

Dell™ Multi-UPS Management Console ®

**Руководство пользователя по
установке и конфигурированию**

Примечания

ПРИМЕЧАНИЕ. Пометка ПРИМЕЧАНИЕ указывает на важную информацию, которая помогает эффективнее использовать компьютер пользователя.

**Изложенная в данной публикации информация может быть изменена без предварительного уведомления.
© Dell Inc. 2013 г. Все права защищены.**

Воспроизведение данного документа любым способом без письменного разрешения компании Dell Inc. категорически запрещено.

Товарные знаки, использованные в этом тексте: *Dell* и *Dell* логотип являются торговыми марками Dell Inc.; *Hyper-V*, *Microsoft*, *Windows*, *Internet Explorer*, *System Center Virtual Machine Manager*, *Windows Server*, *Windows 7*, *Windows XP*, и *Windows Vista* являются торговыми марками или зарегистрированными торговыми марками корпорации Microsoft в США и/или других странах; *Eaton* и *ePDU* являются зарегистрированными торговыми марками корпорации Eaton; *Intel*, и *Xeon* являются зарегистрированными торговыми марками и *Core* является торговой маркой корпорации Intel Corp.; *Mozilla* и *Firefox* являются зарегистрированными торговыми марками Mozilla Foundation; *Linux* является зарегистрированной торговой маркой Linus Torvalds; *Red Hat* является зарегистрированной торговой маркой Red Hat, Inc.; *VMware*, *vSphere*, *vMotion*, *vCenter*, *ESXi* и *ESX* являются торговыми марками или зарегистрированными торговыми марками VMware, Inc.; *Citrix*, *Xen*, *XenServer*, *XenClient*, *XenCenter*, и *XenMotion* являются зарегистрированными торговыми марками или торговыми марками Citrix Inc.; *Google* и *Chrome* являются торговыми марками или зарегистрированными торговыми марками Google, Inc..

Остальные товарные знаки и торговые марки могут использоваться в этом руководстве для обозначения фирм, заявляющих свои права на товарные знаки и названия, или продуктов этих фирм. Dell Inc. не заявляет права ни на какие товарные знаки и названия, кроме собственных.

Оглавление

1	Введение	
	Совместимость	10
	Dell ULNM Управление	12
	Оценка производительности	12
	Сетевые порты	13
	Устранение неисправностей	14
	Термины	15
	Благодарности	16
2	Установка	
	Предварительные требования для установки	17
	Системы, на которых установлен Dell MUMC	17
	На системе, которая отображает графический веб-интерфейс пользователя (GUI).	17
	Краткое руководство по установке	18
	Установка из графической оболочки	18
	Конфигурация	19
	Функционирование.	20
	Результат Установки	22
	Удаление Dell MUMC (стандартные методы)	22
	Установка/удаление Dell MUMC (командная строка)	22
	Обновление продукта	23

3	Конфигурация	
	Конфигурация узла и настройки консоли	24
	Обнаружение узлов, подключенных к сети	24
	Настройка действий	25
	Настройка учетных записей пользователей	33
	Системные настройки	35
4	Контроль	
	Доступ к интерфейсу наблюдения	37
	Локальный доступ	37
	Удаленный доступ	37
	Просмотр списка узлов	38
	Отображение гибких панелей	40
	Список Панелей	42
	Информационная панель	42
	Статусная панель	43
	Панель Выходов	44
	Панель измерений	45
	Панель окружающей среды	46
	Панель графиков	46
	Синоптическая панель	47
	Панель Событий	51
	Панель Статистики	52
	Силовые элементы	53
	Наблюдение за устройством	53
	Окно списка приложений	53

Окно карты	55
Создание индивидуализированного окна карты	55
Образцы Карт	56
События	60
Представление списка	60
Отображение Календаря	61
Список Событий Узлов	63
Запуск веб-интерфейса устройства	66
Создание подокон	66
Совместное использование подокон	68
5 Выключение	
Конфигурация выключения	70
Выключение через спящий режим	72
Окно Источника Питания.	73
Последовательность Выключения	74
6 Расширенное управление	
Настройки узлов	75
Экран конфигурации автономного узла	75
Настройки отдельной карты	76
Синхронизация конфигураций нескольких карт	77
Обновление узлов	78
Загрузка прошивки.	78
Обновление Приложений	79

7 Виртуализация

Решения по виртуализации Dell Multi-UPS Management Console для VMware, Microsoft, Citrix, OpenSource Xen и KVM	82
Решения Dell для VMware	82
Решения Dell для Microsoft	84
Решения Dell для Citrix Xen	86
Решения Dell для OpenSource Xen	88
Решения Dell для Red Hat KVM или OpenSource KVM	89
Решения Dell для Citrix XenClient	90
Тестируемые среды	91
VMware	91
Microsoft	91
Citrix	91
Включение модуля Виртуализации	91
Предварительные требования для управляющего ПО VMware	92
Предварительные требования для управляющего ПО Microsoft	92
Предварительные требования для управляющего ПО Citrix	93
Добавление менеджера или списка гипервизора	93
Введение	93
Добавление менеджера сервера vCenter	94
Добавление менеджера SCVMM	95
Добавление списка гипервизора VMware ESX/ESXi	95
Добавление списка гипервизора Citrix XenServer	96
Добавление XenCenter	96
Конфигурирование гипервизоров (ESX/ESXi Server, XenServer)	97
Введение	97
Конфигурация учетных данных для гипервизоров (ESX / ESXi, XenServer)	97

Настройка Обслуживания и Выключения	98
Введение	98
Параметры конфигурации для vCenter и установки SCVMM	98
Второй тип узлов (DELL MUMC обнаруживаетDell ULNM, работающий на VMHost)	101
8 Резервирование	
Настройка параметров резервирования	104
Просмотр резервирования	105
Окно резервирования в списке узлов	105
Композиционное устройство в представлении источника питания	106
Представление элементов системы электропитания	106
Примеры использования резервирования	107
9 Применение расширенной функциональности	
Настройка Dell MUMC плагина vCenter	111
Проверка регистрации плагина vCenter	111
События и Аварийные сигналы	112
Использование Dell MUMC через vCenter	113
Настройка плагина XenCenter	114
Необходимые условия	114
Проверка установки плагина XenCenter	114
Использование Dell MUMC через XenCenter	116
Конфигурирование режима технического обслуживания и vMotion с помощью vCenter	116
Необходимые условия	116
Введение	116
Понимание режима технического обслуживания	117
Настройка поведения в режиме обслуживания в vCenter	117
Тест конфигурации	118
Высокая Отказоустойчивость VMware vCenter	118

Настройка режима технического обслуживания и динамической миграции в SCVMM	119
Режим технического обслуживания	119
Понимание Динамической Миграции	119
Тест конфигурации	120
Ссылки VMware	120
Dell и Виртуализация	120
Настройка VMware ESX	120
Сервер vCenter (Супервайзер VMware)	120
vSphere SDK для Perl	120
Ссылки на Microsoft Hyper-V	120
Dell и Виртуализация	120
Библиотека Microsoft TechNet Library	120
О режиме технического обслуживания	121
Требования для использования Динамической миграции	121

Введение

Dell™ Multi-UPS Management Console® (MUMC) идеально подходит для мониторинга и управления несколькими устройствами питания и датчиками окружающей среды. Dell MUMC представляет общую картину сети с любого компьютера, на котором есть интернет-браузер. Будучи исключительно универсальным, это программное обеспечение совместимо с любым устройством, которое поддерживает сетевой интерфейс, в том числе ИБП других производителей, экологическими датчиками, блоками распределения питания (БРП), приложениями и т.д. Dell MUMC может также организовать управление таблицами по группам, централизовать аварийные сигналы и поддерживать журналы событий для профилактики всего установленного оборудования.

Dell MUMC:

- Обнаруживает и контролирует ИБП и БРП Dell, подключенных к сети либо с помощью карты, или через прокси-сервер. Для детального списка совместимых решений, см. «Совместимость» на странице 10.
- Контролирует удаленные серверы, на которых размещено приложение Dell MUMC
- Предоставляет расширенные функции управления (множественная конфигурации и множественная загрузка) с помощью Dell™ Network Management Card (H910P, также известным как NMC).
- Обеспечивает корректное выключение локального компьютера через карту сетевого управления Dell.
- Обеспечивает метод прямого (без агента) управления и контроля гипервизоров VMware® через платформу управления® vCenter™
- Обеспечивает централизованное управление приложениями Dell™ UPS Local Node Manager® (Dell ULNM), запущенными на виртуальных серверах кроме VMware vCenter (например, гипервизор Microsoft® Hyper-V™ или Citrix® Xen®).

На Рисунок 1 показана страница карты узлов Dell MUMC.

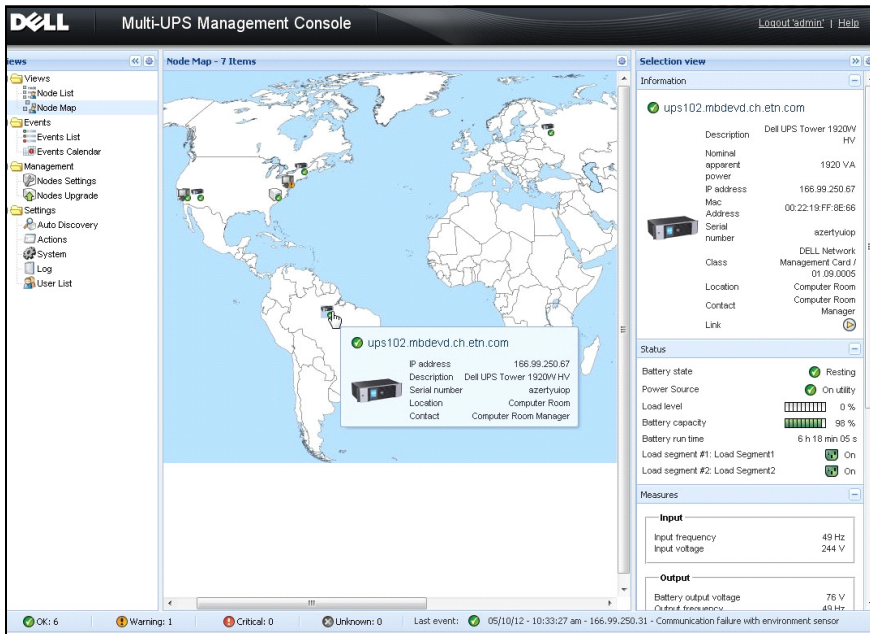


Рис. 1. Страница карты узлов Dell MUMC

Совместимость

Соединенные последовательно линейные устройства

Dell MUMC совместимо с соединенными последовательно линейными устройствами (Таблица 1):

Таблица 1. Соединенные последовательно линейные устройства


Обозначение оборудования Dell	Тип соединения
Стойка/башня 500 Вт, 1000 Вт, 1920 Вт, 2300 Вт, 2700 Вт	USB или RS-232
Онлайновые высокоэффективные малой глубины 2700 Вт	USB или RS-232
Онлайновые высокоэффективные 3750 Вт, 4200 Вт, 5600 Вт	USB или RS-232
Стойка LI 5600 Вт	USB или RS-232
Онлайновая стойка Online 10 кВт	USB или RS-232

Сетевые устройства

Dell MUMС совместимо с сетевыми устройствами (см.Таблица 2):

Таблица 2. Сетевое устройство

Обозначение оборудования Dell	Тип сетевого устройства
карта сетевого управления Dell SNMP/Web H910P	Дополнительная плата ИБП



Приложения Dell

Dell MUMС совместимо с приложениями (см.Таблица 3):

Таблица 3. Приложения

Обозначение оборудования	Тип приложения
Компьютеры (Microsoft® Windows® - Linux®) использующие контроллер завершения работы Dell ULNM Функции: <ul style="list-style-type: none">• Быстрое сканирование• Контроль• Управление• Выключение	Прокси-сервер ИБП (контроллер завершения работы)
Компьютеры (Windows - Linux) размещающие приложение Dell ULNM Функции: <ul style="list-style-type: none">• Быстрое сканирование• Контроль• Управление	
БПИ Dell Функции: <ul style="list-style-type: none">• Быстрое сканирование• Контроль	









