенсоров в системе.	
		Дополнительный параметр	
	-e	--enclosure	Вывести информацию о сенсорах всех подключенных корзин.
	-s	--skip_status	Список статусов, элементы с которыми не будут отображаться.

session

Метод	Синтаксис команды	Функциональность команды
show	rdcli session show	Команда отображает список всех существующих сессий.

sparepool

Метод	Синтаксис команды	Функциональность команды				
create	rdcli sparepool create	Команда позволяет создать новый набор резервных дисков с указанным именем и перечнем дисков.				
		Обязательные параметры				
		<table border="1"> <tr> <td>-n</td> <td>--name</td> <td>Имя набора резервных дисков.</td> </tr> <tr> <td>-d</td> <td>--drives</td> <td>Перечень UID свободных дисков, которые будут включены в набор.</td> </tr> </table>	-n	--name	Имя набора резервных дисков.	-d
-n	--name	Имя набора резервных дисков.				
-d	--drives	Перечень UID свободных дисков, которые будут включены в набор.				
modify	rdcli sparepool modify	Команда позволяет изменить состав указанного набора резервных дисков.				
		Обязательные параметры				
		<table border="1"> <tr> <td>-n</td> <td>--name</td> <td>Имя набора резервных дисков.</td> </tr> <tr> <td>-d</td> <td>--drives</td> <td>Перечень UID дисков, входящих в набор.</td> </tr> </table>	-n	--name	Имя набора резервных дисков.	-d
-n	--name	Имя набора резервных дисков.				
-d	--drives	Перечень UID дисков, входящих в набор.				
delete	rdcli sparepool delete	Команда удаляет указанный набор резервных дисков.				
		Обязательный параметр				
		<table border="1"> <tr> <td>-n</td> <td>--name</td> <td>Имя набора резервных дисков.</td> </tr> </table> <p>Дополнительный атрибут (не требует аргумента)</p> <table border="1"> <tr> <td>-f</td> <td>--force</td> <td>Форсировать выполнение команды.</td> </tr> </table>	-n	--name	Имя набора резервных дисков.	-f
-n	--name	Имя набора резервных дисков.				
-f	--force	Форсировать выполнение команды.				
show	rdcli sparepool show	Команда выводит все созданные наборы резервных дисков (sparepools).				
		Дополнительный параметр				
		<table border="1"> <tr> <td>-n</td> <td>--name</td> <td>Имя набора резервных дисков, для которого будет выведена информация.</td> </tr> </table>	-n	--name	Имя набора резервных дисков, для которого будет выведена информация.	
-n	--name	Имя набора резервных дисков, для которого будет выведена информация.				

system

Метод	Синтаксис команды	Функциональность команды						
show	rdcli system show	Команда отображает данные о системе.						
restart	rdcli system restart	Команда позволяет выполнить перезапуск ПО SNR.						
license show	rdcli system license show	Команда позволяет получить полную информацию о следующих параметрах лицензии: срок действия, статус, имя файла лицензии, лицензионный ключ, количество аппаратных изменений, доступная функциональность, доступный объем, тип лицензии.						
		Дополнительные атрибуты (не требуют аргументов)						
		<table border="1"> <tr> <td>-hw</td> <td>--hardware_key</td> <td>Вывести лицензионный ключ.</td> </tr> <tr> <td>-s</td> <td>--summary</td> <td>Вывести только информацию о сроке действия, функциональности, типе и объеме лицензии.</td> </tr> </table>	-hw	--hardware_key	Вывести лицензионный ключ.	-s	--summary	Вывести только информацию о сроке действия, функциональности, типе и объеме лицензии.
-hw	--hardware_key	Вывести лицензионный ключ.						
-s	--summary	Вывести только информацию о сроке действия, функциональности, типе и объеме лицензии.						
license create	rdcli system license create	Команда добавляет файл лицензии.						
		Обязательный параметр						
		<table border="1"> <tr> <td>-f</td> <td>--filename</td> <td>Путь к файлу лицензии.</td> </tr> </table>	-f	--filename	Путь к файлу лицензии.			
-f	--filename	Путь к файлу лицензии.						
license delete	rdcli system license delete	Команда удаляет указанный файл лицензии.						
		Обязательный параметр						
		<table border="1"> <tr> <td>-f</td> <td>--filename</td> <td>Путь к файлу лицензии.</td> </tr> </table>	-f	--filename	Путь к файлу лицензии.			
-f	--filename	Путь к файлу лицензии.						
config restore	rdcli system config restore	Команда восстанавливает конфигурационный файл с диска.						
		Дополнительные параметры						
		<table border="1"> <tr> <td>-f</td> <td>--file</td> <td>Путь к конфигурационному файлу.</td> </tr> </table>	-f	--file	Путь к конфигурационному файлу.			
-f	--file	Путь к конфигурационному файлу.						

Метод	Синтаксис команды	Функциональность команды	
		-o	--stdout Запуск восстановления в симуляционном режиме и вывод указанного конфигурационного файла на экран.
		-of	-oufile Запуск восстановления в симуляционном режиме и сохранение восстановленной конфигурации в файл.
		-l	--legacy Восстанавливает из файла RAID с топологией 3.x.
settings show	rdcli system settings show	Команда отображает текущие настройки системы.	
reboot	rdcli system reboot	Команда выполняет перезагрузку системы.	
shutdown	rdcli system shutdown	Команда отключения системы.	
user show	rdcli system user show	Команда отображает список всех пользователей веб-интерфейса ПО SNR.	
		Дополнительный параметр	
		-l	--login Логин пользователя.
user create	rdcli system user create	Команда создает пользователя с указанным логином и паролем.	
		Обязательные параметры	
		-l	--login Логин пользователя.
		-p	--password Пароль пользователя.
		Дополнительный параметр	
		-la	--language Выбор языка интерфейса для пользователя: <ul style="list-style-type: none"> • en – английский; • ru – русский;
user modify	rdcli system user modify	Команда позволяет изменить логин и язык пользователя.	

Метод	Синтаксис команды	Функциональность команды
		Обязательные параметры
		-l --login Логин пользователя.
		Дополнительные параметры
		-p --password Новый пароль пользователя.
		-la --language Выбор языка интерфейса для пользователя: <ul style="list-style-type: none"> • en – английский; • ru – русский;
user delete	rdcli system user delete	Команда удаляет указанного пользователя.
		Обязательный параметр
		-l --login Логин пользователя.

log_collector

Синтаксис команды	Функциональность команды
log_collector	Команда собирает системные логи и выводит путь к файлу с логами (ZIP-архив) в директории /var/spool/rdx/ для скачивания.

ПРИЛОЖЕНИЕ Б. НАСТРОЙКА МPIO НА LINUX ENTERPRISE SERVER



Для настройки МPIO на сервере Linux Enterprise Server с подключенной СХД на базе SNR, необходимы права администратора.

1. Установите пакет `multipath-tools`.
2. Создайте файл `/etc/multipath.conf` следующего содержания:

```
defaults {
    user_friendly_names      yes
    path_checker             tur
    prio                    alua
    no_path_retry            10
    fast_io_fail_tmo        5
    polling_interval        5
    features                 "0"
}

devices {
    device {
        vendor                "Raidix"
        product               ".*"
        path_grouping_policy  "group_by_prio"
        path_selector         "round-robin 0"
        path_checker          "tur"
        prio                  "alua"
        failback              immediate
        rr_min_io             100
        rr_weight             "priorities"
        no_path_retry        12
        features              "1 queue_if_no_path"
        #For initiators with scsi_dh_alua
        #hardware_handler     "1 alua"
    }
}
```

3. Если на инициаторе установлено CentOS 7.0, Red Hat 7 или загружен модуль `scsi_dh_alua`, то строку про `#hardware_handler` нужно раскомментировать (убрать #).
4. Запустите сервис `multipath`:

```
systemctl start multipathd.service
```

5. Чтобы проверить статус МPIO-устройства, выполните команду:

```
systemctl status multipathd.service
```

6. В результате будут выведены параметры МPIO-устройства (Рисунок 126).

```
[root@node1~]# multipath -ll
mpathn (SRaidix_lun1_2D2FBB7A-508C-4A4A-8C6F-051DFF602CA7) dm-4 Raidix ,lun1
size=131G features='1 queue_if_no_path' hwhandler='1 alua' wp=rw
`-+- policy='round-robin 0' prio=50 status=active
  |- 8:0:0:2 sdc 8:32 active ready running
  `-- 9:0:0:2 sde 8:64 active ready running
mpathm (SRaidix_lun0_532F0FDC-5D04-4BE6-ACD8-5281CBD2CA6B) dm-3 Raidix ,lun0
size=123G features='1 queue_if_no_path' hwhandler='1 alua' wp=rw
`-+- policy='round-robin 0' prio=50 status=active
  |- 8:0:0:1 sdb 8:16 active ready running
  `-- 9:0:0:1 sdd 8:48 active ready running
```

Рисунок 126. Пример вывода параметров МPIO-устройства

ПРИЛОЖЕНИЕ В. НАСТРОЙКА MPIO НА ОС VMWARE ESXi 6.5, 6.7



Для настройки MPIO на сервере с установленной VMware ESXi, к которому подключена система хранения данных с SNR, необходимы права администратора операционной системы.