Таблица 3. Приложения (продолжение)

Обозначение оборудования	Тип приложения
Eaton® БРП Наблюдаемый и углубленно наблюдаемый Функция: <ul style="list-style-type: none">• Контроль	
Управляемый БРП Eaton Функция: <ul style="list-style-type: none">• Контроль	
Коммутируемый БРП Eaton Функция: <ul style="list-style-type: none">• Контроль	

Dell ULNM Управление

Возможно удаленное управление, конфигурирование и обновление Dell ULNM с помощью комплекта управляющих программ Dell MUMC. Посредством Dell MUMC возможно массовое конфигурирование и массовое обновление приложений Dell ULNM. Dell MUMC может также дистанционно выполнять:

- отображение конфигурации Dell ULNM редакции 2
- конфигурирование отдельного Dell ULNM редакции 2
- синхронизацию нескольких конфигураций Dell ULNM редакции 2
- запуск обновления экземпляров Dell ULNM редакции 2

Оценка производительности

Для оценки производительности Dell протестировала следующие конфигурации:

Тест с Машиной 1 (сервер Dell PowerEdge 2900)

- ЦПУ: Intel® Xeon® 5130 dual-core @2ГГц
- Память: 2Go DDR2 @666МГц
- HDD: 2 HDDs 67ГБ 7200 rpm RAID 0 (Зеркало)
- ОС: Microsoft® Windows Server® 2008 64 bits

Испытание в течение 40 часов:

- 1300 узлов (включая около 50 реальных), в основном с Dell MUMC, несколько NSM и карта сетевого управления Dell.
- Средняя нагрузка ЦПУ: 20~30%
- Нагрузка памяти: 200~300МБ

Тест с Машиной 2 (типичный ПК)

- ЦПУ: Intel Core™ 2 Duo 6600 @2.4Гц
- Память: 2Go DDR2
- HDD: 1 HDD 220 ГБ 7200 rpm
- ОС: Microsoft® Windows Vista® Enterprise 32 bits

Испытание в течение 40 часов:

- 1000 узлов (включая около ~50 реальных), в основном с Dell MUMC, несколько NSM и карта сетевого управления Dell.
- Средняя нагрузка ЦПУ: ~ 60%
- Нагрузка памяти: 200 ~300МБ

ПРИМЕЧАНИЕ. Эти тесты были проведены на операционной Windows Server. Операционные системы Windows 2003 или 2008 не имеют ограничения на 10 одновременных подключений.

Сетевые порты

Таблица 4 выводит сетевые порты, используемые Dell MUMC.

Таблица 4. Сетевые порты

Протокол	Режим порта	Dell ULNM и Dell MUMC	Карта управления ИБП Dell
SMTP	TCP/25	Выход	Выход
DHCP/BOOTP	UDP/67	X	Выход
TFTP	UDP/69	Выход	Вход
HTTP	TCP/80	Выход	Вход
NTP	UDP/123	X	Выход
SNMP	UDP/161	Выход	Вход
SNMP-ловушки	UDP/162	X	Выход
UNMP	UDP/200	Вход/Выход	X
HTTGPS	TCP/443	Выход	Вход
Dell Контроль	TCP/4679	Вход/Выход	X
Dell Рассылка уведомлений	UDP/4679	Вход/Выход	Вход/Выход
Dell Контроль SSL	TCP/4680	Вход/Выход	X
Dell Рассылка аварийных оповещений	UDP/4680	Вход	Выход
Dell Подключенные Аварийные сигналы	TCP/5000	Выход	Вход
Dell Подключенные Аварийные сигналы	TCP/5001	Выход	X

Устранение неисправностей

Страницы HTML

Невозможно отобразить страницу свойств ИБП. Ошибка 404 HTTP с IE.

Решение:

- Проверить введенный URL.
https://<имя или IP компьютера, использующего Dell MUMC>:4680/
или
http://<имя или IP компьютера, использующего Dell MUMC>:4679/

Термины

В данном разделе приведены применимые термины и определения.

IP-адрес

Если в компьютере установлен протокол управления передачей / межсетевой протокол (TCP/IP), системе присваивается адрес межсетевого протокола (IP). Каждый адрес уникален и состоит из четырех чисел, каждое от 0 до 256, например, 168.8.156.210.

Прокси сетевого управления

Для управления ИБП и подключения его к TCP/IP сети используется Network Management Proxy.

Система сетевого управления

Система сетевого управления (NMS) контролирует SNMP-устройства, подключенные к сети TCP/IP.

Модуль завершения работы сети

Модуль завершения работы сети — это программный модуль, использующий передаваемые карта сетевого управления Dell/Proxu данные для информирования пользователя компьютера о состоянии электропитания компьютера.

Если подача электропитания от ИБП становится неустойчивой, модуль завершения работы сети запускает упорядоченное выключение компьютера в самых безопасных возможных условиях.

Алгоритм Райвеста-Шамира-Адлемана (RSA)

Криптографический алгоритм с открытым ключом. Ключ RSA является результатом операций с простыми числами. RSA — английская буквенная аббревиатура фамилий Рона Ривеста (Rivest), Эйди Шамира (Shamir) и Леонарда Адлемана (Adleman), описавших криптографические системы с открытым ключом в 1978 г.

Протокол защищенных серверов

Протокол защищенных серверов (SSL), разработанный компанией Netscape, является решением для обеспечения безопасности соединений в Интернете. SSL — протокол связи, аутентифицирующий обмениваемые данные и обеспечивающий их целостность и конфиденциальность. Это протокол использует признанный метод шифрования: алгоритм RSA с открытым ключом. SSL встроен в веб-браузеры. В нижней части экрана веб-браузера отображается значок замка, если передающим данным сервером используется SSL.

Протокол управления передачей / межсетевой протокол

TCP/IP — семейство сетевых протоколов и протоколов связи для транспортных и сетевых уровней. Для протоколов связи в сети также распространено название «комплект протоколов Internet».

Благодарности

Группа разработки программного обеспечения Dell выражает благодарность следующим проектам:

- Spider Monkey
- Ext JS
- SQLite
 - Авторами проекта SQLite (<http://www.sqlite.org/>) был щедро пожертвован исходный код для публичного домена, помогавшего нам с этим проектом.
- Open SSL
 - Dell MUMC включает в себя программное обеспечение, разработанное в рамках проекта OpenSSL для использования в пакете программ OpenSSL Toolkit (<http://www.openssl.org/>).
 - Dell MUMC включает в себя криптографическое программное обеспечение, написанное Эриком Янгом (eay@cryptsoft.com).
 - Dell MUMC включает в себя программное обеспечение, написанное Тимом Хадсоном (tjh@cryptsoft.com).
- Lib USB
- Net SNMP

Полная версия лицензии для каждого из этих проектов доступна в меню Dell MUMC

Параметры > Система > О программе.

Установка

В данной главе изложены предварительные требования для установки Dell Multi-UPS Management Console (MUMC), процедуры установки для быстрого запуска и процедуры работы с командной строкой. В ней также описаны процедуры удаления и обновления продукта.

Предварительные требования для установки

В этом разделе описываются предварительные требования установки для:

- Систем, на которых установлен Dell MUMC
- Систем, которые отображают доступный через сеть графический интерфейс пользователя (GUI)

Системы, на которых установлен Dell MUMC

Dell MUMC может быть установлено на Microsoft® Windows XP®, Microsoft® Windows Vista® 7 и на Microsoft® Windows Server® 2003 и 2008 (включая версию R2).

- Для лучшей эффективности работы с несколькими узлами, Dell рекомендует Microsoft® Windows Server® ОС (которая не имеет ограничения на 10 одновременных подключений)
- Чтобы избежать конфликтов доступа к сети или последовательному порту, нельзя устанавливать Dell MUMC на компьютере, на котором также установлены:

- Программное обеспечение для управления ИБП Dell

ПРИМЕЧАНИЕ. Это более раннее программное обеспечение Dell для управления ИБП. Если вы пользовались им ранее, пожалуйста, удалите его перед установкой нового Dell MUMC программного обеспечения)

- Dell MUMC

На системе, которая отображает графический веб-интерфейс пользователя (GUI)

Удаленный доступ к графическому интерфейсу Dell MUMC может быть обеспечен с помощью простого веб-браузера. Доступ к этому интерфейсу может быть защищен SSL-соединением, а также использованием логина и пароля.

Графический интерфейс Dell MUMC был протестирован с:

- Google® Chrome™
- Mozilla Firefox® 3.0, 3.5
- Microsoft® Internet Explorer® 6(*), 7, 8, 9 (*) IE6 должен работать, но производительность не является оптимальной.

Краткое руководство по установке

Этот раздел включает в себя краткое руководство по установке и инструкции по настройке.

Установка из графической оболочки

Для установки Dell MUMC :

- 1 На Windows XP, Vista 7 или на Windows Server 2003 и 2008 запускайте пакет Dell Multi-UPS Management Console под учетной записью администратора. Веб-браузер отображает экран приветствия установщика Dell Multi-UPS Management Console.
- 2 Следите за диалоговым окном и убедитесь, что коммуникационное устройство подключено. Нажмите **кнопку Далее** (см.Рисунок 2). Отображается экран входа.

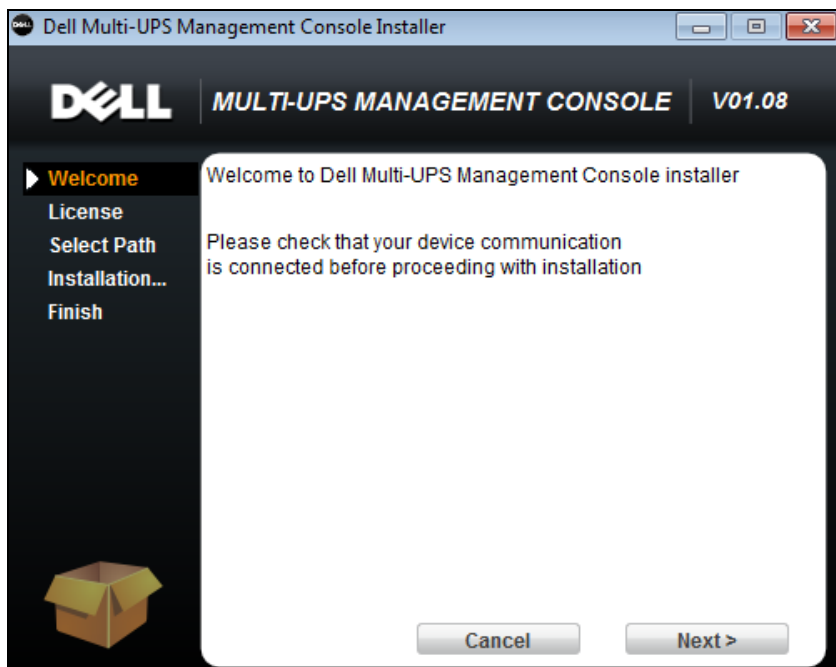


Рис. 2. Экран приветствия

- 3 Прочтите описание приложения. Введите логин и пароль и нажмите кнопку **Login** (см. Рисунок 3).



ПРИМЕЧАНИЕ. Имя и пароль для входа по умолчанию - **admin**.



Рис. 3. Экран входа

Конфигурация

При запуске программа автоматически выполняет поиск с помощью функции "Быстрое Сканирование":

- Используя "Быстрое сканирование", через широковещательный запрос в течение нескольких секунд вы обнаружите все карты управления Dell ИБП, Dell БПБ и Dell UPS Local Node Manager (ULNM)(или Dell ULNM)в локальной подсети.
- Обнаруженные узлы отображаются с помощью **Настройки (Settings) > Автоматическое обнаружение (Auto Discovery)** (см.Рисунок 4).
- Для других узлов, выполните поиск по IP-адресам с помощью функции "Сканирование диапазона" ("Range Scan"). "Сканирование диапазона" ищет узлы, которые находятся за пределами сегмента сети и узлы, которые невозможно найти с помощью "Быстрого сканирования".
- Обратитесь к списку совместимости, чтобы определить, поддерживает ли ваш узел функцию "Быстрого сканирования".

(Опционально) Если вы хотите, чтобы компьютер с Dell MUMС выключался в случае сбоя питания:

Используйте **Настройки > Выключение > Настройки модуля** для активации модуля выключения.

На странице **Настройки > Выключение** назначьте следующее:

- IP-адрес источника бесперебойного питания, который питает локальный компьютер
- Параметры доступа через логин и пароль.

Код лицензии

Dell MUMС контролирует до 32 устройств (в том числе ИБП Dell, блоки распределения питания Dell, карта сетевого управления Dell) без лицензионного ключа.

Если устройств больше, потребуется соответствующая лицензия. Лицензия также может быть обновлена позже без переустановки.

Для платных версий “Silver” или “Gold”:

- В меню **Установки > Система > Изменение системной информации** введите полученный лицензионный ключ продукта:
 - Dell MUMC Серебряная лицензия (от 33 до 100 узлов)
 - Dell MUMC Золотая лицензия (от 101 до неограниченного числа узлов)

ПРИМЕЧАНИЕ. Узлы, которые не управляются из-за лицензионных ограничений, будут отображаться с этим значком: 

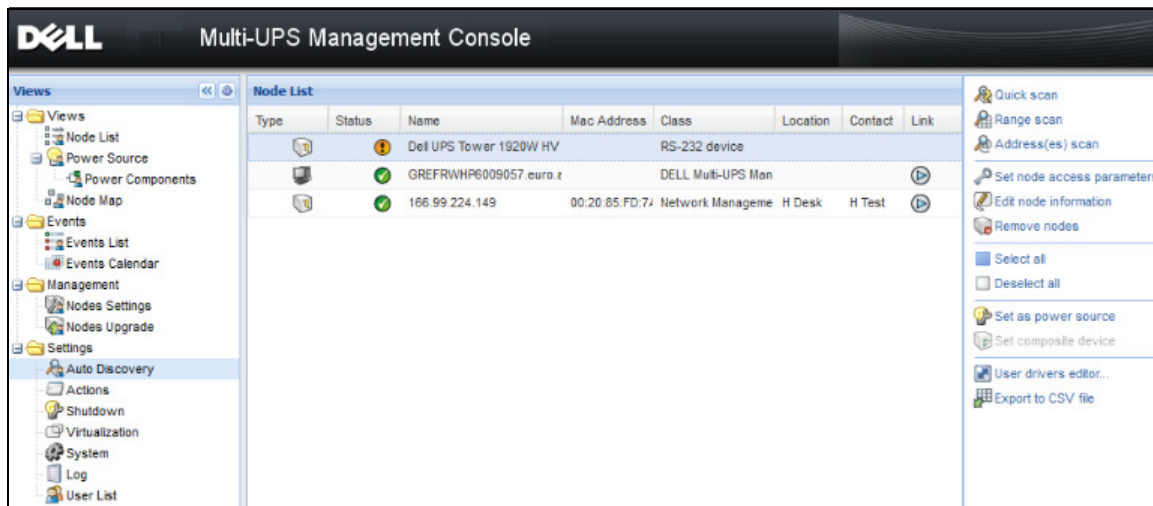


Рис. 4. Быстрый запуск — Автообнаружение

Функционирование

С помощью пункта меню **Виды (Views) > Узел (Node)** можно осуществлять надзор за текущим состоянием совместимых приборов электропитания и приложения. Выберите строку в списке, после чего панели обновляются информацией о выбранном устройстве (см. Рисунок 5).

The screenshot displays the Dell Multi-UPS Management Console interface. The main window is divided into several sections:

- Navigation Panel (Left):** Contains a tree view with categories like Views, Events, Management, Settings, and Actions.
- Node List (Center):** A table listing various UPS units with columns for Type, Status, Name, Description, Location, Contact, and Link. The selected node is 'ups92.mbdevd.ch...'.

Type	Status	Name	Description	Location	Contact	Link
eaton-PC-O	✓	eaton-PC-O	Windows NT6.01...			
ups92.mbdevd.ch...	✓	ups92.mbdevd.ch...	Dell UPS Rack 10...	Computer Room	Computer Room ...	
ups211.mbdevd.c...	✓	ups211.mbdevd.c...	Eaton 5PX 1500	Comm Lab	Eos Team (Arno)	
ups102.mbdevd.c...	✓	ups102.mbdevd.c...	Dell UPS Tower 1...	Computer Room	Computer Room ...	
166.99.250.93	⚠	166.99.250.93	Linux/2.6.27.45-0...			
166.99.250.31	✓	166.99.250.31	Eaton ePDU MA 1...	LabDev-A01	Aurelien	
166.99.250.70	✓	166.99.250.70	Evolution 850	RnD Comm - Emilien	Emilien	
- Selection view (Right):** Provides detailed information for the selected UPS unit.

Information	Value
Description	Dell UPS Rack 1000WHV
Nominal apparent power	1000 VA
IP address	166.99.250.114
Mac Address	00:22:19:FF:8E:5C
Serial number	1.1111111111111111e+27
Class	DELL Network Management Card / 01.09.0002
Location	Computer Room
Contact	Computer Room Manager
- Status (Right):** Shows operational metrics:
 - Battery state: Resting (Green checkmark)
 - Power Source: On utility (Green checkmark)
 - Load level: 0% (Progress bar)
 - Battery capacity: 95% (Progress bar)
 - Battery run time: 6 h 10 min 17 s
 - Load segment #1: Load Segment1: On (Green checkmark)
 - Load segment #2: Load Segment2: On (Green checkmark)
- Measures (Right):**

Input	
Input frequency	50 Hz
Input voltage	244 V
Output	
Battery output voltage	38 V
Output frequency	50 Hz
Output voltage	245 V
Output current	0 A

The bottom status bar shows system health: OK: 6, Warning: 1, Critical: 0, Unknown: 0. The last event is a communication failure with environment sensor on 05/10/12 at 10:33:27 am.

Рис. 5. Информация об узле быстрого запуска в виде выбранного

[Опционально] Если вы включили модуль выключения:

- Пункт меню **Вид > Источник питания** позволяет контролировать текущее состояние ИБП, объявленных в качестве источника питания в опциональном модуле выключения.
- Окно **События > Список событий** позволяет просматривать события устройства.

Результат Установки

Если вы устанавливаете новую версию Dell MUMC без удаления старой, то база данных и настройки продукта сохраняются.

- В конце установки, следующие ярлыки создаются в группе **Пуск > Программные Файлы > Dell > консоль управления для нескольких ИБП (Multi-UPS Management Console)**:
 - **Открыть Dell Multi-UPS Management Console**: Запускает основной Dell MUMC графический интерфейс
 - **Пуск Dell Multi-UPS Management Console**: Запускает службу
 - **Стоп Dell Multi-UPS Management Console**: Останавливает службу
 - **Удаление Dell Multi-UPS Management Console**: Удаляет программу
- Служба под названием “Dell Multi-UPS Management Console” также создается для Движка Обработки Базы Данных (Database Acquisition Engine).
 - Эта служба автоматически запускается во время загрузки компьютера.
 - Эта служба предоставляет веб-интерфейс.
- На локальном компьютере аварийные сигналы отображаются с помощью значка в области уведомлений. Щелкните этот значок правой кнопкой мыши, чтобы отобразить те же ярлыки, которые содержатся в меню «Пуск» ОС Windows.

Удаление Dell MUMC (стандартные методы)

Доступны два метода для удаления Dell MUMC:

- В меню Установка/удаление программ на панели управления, выберите пакет **Dell Multi-UPS Management Console Vx.xx**, который хотите удалить.
- Для удаления продукта и пользовательских файлов также можно использовать ярлыки (при условии подтверждения действия):
Пуск > Все программы > Dell > Консоль управления несколькими ИБП (Multi-UPS Management Console) > Удалить консоль управления несколькими ИБП (Uninstall Multi-UPS Management Console)
При подтверждении выбора данный вариант позволяет удалять базу данных и пользовательские файлы.

Установка/удаление Dell MUMC (командная строка)

Установку или удаление продукта можно осуществлять посредством командной строки для его развертывания в группе с использованием графического интерфейса или без него. Данный метод также предоставляет возможность настройки параметров защиты в командной строке.

- Сведения о доступных опциях команд можно получить с помощью следующей команды:
 - <имя_пакета> -help
 - <имя_пакета> [КОМАНДА] [ОПЦИЯ]...
- Доступны следующие команды:

- -install Запускает процесс установки/обновления (по умолчанию).
- -uninstall Запускает процесс удаления приложения.
- Доступными опциями являются следующие:
 - -debug Отображает информацию для отладки в консоли.
 - -silent Выполняет «тихую» установку приложения.
- Получение доступа к папке установки:
 - -dir <путь к папке установки>

Пример.

С помощью команды `<packageName> -install -silent -dir "C:\Program Files\MyFolder"` выполняется «тихая» установка Dell MUMC в папку C:\Program Files\Моя_папка.

После завершения установки откройте следующий URL-адрес в веб-браузере:

`http://<host>:4679/`, где <host> является именем хоста или IP-адресом компьютера, на котором размещено приложение Dell MUMC.

Обновление продукта

При выполнении установки нового выпуска Dell MUMC без удаления старого сохраняются база данных и информация о продукте предшествующего выпуска.

Конфигурация

В этой главе описывается, как настроить Dell Multi-UPS Management Console (MUMC).

Конфигурация узла и настройки консоли

Каждый узел сети [Карта управления ИБП, БРП, или Dell UPS Local Node Manager (ULNM)] должен иметь действительный адрес IP (или имя DNS) в диапазоне, который вы ввели для автоматического обнаружения. (См. “Совместимость” на странице 10.)

Dell MUMC автоматически получает сигналы (через уведомления или опрос) без конкретной конфигурации сетевой карты, прокси-серверов или приложений.

Для получения через карту SNMP, проверьте имя сообщества.

- По умолчанию имя сообщества вводится в **Настройки > Система > Имя сообщества по умолчанию**.
- Конкретное имя сообщества может быть определено для каждого IP-диапазона в **Настройки > Автоматическое обнаружение > Сканирование по диапазону > Пароль**.

Обнаружение узлов, подключенных к сети

- 1 Запустите основной графический интерфейс “Dell Multi-UPS Management Console” из ранее созданного ярлыка.
- 2 Выберите пункт меню **Настройки > Автоматическое обнаружение**.

Из **Настройки > Автоматическое обнаружение**, имеются следующие методы обнаружения: Рисунок 6):

- “Быстрое сканирование” (выполняется автоматически при запуске приложения)
- “Сканирование по диапазону”
- “Адресное сканирование”

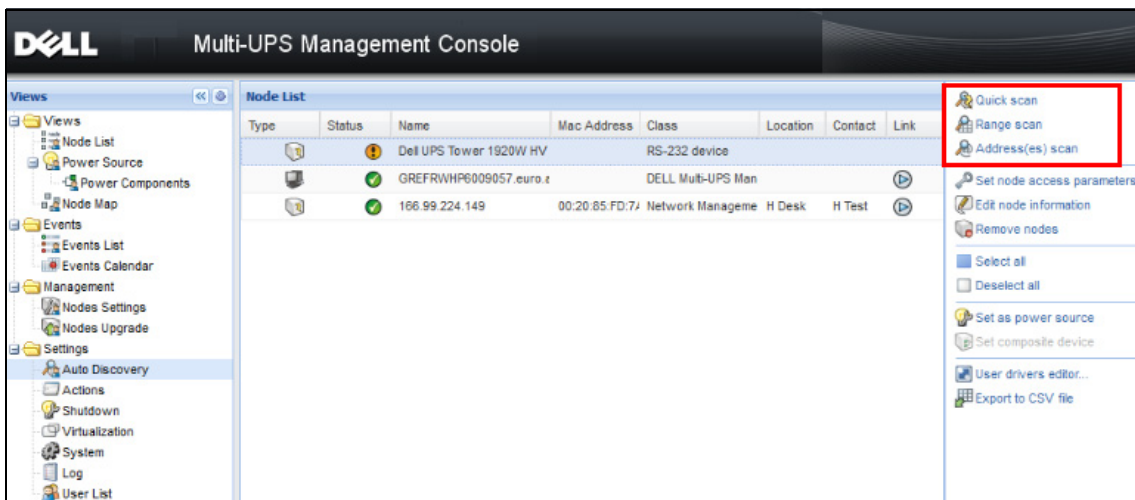


Рис. 6. Кнопки для метода автообнаружения

При обнаружении узлов применяются следующие условия:

- Запрос "Быстрое сканирование" – это широкоэмиттерный блок данных на зарезервированном порту 4679 IANA и на стандартном 69 порту TFTP. Используя "Быстрое сканирование", через широкоэмиттерный запрос в течение нескольких секунд вы обнаружите Web/SNMP карты.
- Для узлов за пределами сегмента сети, выполните поиск по IP-адресам с помощью функции "Сканирование по диапазону". "Сканирование по диапазону" ищет узлы, которые находятся за пределами сегмента сети и узлы, которые невозможно найти с помощью "Быстрого сканирования".
- "Адресное сканирование" выполняет поиск одного адреса (или нескольких адресов, разделенных символом ';')

Настройка действий

Вы можете определить способ уведомления пользователей при узловых событиях.