Настройка состоит из следующих шагов:

1. Настройка СХД.
2. Настройка VMware ESXi.
 - VMware ESXi 6.5 и 6.7.

Для настройки MPIO на сервере VMware ESXi выполните:

Настройка СХД

1. Создайте RAID необходимого размера (подробнее в разделе [Создание RAID](#)).
2. Создайте раздел LUN с размером блока **512** байт (подробнее в разделе [Создание LUN](#)).
3. Убедитесь, что для LUN определены правила маскирования (определен уровень доступа со стороны инициаторов) (подробнее в разделе [Настройка правил маскирования](#)).

VMware ESXi 6.5 and 6.7 Setup (over iSCSI using web-interface)

1. Обеспечьте физическое подключение сервера с ОС VMware ESXi к системе хранения данных с SNR. Загрузите ESXi.
2. Откройте веб-интерфейс по адресу

```
https://<esxi_server_ip>/ui/
```

где <esxi_server_ip> – IP адрес сервера VMware ESXi.

3. После аутентификации, на панели Navigator кликните **Storage** (Рисунок 127).

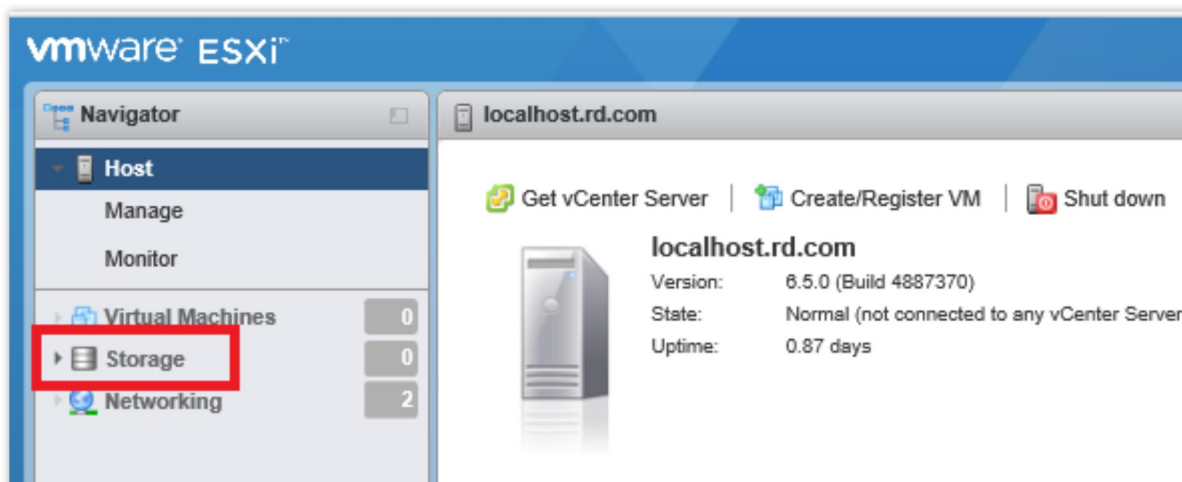


Рисунок 127. Элемент Storage в веб-интерфейсе сервера VMware ESXi

4. На панели **Storage** кликните вкладку **Adapters**, затем кликните кнопку **Configure iSCSI** (Рисунок 128).