В результате выбора пункта меню **Параметры (Settings) > Действия (Actions)** отображается страница Actions (Действия). Доступны следующие кнопки (см. Рисунок 7):

- Создать новое действие
- Копировать выбранное действие
- Редактировать выбранное действие
- Тестировать выбранное действие
- Удалить выбранное действие

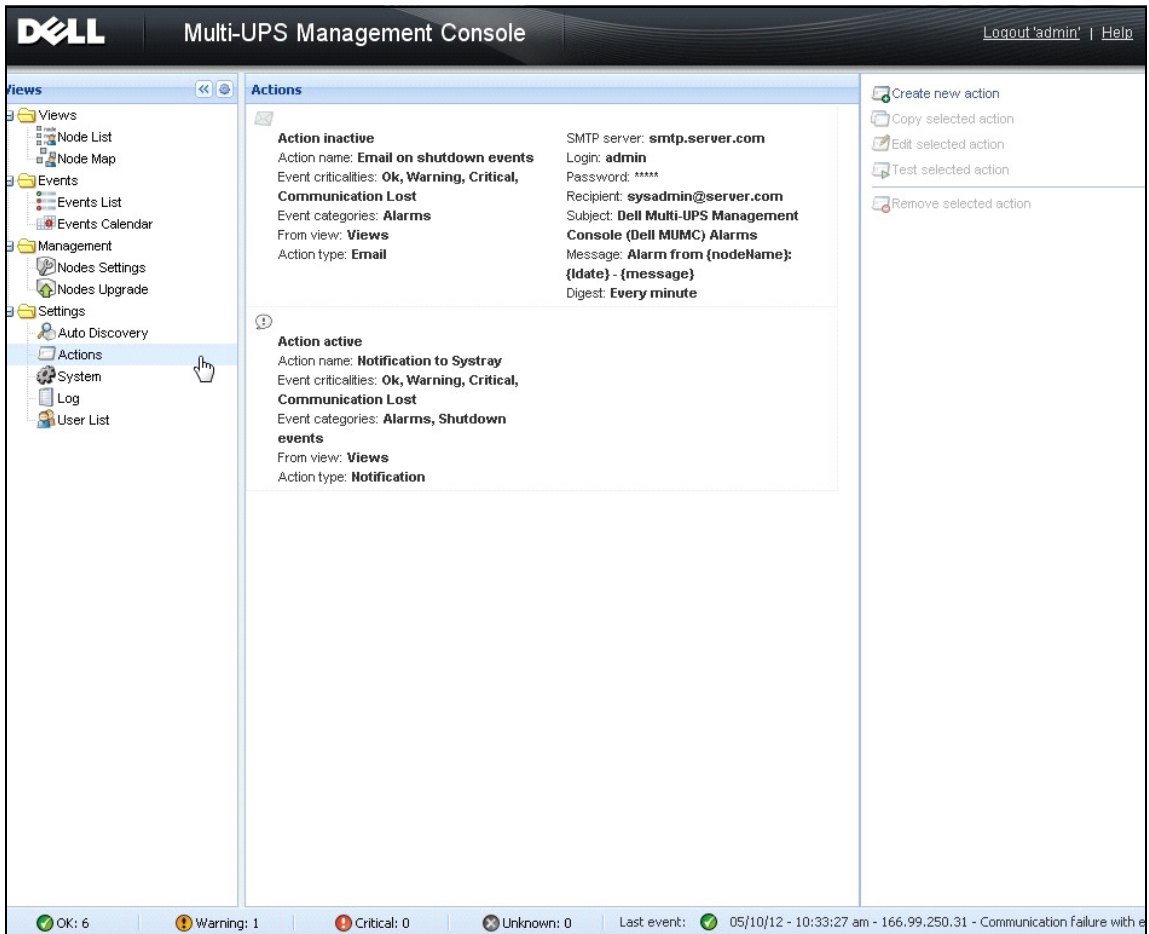


Рис. 7. Страница Действий

Создать новое действие

С помощью кнопки **Создать новое действие** можно выполнить фильтрацию действия по выбранным критериям события и определить ответное действие следующим образом:

- **Отправить по эл. почте:** реагирование на действие по электронной почте
- **Выполнить сценарий/программу:** выполнение сценария или программы по событию ИБП
- **Отправить аварийное уведомление:** отправка аварийного уведомления в локальный ящик аварийных уведомлений, доступ к которому осуществляется щелчком по значку в области уведомлений.

После нажатия на кнопку **Создать новое действие** отображается диалоговое окно Создать новое действие (см. Рисунок 8).

The screenshot shows a dialog box titled "Create new action". It has a close button (X) in the top right corner. The fields are as follows:

- Action active*:
- Action name*:
- Event criticalities*:
- Event categories*: (with a pencil icon)
- From view*: (dropdown arrow)
- Action type*: (dropdown arrow)
- Settings section:
 - SMTP server*:
 - SMTP port*: (highlighted with a red rectangle)
 - Login:
 - Password:
 - Recipient*:
 - Sender:
 - Subject: (with a pencil icon)
 - Message: (with a pencil icon)
 - Digest*: (dropdown arrow)

At the bottom, there are "Save" and "Cancel" buttons.

Рис. 8. Диалоговое окно **Создайте новое действие**

ПРИМЕЧАНИЕ. Поля "*" обязательны для заполнения.

Фильтр событий

Вы можете фильтровать действия в соответствии с:

- **Критичностью события:** : Критическое, Предупреждение, Обычное, Потеря связи

ПРИМЕЧАНИЕ. С помощью этого параметра вы можете отфильтровать уведомления в соответствии со значимостью события. Обратитесь к списку событий, который приводится далее в этом документе. Если вы выберете "критическое" в качестве параметра фильтра, вы не получите соответствующее уведомление о "нормальном" характере события, когда статус устройства меняется с "критического" на "нормальный".

- **Категории событий:** Все события, Аварийные уведомления; События, связанные с выключением; События, связанные с электропитанием; Меры

ПРИМЕЧАНИЕ. Значок в виде пера позволяет редактировать и выбирать категории событий.

- **Окно:** Окно, которое запускает событие.

Электронная почта

Для получения электронной почты, связанной с событиями ИБП:

- Вы должны указать адрес сервера SMTP и адрес электронной почты получателя. Логин и пароль используются, когда SMTP-сервер запрашивает аутентификацию.

Для расширенного использования:

- Вы можете индивидуализировать тему, например, при использовании сторонних услуг для перевода электронной почты в SMS.
- Можно указать, что вы хотите получать аварийные оповещения группами, за конкретный период времени, который вы выбрали.

Например, если вы ничего специально не укажете, то при каждом сигнале тревоги будет генерироваться электронное письмо. При выборе этой настройки, вы получите больше электронной почты на то же количество событий.

Выполнить скрипт/программу

Для выполнения программы по событию ИБП необходимо указать путь к программе.

ПРИМЕЧАНИЕ. Эта программа выполняется под системной учетной записью.

- Если действие (сценарий или программа) не может быть выполнено под системной учетной записью, необходимо изменить контекст выполнения, прежде чем оно будет запущено.
- Чтобы разрешить пользователю запускать определенные инструменты и программы с разрешениями, которые отличаются от тех, которые назначены его учетной записи, используйте команду Windows "Запуск от имени" ("RunAs"). Это позволяет сохранить пароль (Windows XP Service Pack 2 и более поздние версии).
- Используйте следующую команду Microsoft:

```
>runas /profile /user:<windows_ login> /savecred <DELL_MUMC  
INSTALLATION_PATH\mc2.exe>
```
- При первом выполнении требуется пароль, он сохраняется для последующих операций.

Оповещения аварийного окна

Аварийные оповещения отображаются на локальном компьютере в окне аварийных оповещений (см.Рисунок 9). Статусная часть окна аварийных оповещений является опциональной. Она появляется только в случае, если источник питания был обозначен в конфигурации выключения.

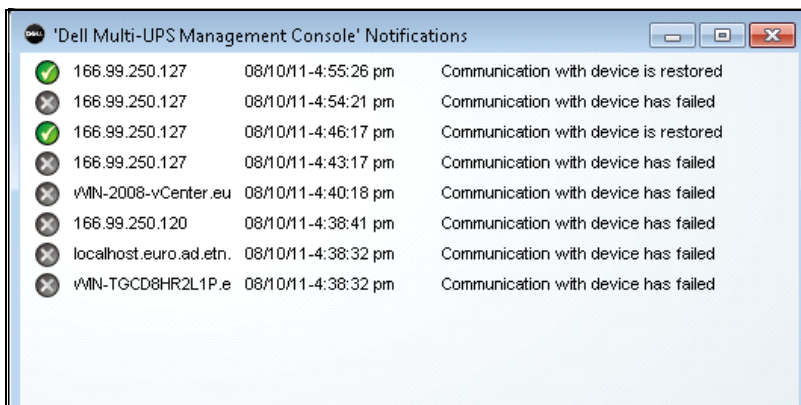




Рис. 9. Окно аварийных оповещений

Системный трей обеспечивает доступ к окну аварийных оповещений. Для получения быстрого доступа к функциям правой кнопкой мыши щелкните значок в области уведомлений. Если Источник Питания не был объявлен, иконка системного трея может отображать состояния, описанные в Таблица 5.

Таблица 5. Иконки Состояния Системного Трея (Источник питания не объявлен)

Иконка	Описание Состояния
	Иконка системного трея корректно получает аварийные оповещения от Dell MUMC.
	Связь потеряна между системным треем и Dell MUMC.

Если Источник Питания был объявлен, иконка системного трея может отображать состояния, описанные в Таблица 6.

Таблица 6. Иконки Состояния Системного Трея (Источник питания объявлен)






Иконка	Описание Состояния
	Иконка системного трея корректно получает аварийные оповещения от Dell MUMC. Переменный ток присутствует в источнике питания.
	Иконка системного трея корректно получает аварийные оповещения от Dell MUMC. Источник питания работает в режиме от батарей.

Таблица 6. Иконки Состояния Системного Трея (Источник питания объявлен) (продолжение)

Иконка	Описание Состояния
	Иконка системного трея корректно получает аварийные оповещения от Dell MUMC. Предупреждение: произошло событие, связанное с источником питания.
	Иконка системного трея корректно получает аварийные оповещения от Dell MUMC. Произошло критическое событие, связанное с источником питания.
	Связь с источником питания утеряна.

Расширенная настройка событий и действий

В папке установки приложения Dell MUMC есть папка конфигураций/сценариев с образцом создаваемого пользователем сценария действий (*sample_user_script.js*).

Пользователь может изменить данный сценарий или создать новые сценарии для определения конкретных событий и действий. Этот примерный скрипт содержит подробную информацию об ожидаемой структуре и синтаксисе для определения новых действий и триггеров.