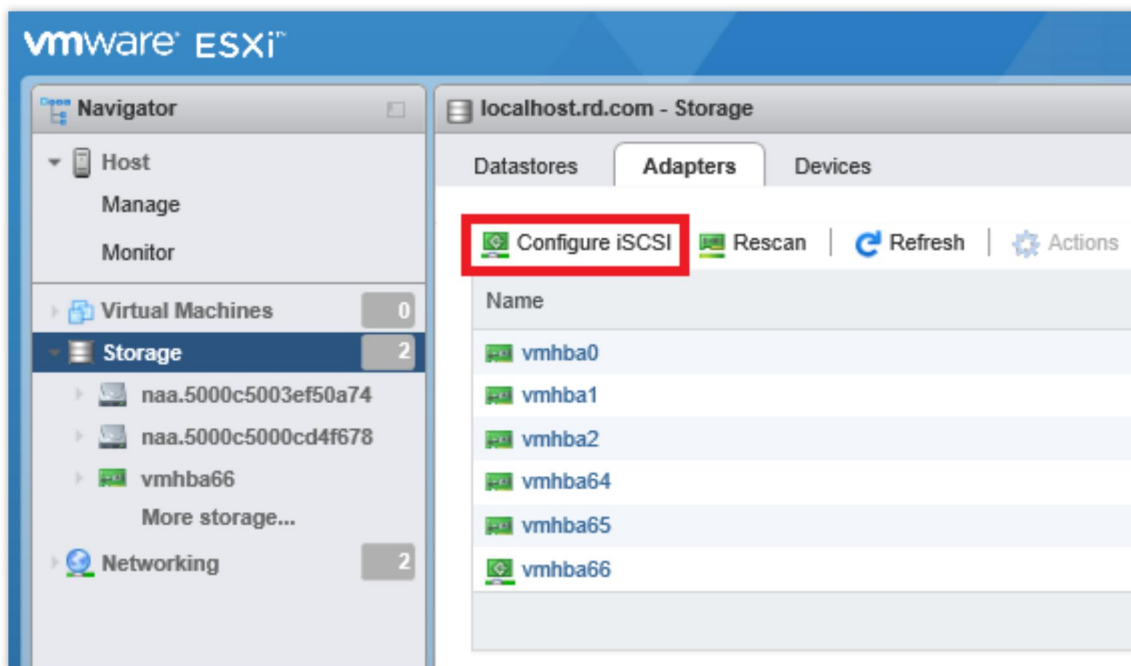


Рисунок 128. Кнопка Configure iSCSI на панели Adapters

5. В окне Configure iSCSI кликните кнопку **Add dynamic target** и введите в соответствующие поля IP-адрес и порт таргета SNR (Рисунок 129).