Чтобы активировать выполнение сценария, установите свойство `enabled` на значение `true` следующим образом:

```
UserScript =  
{  
  имя: "МойСкрипт",  
  enabled: true, // Для задеирования сценария установить это  
               // свойство на true  
}
```

Образцы сценариев находятся в папке {ПУТЬ_УСТАНОВКИ}/configs/scripts

Образец сценария: *windows_event.js*

Кроме того, имеется образец пользовательского сценария для журналов событий Windows. Данный сценарий позволяет программному обеспечению вносить записи в локальный журнал событий Windows (события отказа/восстановления работы утилиты). По умолчанию сценарий активен.

Выделенные жирным атрибуты можно изменить следующим образом:

```
UserScript =  
{  
  имя: "WindowsEvents",
```

```
    enabled: true, // Для задеирования сценария установить это
свойство на true

    onEvent: true,

    delay: 0, // Данное свойство можно использовать для задержки
первого выполнения сценария

    interval: 10000, // в дальнейшем сценарий выполняется с интервалом
в 10 секунд
```

Образец сценария: *humidity_shutdown.js*

Данный образец сценария предназначен для генерации аварийных сигналов по влажности или температуре от БРП и запуска последовательности выключения. Данный сценарий показывает, какие действия можно выполнять с датчиками БРП.

Выделенные жирным атрибуты можно изменить следующим образом:

```
UserScript =
{
    имя: "ShutdownByTemperatureOrHumidity",
    enabled: false, // Для задеирования сценария установить это
свойство на true

    onEvent: true,

    delay: 0, // Данное свойство можно использовать для задержки
первого выполнения сценария

    interval: 10000, // и его выполнения с интервалом в 10 секунд в
дальнейшем

    ...

    /// @property {Integer} pduName Данное свойство является IP-адресом
БРП с зондом влажности, который требуется проверить

    pduName : "178.222.223.224",

    /// @property {Integer} pduHumidityLimit Данное свойство является
предельным значением влажности до выключения.
```

```
pduHumidityLimit : 20,
```

```
/// @property {Integer} pduTemperatureLimit Данное свойство  
является предельным значением температуры до выключения.
```

```
pduTemperatureLimit : 20,
```

Расширенная настройка аварийных оповещений

Для настройки звуковых аварийных оповещений о событиях:

- 1 В файле {INSTALL DIRECTORY}\Dell\MultiUPSManagementConsole\configs\config.js, измените конфигурацию следующим образом:

```
'systray':  
{  
  'soundAlarm': false,  
  'notificationIcon': true,  
  'notificationBox': true  
}
```

- 2 Измените **'soundAlarm': false**, на **'soundAlarm': true**, как показано ниже

```
'systray':  
{  
  'soundAlarm': true,  
  'notificationIcon': true,  
  'notificationBox': true  
}
```

- 3 Закройте и перезапустите сессию пользователя Windows, чтобы эта конфигурация вступила в действие

ПРИМЕЧАНИЕ. Вы можете изменить звук аварийного оповещения, установив звуковые предпочтения в панели управления Windows (см. Рисунок 10).

ПРИМЕЧАНИЕ. Аварийные оповещения Dell MUMC связаны со звуковым оповещением "Низкий заряд батареи", которое можно изменить, выбрав другой wav файл.

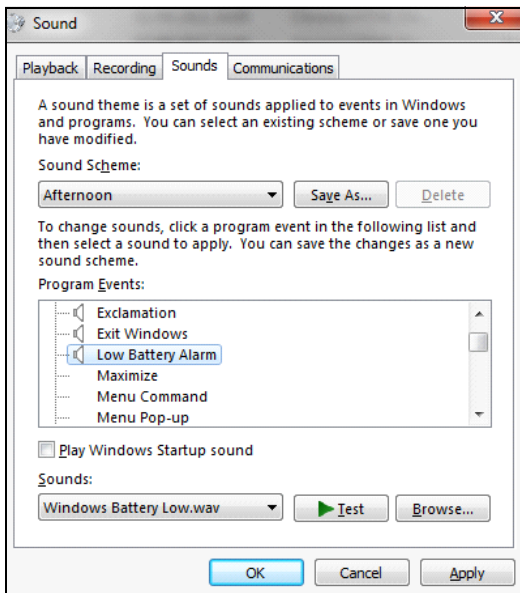


Рис. 10. Выбор звукового оповещения

Настройка учетных записей пользователей

Чтобы настроить несколько учетных записей пользователей:

- 1 Войдите в профиль администратора.
- 2 Выберите **Настройки > Список пользователей**. Отображается страница со списком пользователей (см.Рисунок 11).
- 3 Нажмите **Добавить пользователя**. Отобразится диалоговое окно добавления пользователя.
- 4 Введите логин и пароль пользователя (см.Рисунок 12).
- 5 Выберите уровень профиля пользователя. Доступны следующие уровни:
 - Администратор (пользователь сможет получить доступ ко всем функциям)
 - Пользователь (пользователь сможет только просматривать информацию и не сможет изменять систему или узлы).
- 6 Нажмите **Создать нового пользователя**.

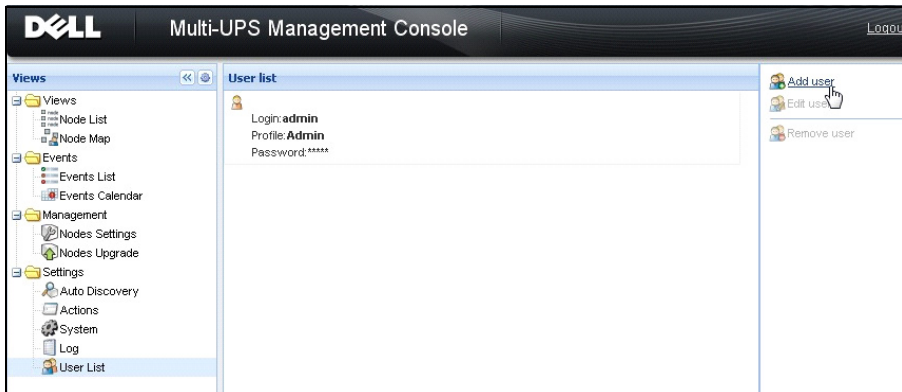


Рис. 11. Страница со списком пользователей

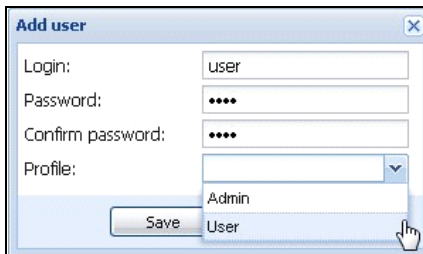


Рис. 12. Диалоговое окно добавления пользователя

Заметьте, что Dell MUMC содержит стандартный профиль администратора с:

- логином “admin”
- паролем “admin”

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ. По соображениям безопасности настоятельно рекомендуется изменить пароль по умолчанию сразу после установки. Всплывающее окно выдает предупреждение системы безопасности, если пароль содержит менее восьми символов.

Системные настройки

Вы можете редактировать параметры системы. Из пункта меню **Настройки > Система** вы можете редактировать системную информацию, язык, изменять настройки сканирования и редактировать настройки модулей (см.Рисунок 13).

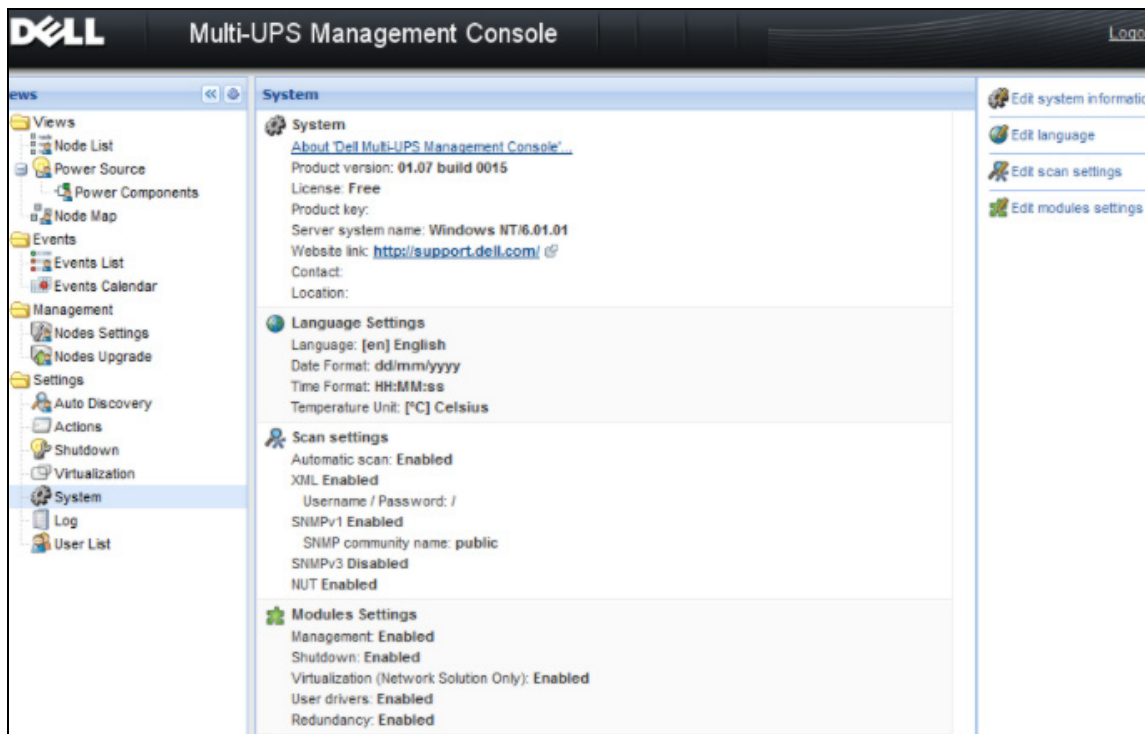


Рис. 13. Страница с системными настройками

Выберите один из элементов, а затем дважды щелкните на нем или один раз на соответствующей кнопке в правом меню:

- **Изменение системной информации** изменяет контактную информацию и информации о местоположении.
- **Изменение настроек сканирования** изменяет стандартное имя SNMP сообщества для поиска.
- **Изменение настроек модулей** позволяет включать/выключать Dell MUMC дополнительные модули:
 - **Управление** позволяет множественную настройку и обновление узлов
 - **Выключение** дает возможность завершения работы компьютера с Dell MUMC, в случае сбоя питания
 - **Виртуализация** позволяет управлять виртуальными ИТ-системами

- **Избыточность** поддерживает > 1 ИБП в N +1 резервирование
- **Изменить язык** позволяет изменить язык интерфейса, формат даты и времени и единицу измерения температуры (по шкале Цельсия или Фаренгейта)

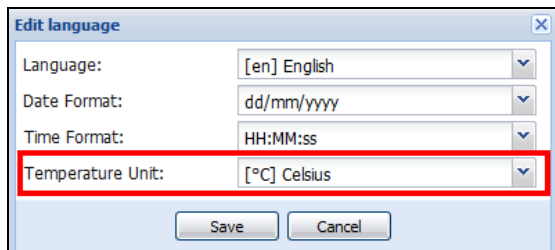


Рис. 14. Редактировать языковые настройки

Контроль

В этой главе описываются функции контроля в Dell Multi-UPS Management Console (MUMC).

Доступ к интерфейсу наблюдения

Для наблюдения за источником питания запустите основной интерфейс Dell MUMC. Вы можете получить доступ к интерфейсу локально или удаленно.

Локальный доступ

Из системы где установлен Dell MUMC, вы можете использовать следующий ярлык:

- **Start > Programs File > Dell > Multi-UPS Management Console > Open Dell Multi-UPS Management Console**

Удаленный доступ

- 1 С удаленного компьютера вы можете ввести любой из следующих адресов в браузере:
https://<имя или IP адрес компьютера с Dell MUMC>:4680/
или
http://<имя или IP адрес компьютера сDell MUMC >:4679/
- 2 В SSL-режиме примите сертификат, нажав **Да** (см. Рисунок 15).



Рис. 15. Принятие сертификата SSL

- 3 Чтобы установить сертификат на IE7 для Vista, выполните следующие действия:
 - a Запустите IE, как администратор, щелкнув правой кнопкой на ярлыке, находящемся на рабочем столе, и выберите "Запуск от имени администратора".
 - b Откройте Dell MUMC.
 - c Просмотрите ошибку сертификата.
 - d Нажмите кнопку **Ошибка сертификата** в адресной строке.
 - e Нажмите **Просмотр сертификата**.
 - f Нажмите **Установить сертификат**.
- 4 Нажмите зависимую кнопку "Поместить все сертификаты в следующее хранилище" и выберите хранилище "Доверенные Корневые Центры Сертификации". Если вы не сделаете этого, сертификат будет пребывать в личном хранилище и не получит доверия от IE.
- 5 Введите логин и пароль.

Просмотр списка узлов

Следующие колонки по умолчанию отображаются на этой странице (см. Рисунок 16):

- **Тип:** Графический значок для дифференциации ИБП/БРП и Приложений
- **Status:** Этот значок сообщает о серьезности наиболее важного события, происходящего на контролируемом устройстве
- **Name:** IP-адрес, доменное имя или имя, определенное пользователем
- **Описание:** название продукта или описание
- **Расположение:** расположение узла
- **Контактная информация:** контактная информация узла
- **Ссылка:** Ссылка на веб-сайт устройства (если имеется)

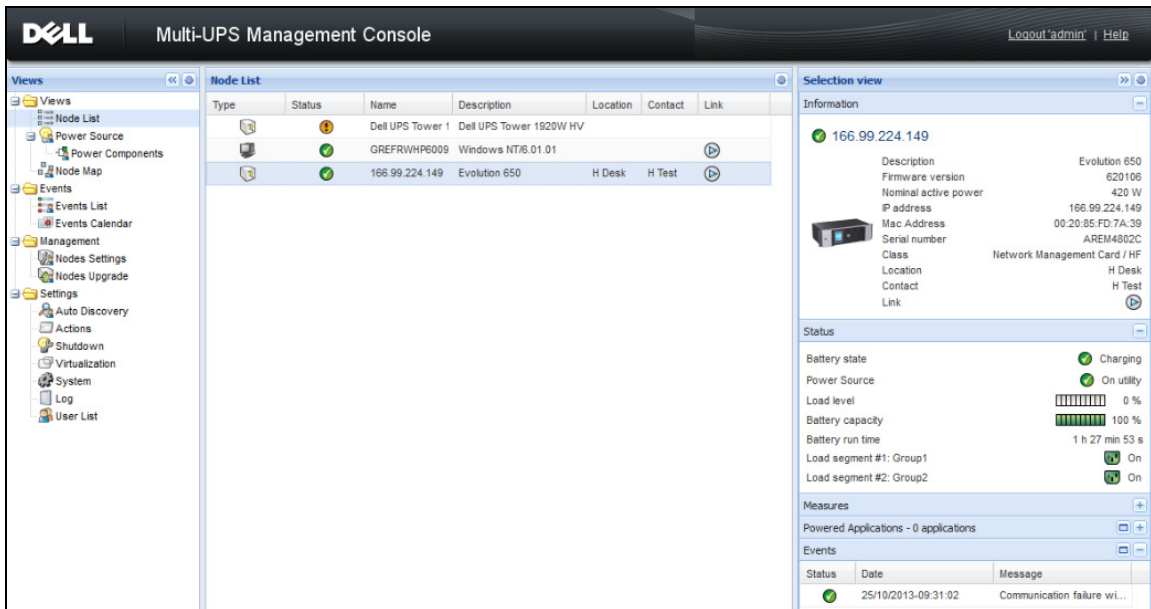


Рис. 16. Просмотр списка узлов

Вы можете сортировать (по возрастанию или по убыванию) список устройств, нажимая на заголовках столбцов (Состояние / Название / Описание / Расположение / Уровень нагрузки ...). Вы также можете добавлять столбцы, как показано на Рисунок 17.

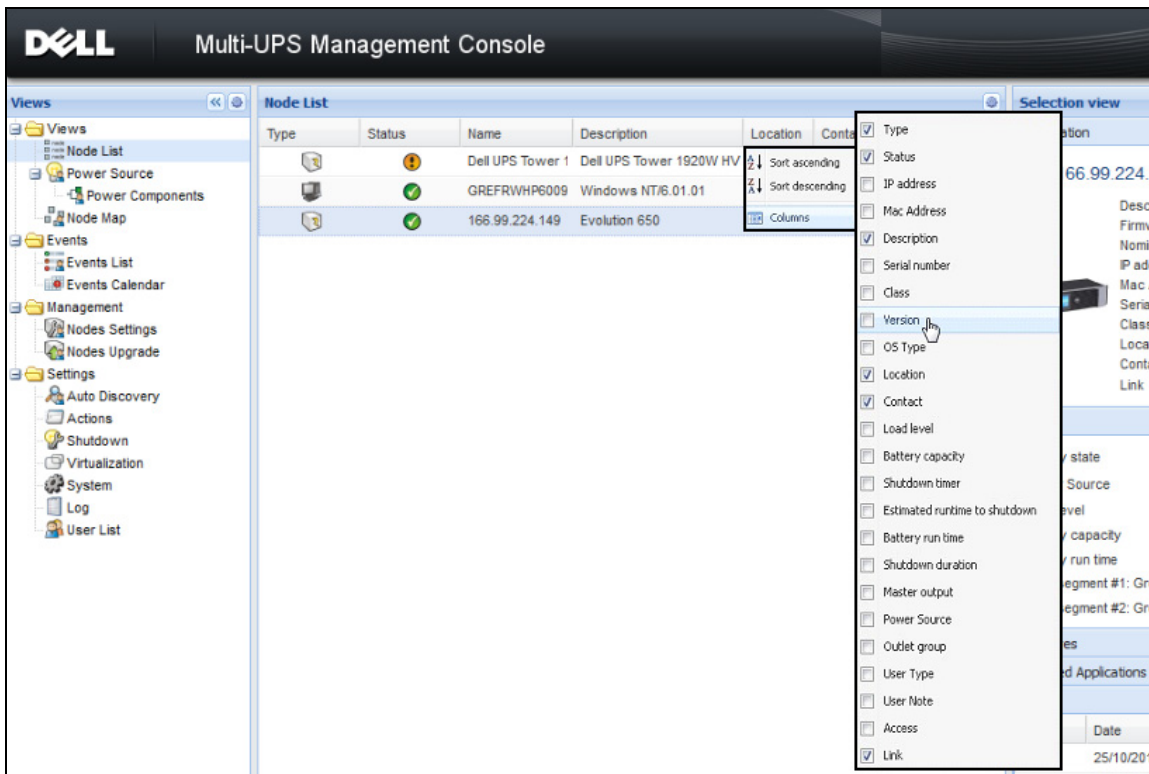


Рис. 17. Добавление столбцов в отображении списка узлов

Отображение гибких панелей

При выборе пункта меню **Виды (Views) > Источник электропитания (Power Source)** отображается страница Power Source (Источник электропитания). Пользователь может выбрать, какие панели информации и состояния необходимо отобразить на дисплее Источник электропитания для устройств и приложений в Списке узлов. Например, в Рисунок 18 отображаются следующие панели:

- Информация и состояние
- Измерения
- График
- Синоптическая панель

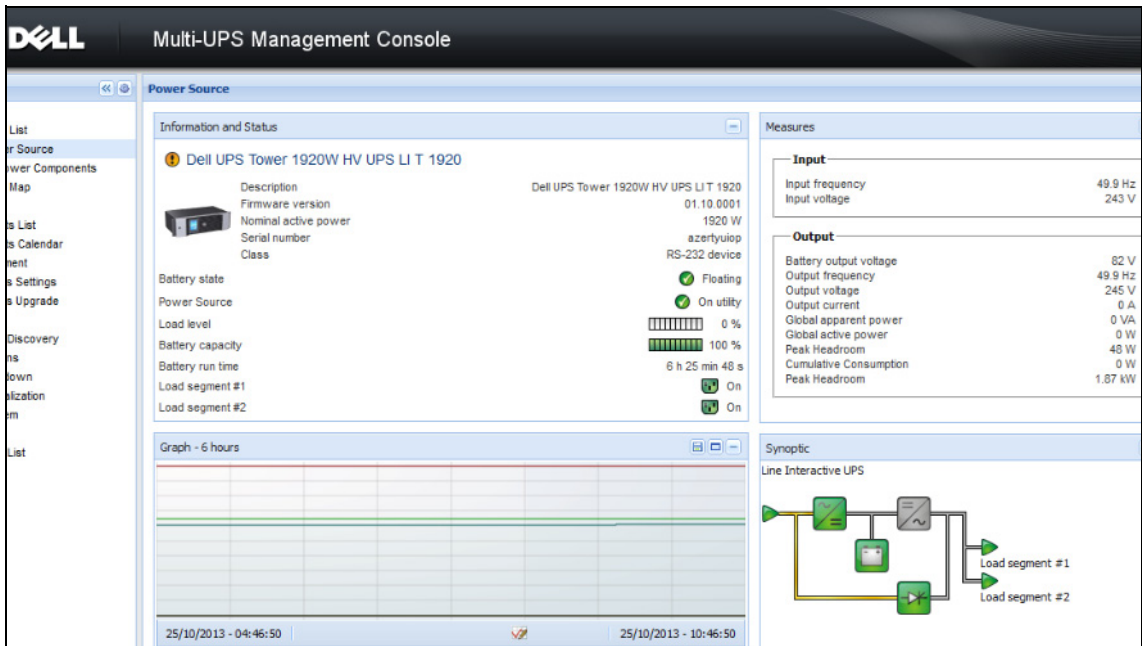




Рис. 18. Окно источника питания

Чтобы выбрать, какие панели отображаются в окне, выберите одно из устройств/приложений в списке, после чего пункт «Детальные панели» отображается в правой части окна (см. Рисунок 19).

- Нажмите на заголовок, чтобы свернуть/развернуть панель.
- Можно также отобразить  или скрыть  все пункты меню или выборочные пункты меню.
- Устанавливая флажки, выберите, какие панели необходимо добавить в вид выбранного.

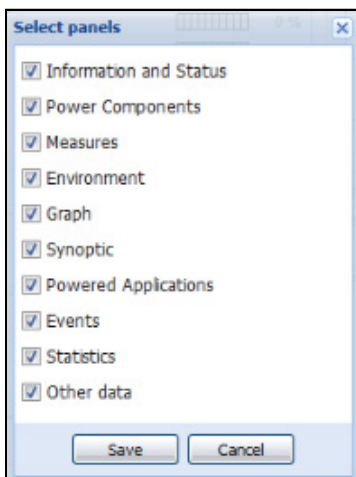


Рис. 19. Диалоговое окно выбора панели

ПРИМЕЧАНИЕ. Некоторые панели доступны только для определенных типов узлов.

Список Панелей

Информационная панель

Следующая информация об узле отображается в этой панели: Рисунок 20):

- **166.99.xx.yu:** DNS-имя (или IP-адрес) отображается рядом с "иконкой статуса"
- **Описание:** Коммерческое название продукта
- **Версия встроенного ПО:** Номер версии встроенного ПО ИБП или платы Dell NMC, настроенных в качестве источника электропитания
- **Номинальная полная мощность:** Допустимая нагрузка устройства в вольт-амперах
- **IP address:** IP-адрес устройства
- **MAC адрес:** MAC адрес устройства
- **Серийный номер:** Серийный номер устройства (если имеется)
- **Класс:** Тип карты
- **Местоположение:** Местоположение устройства (числовое значение системного местоположения объекта, которое также может быть настроено на странице устройства)
- **Контакт:** контакт с устройством (числовое значение системного местоположения объекта, которое также может быть настроено на странице устройства)
- **Ссылка:** Ссылка на веб-сайт устройства (если имеется)

ПРИМЕЧАНИЕ. Информация, отображаемая в этой панели зависит от типа узла, который вы просматриваете.