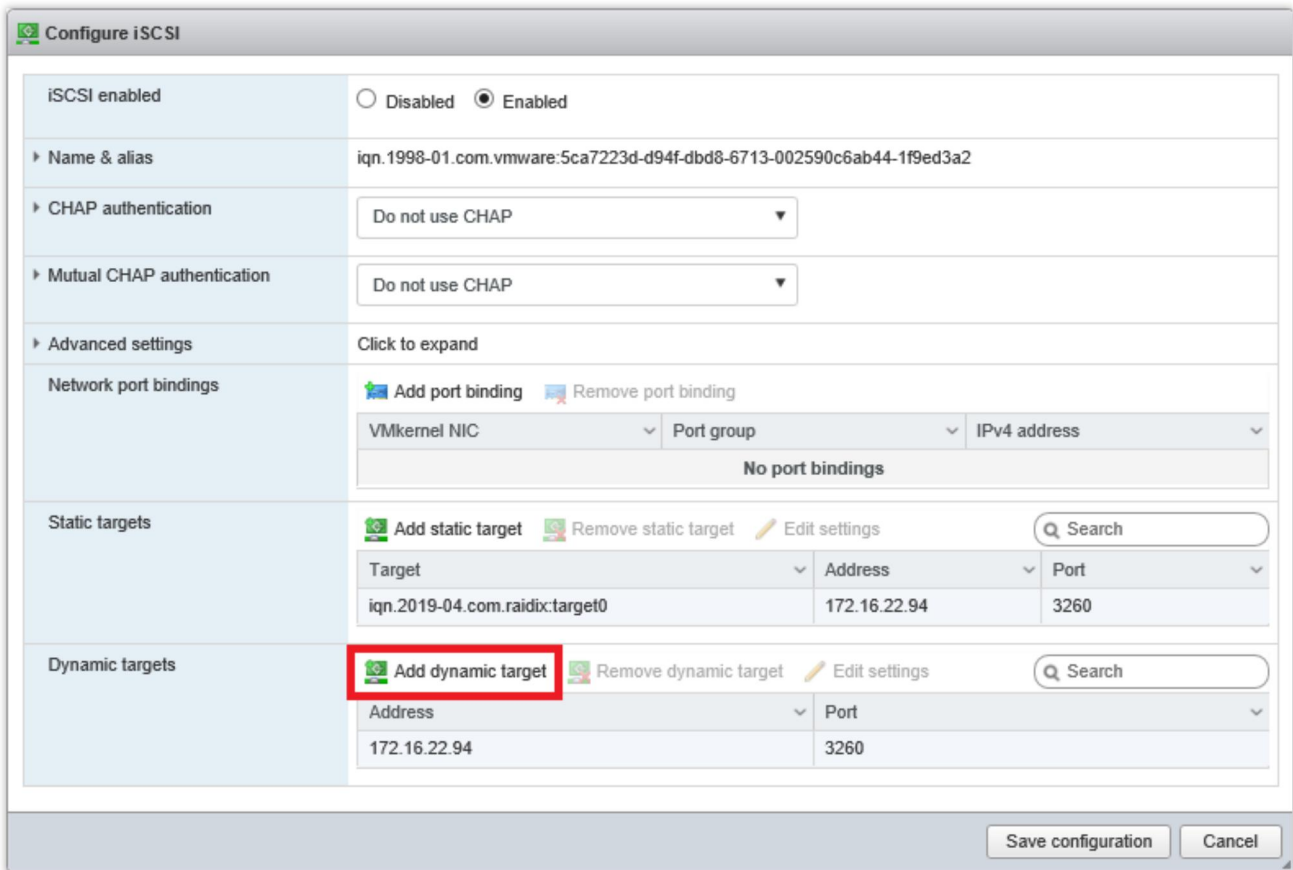


Рисунок 129. Кнопка Add dynamic target на странице Configure iSCSI



После добавления динамического таргета и сохранения конфигурации, в окне **Configure iSCSI** в поле **Static targets** появится соответствующий статический таргет.

6. Повторите шаг 5 для таргета со второй ноды. После завершения нажмите кнопку **Save configuration**.
7. Кликните вкладку **Devices**. Убедитесь, что сервер обнаружил добавленное устройство (Рисунок 130).

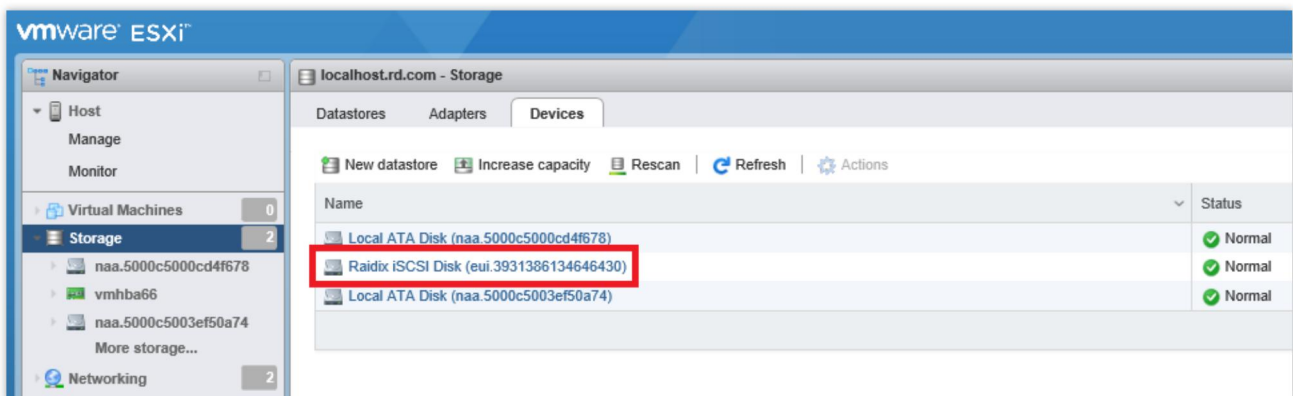


Рисунок 130. Панель Devices: добавленное МPIO-устройство

Сервер VMware ESXi автоматически собирает MPIO-устройство из двух добавленных таргетов.

Чтобы создать хранилище данных, выполните:

1. На панели **Storage** кликните вкладку **Datastore**. Кликните кнопку **New datastore**.
2. В окне **New datastore** выберите **Create new VMFS datastore** и кликните кнопку **Next**.
3. Для завершения создания хранилища следуйте указаниям визарда.

ПРИЛОЖЕНИЕ Г. НАСТРОЙКА iSCSI-ИНИЦИАТОРА НА ОС WINDOWS SERVER 2012 R2¹



Для настройки iSCSI-инициатора на сервере с установленной Windows Server 2012 R2, к которому подключена система хранения данных с SNR, необходимы права администратора операционной системы.

Выполните следующую последовательность действий:

Настройка СХД.

1. Создайте RAID необходимого размера (подробнее – раздел [Создание RAID](#)).
2. Создайте раздел LUN (подробнее – раздел [Создание LUN](#)).
3. Убедитесь, что для LUN определены правила маскирования (определен уровень доступа со стороны инициаторов) (подробнее – раздел [Настройка правил маскирования](#)).

Настройка Windows Server 2012 R2.

1. Подключите сервер с установленной ОС Windows Server 2012 R2 к системе хранения данных с SNR.
2. Проверьте, что установлен драйвер для адаптера iSCSI.
3. Откройте окно **Server Manager**.
4. В меню **Tools** выберите пункт **iSCSI Initiator** (Рисунок 131).

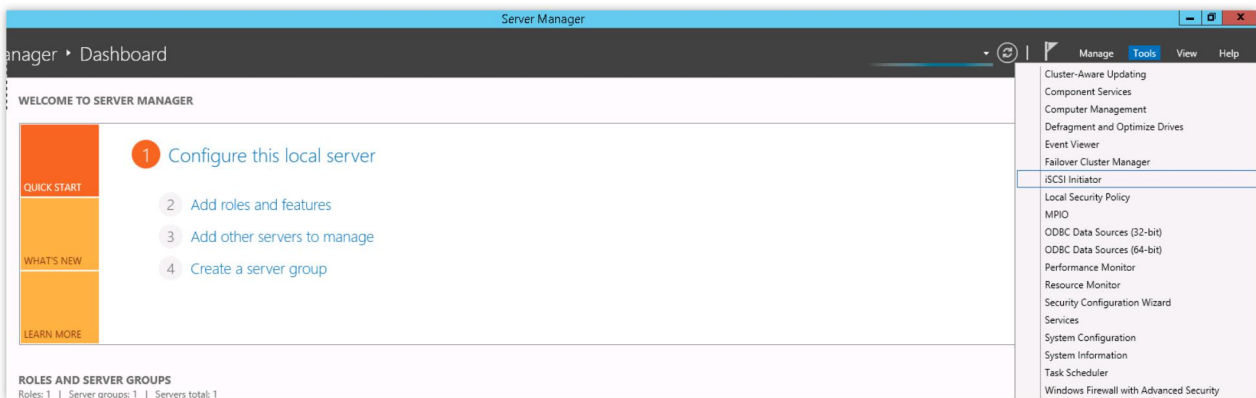


Рисунок 131. Server Manager

5. В открывшемся окне **iSCSI Initiator** перейдите во вкладку **Discovery** (Рисунок 132). Нажмите кнопку **Discover Portal**.

¹ Настройка iSCSI-инициатора на других версиях Windows Server производится аналогично.

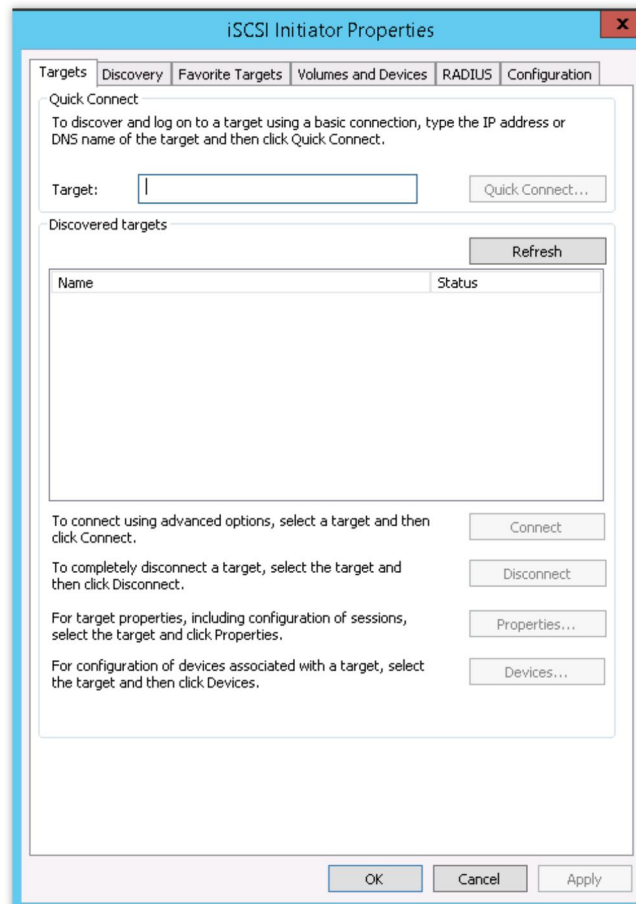


Рисунок 132. Окно Initiator Properties

6. В открывшемся окне **Discover Target Portal** введите IP-адрес СХД SNR и нажмите **ОК**.
7. Во вкладке **Targets** в поле **Discovered targets** кликните на обнаруженный iSCSI-таргет и нажмите **Connect** (Рисунок 133),