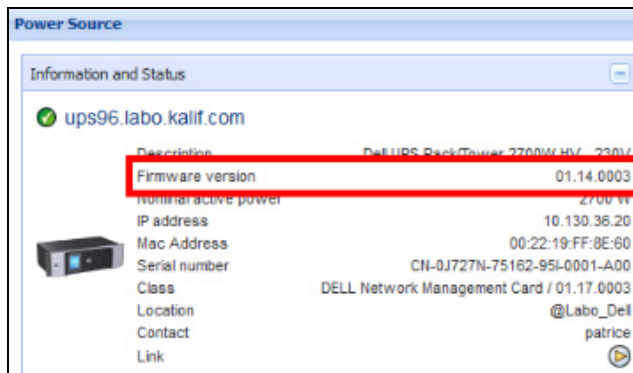


Рис. 20. Информационная панель

Статусная панель

Следующее состояние узла отображается в этой панели (см. Рисунок 21):

- **Источник питания:** Сеть переменного тока /Батарея
- **Состояние батареи:** Зарядка/Разрядка/Отказ/Подзарядка/Покой
- **Уровень нагрузки:** Выходной уровень нагрузки устройства
- **Емкость батареи:** Емкость батареи устройства
- **Время автономной работы:** оставшееся время обеспечения резервного питания устройства
- **Основной выход:** Состояние главного выхода (Вкл/Выкл) Внутренний сбой/На автоматическом байпасе/Ручной байпас/ Перегрузка)
- **Розетка№х:** состояния выходной розетки (Вкл/Выкл)

ПРИМЕЧАНИЕ. Информация, отображаемая в этой панели зависит от характеристик ИБП.

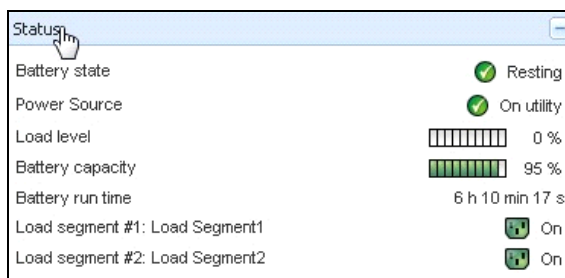



Рис. 21. Статусная панель

Панель Выходов

Следующая информация о состоянии выходов отображается для выбранных БРП в этой панели (см. Рисунок 22):

- Отображается контекстная информация при наведении курсора мыши на выход
- Когда вы выбираете выход в этой панели, панель графиков отображает информацию об этом выходе
- Вы также должны выбрать информацию о Выходе в диалоговом окне настроек графика (доступно через кнопку настроек графика  в панели графиков)

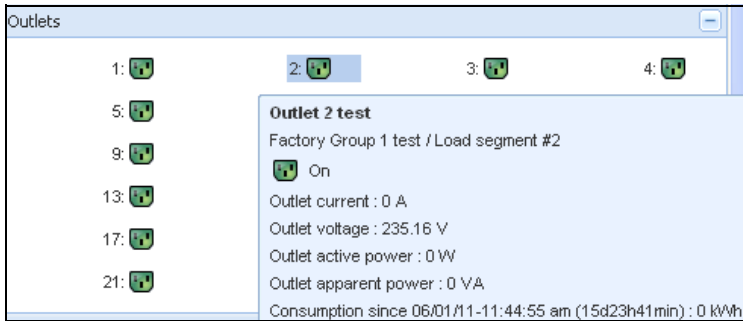




Рис. 22. Панель Выходов

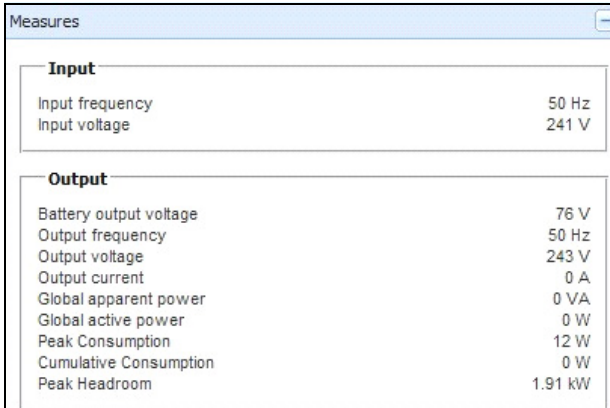
Состояние выхода отображается на дисплее определенным цветом (см. Таблица 7).

Таблица 7. Обозначения цветов выходов

Иконка	Цвет	Описание
	Зеленый	Включено (Вкл)
	Красный	Выключено (Выкл)

Панель измерений

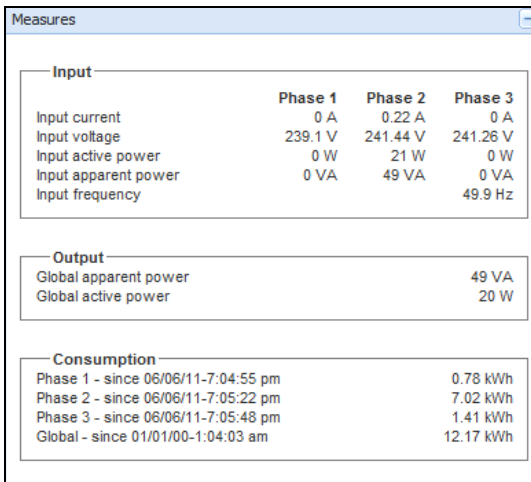
На этой панели отображаются электрические параметры выбранного устройства для однофазных или трехфазных устройств, в зависимости от характеристик узла (см. Рисунок 23 и Рисунок 24).



Input	
Input frequency	50 Hz
Input voltage	241 V

Output	
Battery output voltage	76 V
Output frequency	50 Hz
Output voltage	243 V
Output current	0 A
Global apparent power	0 VA
Global active power	0 W
Peak Consumption	12 W
Cumulative Consumption	0 W
Peak Headroom	1.91 kW

Рис. 23. Панель измерений (однофазные устройства)



Input			
	Phase 1	Phase 2	Phase 3
Input current	0 A	0.22 A	0 A
Input voltage	239.1 V	241.44 V	241.26 V
Input active power	0 W	21 W	0 W
Input apparent power	0 VA	49 VA	0 VA
Input frequency			49.9 Hz

Output	
Global apparent power	49 VA
Global active power	20 W

Consumption	
Phase 1 - since 06/06/11-7:04:55 pm	0.78 kWh
Phase 2 - since 06/06/11-7:05:22 pm	7.02 kWh
Phase 3 - since 06/06/11-7:05:48 pm	1.41 kWh
Global - since 01/01/00-1:04:03 am	12.17 kWh

Рис. 24. Панель измерений (трехфазные устройства)

Панель окружающей среды

Эта панель отображает данные датчиков выбранного устройства (см. Рисунок 25):

- **Температура** : температура (° C)
- **Влажность**: Уровень влажности
- **Вход №1**: Состояние первого контакта (открыт/закрыт)
- **Вход №2**: Состояние второго контакта (открыт/закрыт)

ПРИМЕЧАНИЕ. Для получения дополнительной информации о двух дополнительных входных соединениях, пожалуйста, обратитесь к руководству пользователя зонда мониторинга окружающей среды Dell (EMP).

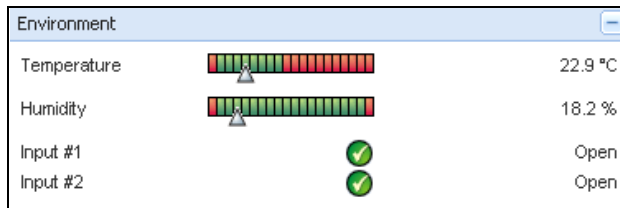


Рис. 25. Панель окружающей среды

Панель графиков

Эта панель отображает график основных измерений выбранного устройства (см. Рисунок 26):

- кнопка позволяет увеличить график.
- кнопка позволяет выбрать данные для отображения на графике.



Рис. 26. Панель графиков

Синоптическая панель

На этой панели отображается сводная информация о выбранном устройстве (см.Рисунок 27). В верхнем левом углу под баннером указывается электрическая топология ИБП, таких как: Он-лайн ИБП, линейный интерактивный ИБП, и так далее. Всплывающая подсказка отображается при наведении указателя мыши на один из функциональных блоков.

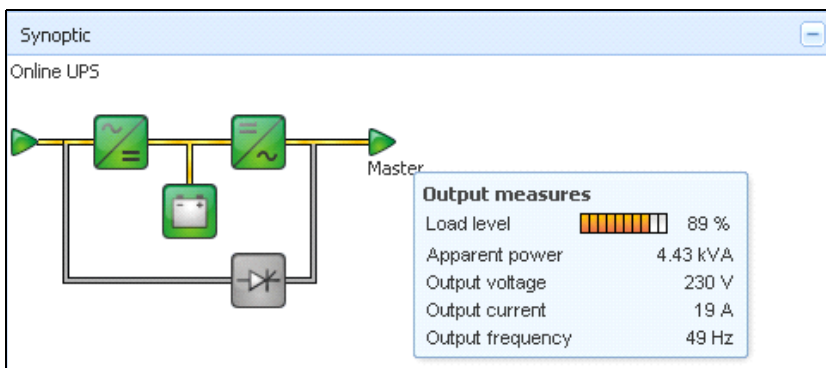


Рис. 27. Синоптическая панель

Цветовые иконки синоптической панели отображают следующее (см. Таблица 8):

- Модули ИБП
- Модули батареи
- Направления тока
- Источники электрической энергии на входе ИБП
- Нагрузка на выходе ИБП, со статусом, который связан со статусом ИБП на выходе
- Комбинированные цветовые коды

Таблица 8. Иконки синоптической панели







Символ	Цвет	Описание
Модули ИБП		
Переменный ток/Постоянный ток Постоянный ток/ Переменный ток Байпас 	Зеленый	Статус ОК и Активный
Переменный ток/Постоянный ток Постоянный ток/ Переменный ток Байпас 	Красный	Внутренняя ошибка и Неактивный
Переменный ток/Постоянный ток Постоянный ток/ Переменный ток Байпас 	Серый	Статус ОК и Неактивный или Неизвестный
Модули Батарей		
	Зеленый	Статус ОК
	Оранжевый	Заряд батареи составляет менее 50%
	Красный	Сбой батареи или прекращение резервного питания

Таблица 8. Иконки синоптической панели (продолжение)













Символ	Цвет	Описание
	Серый	Состояния батареи неизвестно
Направления тока		
	Желтый	Прохождение тока через кабель ПРИМЕЧАНИЕ. Анимация объекта показывает направление тока.
	Серый	Нет тока в кабеле ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ. Кабель может быть под напряжением.
Электрический источник питания на входе ИБП		
	Зеленый	Источник питания работает. Статус ОК
	Серый	Источник не работает или статус неизвестен
Нагрузка на выходе ИБП		
	Зеленый	Нагрузка запитана и защищена. Статус ОК
	Красный	Нагрузка не запитана
	Серый	Статус нагрузки неизвестен
Комбинированный цветовой код: Состояние потока и источника питания		
	Зеленый/Желтый	Электрический источник питания работает и подает электрический ток
	Зеленый/Серый	Электрический источник питания работает и не дает электрический ток
Комбинированный цветовой код: Состояние потока нагрузки		
	Желтый/Зеленый	Нагрузка запитана и защищена

Таблица 8. Иконки синоптической панели (продолжение)

Символ	Цвет	Описание
	Серый/Красный	Нагрузка не запитана

Источник Питания

Панель источника питания отображает информацию об устройстве, которое питает выбранное приложение, запущенное на сервере (см. Рисунок 28).

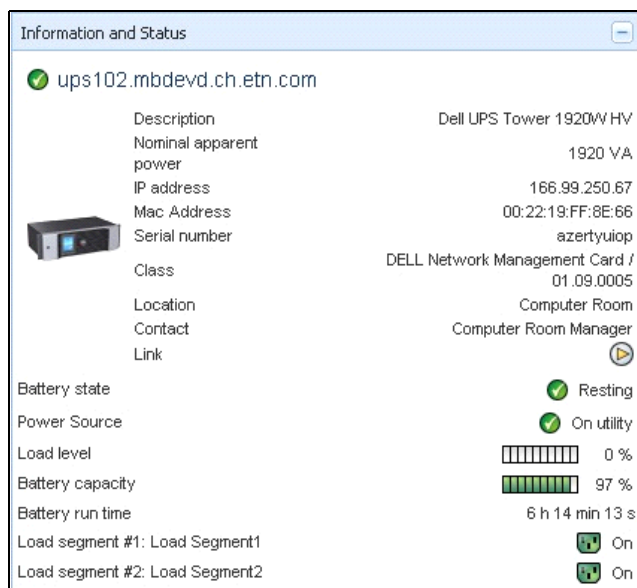


Рис. 28. Источник Питания

Активные Приложения

Панель Активная Приложений отображает информацию о приложениях, таких как Dell UPS Local Node Manager (ULNM), которые питаются от выбранного устройства (другого Dell ULNM) и их временных профилях выключения в случае сбоя питания (см.Рисунок 29).