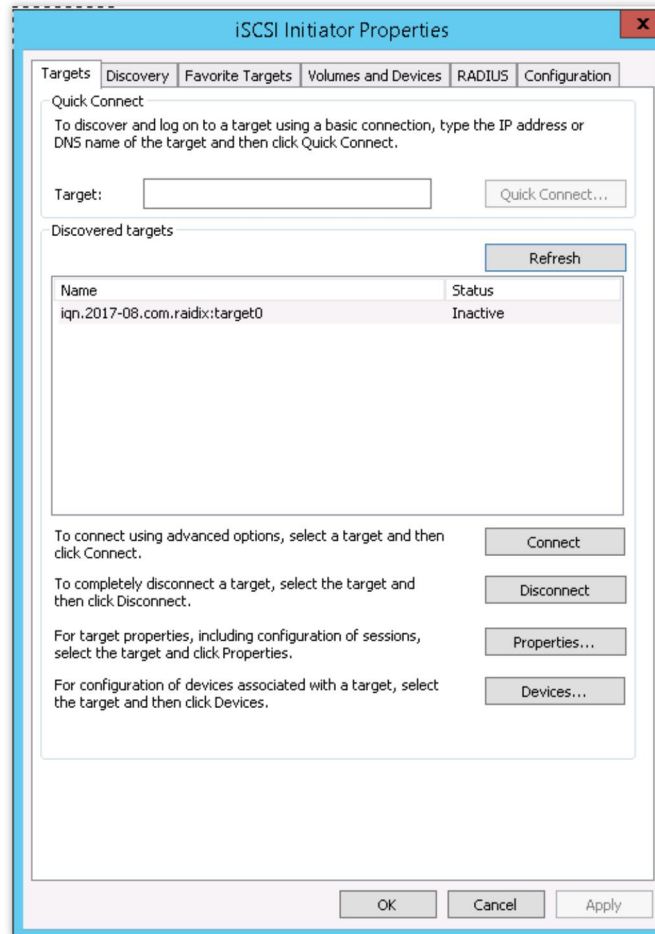


Рисунок 133. Обнаруженный iSCSI-таргет

8. В открывшемся окне отметьте опцию **Enable Multipath** и нажмите кнопку **Advanced...**
9. В открывшемся окне **Advanced Settings** в поле **Target Portal IP** выберите IP-адрес СХД и нажмите **ОК** (Рисунок 134).

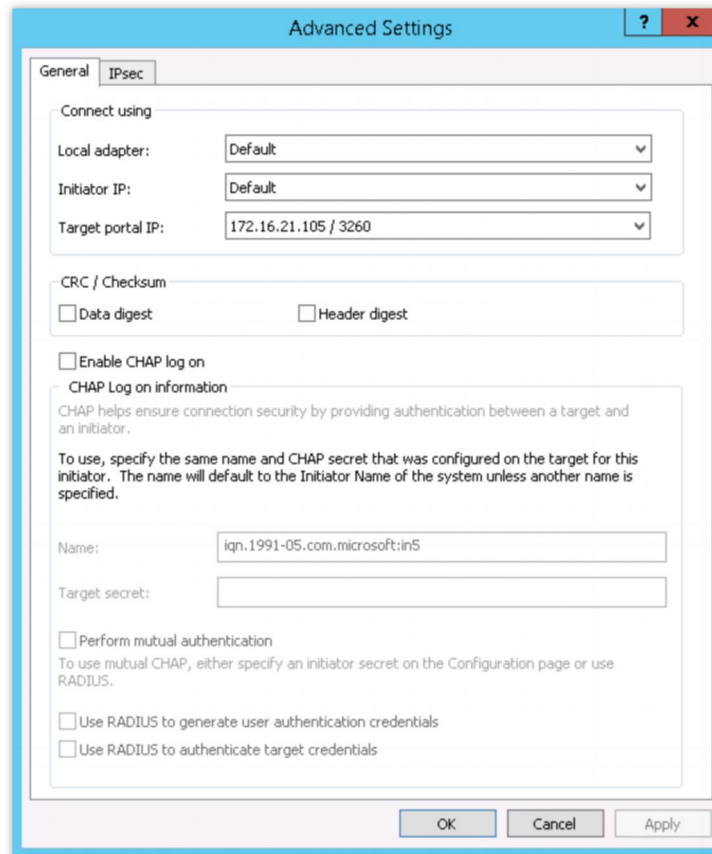


Рисунок 134. Окно Advanced Settings



Для улучшения производительности рекомендуется создавать 3 сессии для каждого соединения.

- Для проверки количества сессий в окне **iSCSI Initiator Properties** во вкладке **Targets** нажмите кнопку **Properties** (Рисунок 135). Нажмите **ОК**.

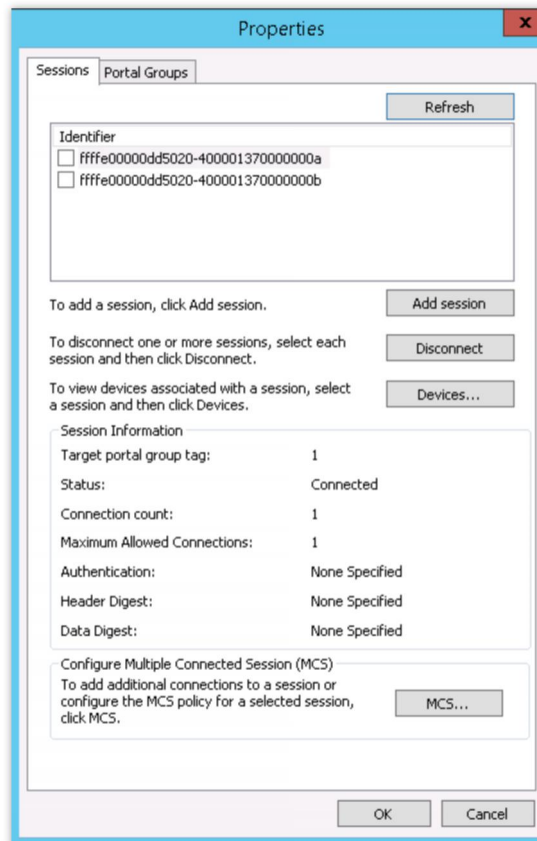


Рисунок 135. Просмотр сессий

11. Зайдите в панель управления МPIO-устройствами (Start | Administrative Tools | МPIO).
12. Откройте вкладку **Discover Multi-Paths**. Включите опцию **Add Support for iSCSI Devices** и нажмите **Add** (Рисунок 136).

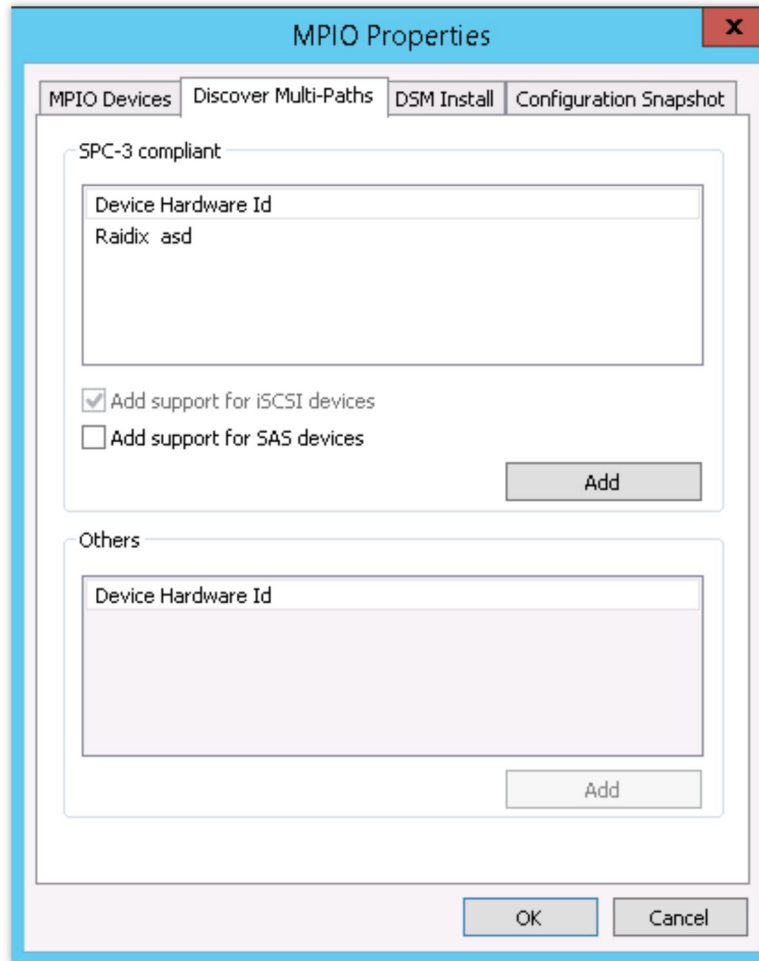


Рисунок 136. Настройка Multipath

После настройки новые разделы будут автоматически пробрасываться на инициатор.