Status	Name	Shutdown diag	Shutdown dur	Outlet group
✓	166.99.250.10		2 min 00 s	1

Runtime to shutdown: 22 min 20 s
Shutdown duration: 2 min 00 s
Off time: 15 min 15 s

Рис. 29. Активные Приложения


Панель Событий

Эта панель отображает список событий выбранного узла (см.Рисунок 30). Вы можете отсортировать события по статусу, дате и сообщениям, нажав на заголовок столбца.

Status	Date	Message
✓	27/01/09-15:59:22	Bypass : Return on UPS
!	27/01/09-15:58:45	Output on automatic bypass
✓	27/01/09-15:58:43	The outlet group 2 is on
✓	27/01/09-15:58:42	The outlet group 1 is on
✓	27/01/09-15:58:40	The UPS output is on
!	27/01/09-15:58:32	The UPS output is off

Рис. 30. Панель Событий

Панель Статистики

Эта панель отображает статистику выбранного узла (см.Рисунок 31).  кнопка позволяет выбрать временной интервал для статистики. Вы можете установить интервал времени, нажав две кнопки: "От" и "До" даты.

Статистика расчетных данных выглядит следующим образом:

- Видимое потребление (или активное потребление в следующем подключении, в ваттах)
- Средняя полная мощность (или средняя активная мощность в следующем подключении, в ваттах)
- Количество сбоев питания
- Общая продолжительность сбоев питания
- Количество отказов батареи
- Количество внутренних сбоев
- Количество перегрузов
- Количество предупредительных сигналов
- Количество критических сигналов
- Количество выключений выхода.
- Количество случаев отсутствия связи

ПРИМЕЧАНИЕ. Эта информация зависит от характеристик устройства.

Statistics - 7 days	
Communication between card and device lost	4
The UPS output is off	4
Network communication with device lost	3
Estimated consumption	27.54 kVA.h
Power lost count	3
Cumulated power lost time	6 min 42 s
UPS fault	3
UPS overload	1


02/17/09 - 12:00:00 am  02/23/09 - 11:59:59 pm

Рис. 31. Панель Статистики

Силовые элементы

Рисунок 32 иллюстрирует Окно Силовых Элементов. Эта панель отображает компоненты вашей резервной системы ИБП, если функция резервирования активирована (см. главу 8, “Резервирование” на странице 103).

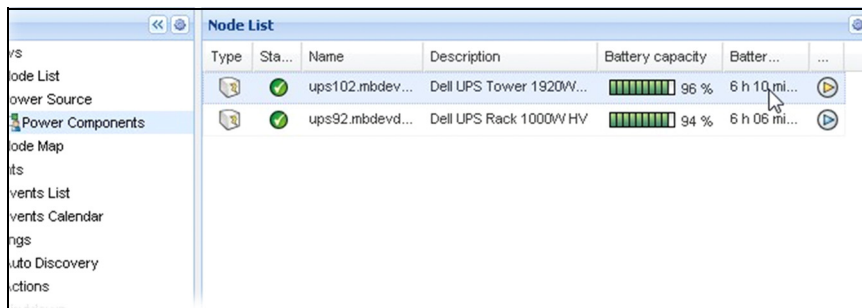


Рис. 32. Окно "Силовые Элементы" (подокно окна "Источник питания")

Наблюдение за устройством

Панель в нижней части страницы отображает состояние узлов под наблюдением. Обратите внимание на следующее на Рисунок 33:

- 14 узлов в статусе ОК
- 4 узла в статус Предупреждение
- 2 узла находятся в Критическом состоянии
- 0 узлов в состоянии Неизвестно



Рис. 33. Нижняя панель для Наблюдения за устройством

Окно списка приложений

Для создания подокна для фильтрации приложений, щелкните правой кнопкой мыши на Списке узлов, создать подокно, а затем выберите Категорию в качестве критерия для фильтрации узлов (см. Рисунок 34 и Рисунок 35). Вы можете создавать подокна для следующей информации: категории, контакты, описание, IP-адрес, расположение, имя, статус, тип, примечание пользователя, тип пользователя. Dell ULNM запущенный на других компьютерах в сети, можно просматривать в этом окне .

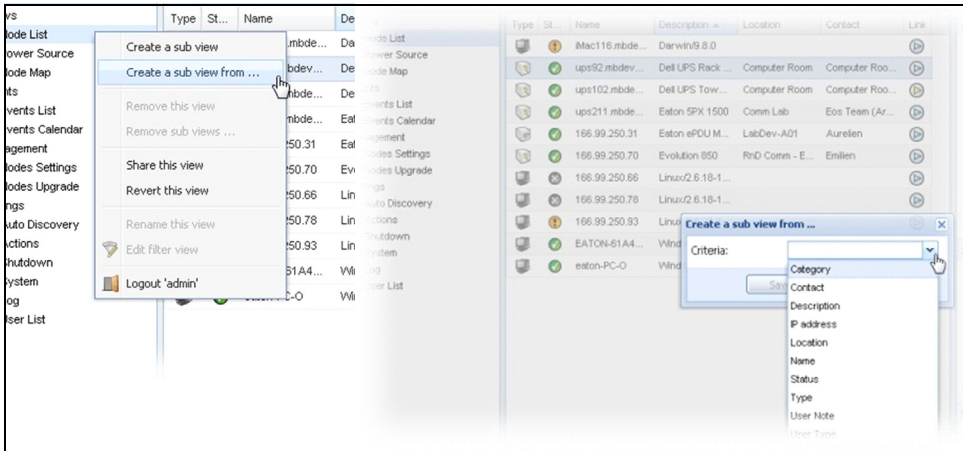


Рис. 34. Пункты в подокне

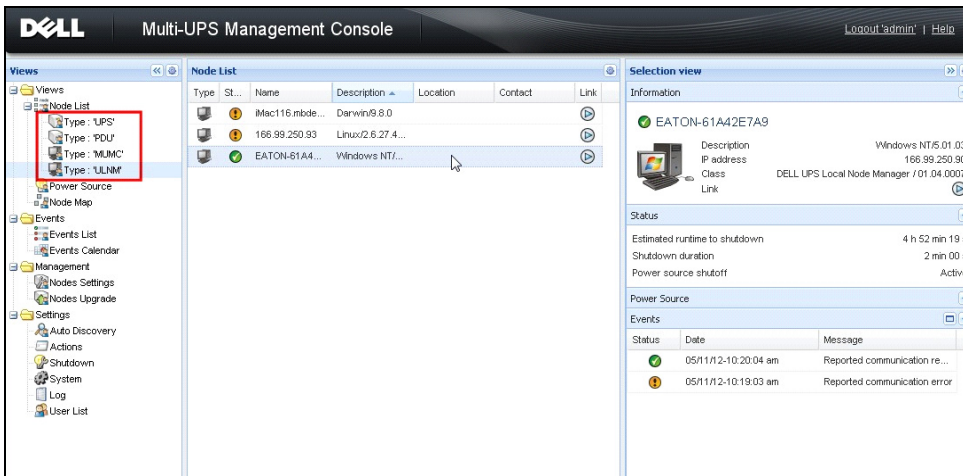


Рис. 35. Примерное подокно

Следующая информация по умолчанию отображается на этой странице:

- **Тип:** Приложение
- **Статус:** Этот значек представляет состояние сервера.
- **Имя:** Значение настраиваемое в окне приложений (по умолчанию это IP-адрес или имя DNS).
- **Описание:** Операционная система машины.
- **Источник питания:** ИБП, который питает приложение/компьютер с Dell ULNM
- **Время работы:** Время работы в случае потери питания от сети.

- **Продолжительность выключения:** Время, в секундах, необходимое системе для выполнения процедуры выключения.
- **Ссылка:** Ссылка на веб-интерфейс наблюдения Dell ULNM


Окно карты

Эта карта наблюдения позволяет пространственно представить узлы сети и использует функциональность "перетаскивания".

ПРИМЕЧАНИЕ. Нажатие на значок узла отобразит информацию об узле на правой панели.

Создание индивидуализированного окна карты

Индивидуализированное окно карты доступно в левом меню, через **Вид > Карта узлов**. Карта создается автоматически. (Значки автоматически помещаются на карте и присваивается IP-адрес).

Контекстная кнопка инструментов  в строке заголовка Карты узлов предоставляет инструменты для изменения карты (см.Рисунок 36):

- "Изменение темы" предлагает три вида отображения значков (значки "маленькая башня", значки "большая башня" и значки "большая стойка").
- "Управление фоновым изображением" позволяет импортировать новые фоновые изображения в инструмент наблюдения (поддерживаемые форматы изображений: png, jpeg и gif). Вы можете выбрать фон, который уже используется в инструменте наблюдения для карты или удалить фоновые изображения.
- "Перегруппировка узлов" изменит положение значков на карте.
- "Добавить ярлык" позволяет создавать пользовательский текст и размещать его на карте посредством перетаскивания.

ПРИМЕЧАНИЕ. Чтобы удалить ярлык, щелкните по нему правой кнопкой мыши и нажмите кнопку **Удалить**.

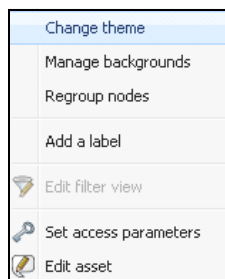


Рис. 36. Меню контекстных инструментов

Образцы Карт

The screenshot displays the Dell Multi-UPS Management Console interface. The main window is titled "Node Map - 11 Items" and shows a world map with several nodes marked. A tooltip for the node "ups211.mbdevd.ch.etn.com" is visible, providing details such as IP address (166.99.250.118), Description (Eaton SPX 1500), and Location (Comm Lab). The right-hand panel shows the "Selection view" for this node, including information like Nominal apparent power (1500 VA), Battery state (Floating), and Load level (19%). The bottom status bar indicates system health: OK: 7, Warning: 2, Critical: 0, Unknown: 2, and a recent event from 05/11/12 at 10:20:04 am.

Views

- Views
 - Node List
 - Type: 'UPS'
 - Type: 'PDU'
 - Type: 'MUMC'
 - Type: 'ULNM'
 - Power Source
 - Node Map
- Events
 - Events List
 - Events Calendar
- Management
 - Nodes Settings
 - Nodes Upgrade
- Settings
 - Auto Discovery
 - Actions
 - Shutdown
 - System
 - Log
 - User List

Node Map - 11 Items

ups211.mbdevd.ch.etn.com

IP address	166.99.250.118
Description	Eaton SPX 1500
Serial number	Blank
Location	Comm Lab
Contact	Eos Team (Arno)

Selection view

Information

ups211.mbdevd.ch.etn.com

Description	Eaton SPX 1500
Nominal apparent power	1500 VA
IP address	166.99.250.118
Mac Address	00:20:85:FD:A1:D3
Serial number	Blank
Class	Network Management Card / HCB9
Location	Comm Lab
Contact	Eos Team (Arno)
Link	

Status

Battery state	Floating
Power Source	On Utility
Load level	19 %
Battery capacity	100 %
Battery run time	42 min 51 s
Load segment #1: Group1	On
Load segment #2: Group2	On

Measures

Powered Applications - 0 applications

Events

Sta...	Date	Message
✓	05/10/12-4:57:5...	Communication f...

OK: 7 Warning: 2 Critical: 0 Unknown: 2 Last event: ✓ 05/11/12 - 10:20:04 am - EATON-61A42E7A9 - Reported communication restored

Рис. 37. Окно мировой карты

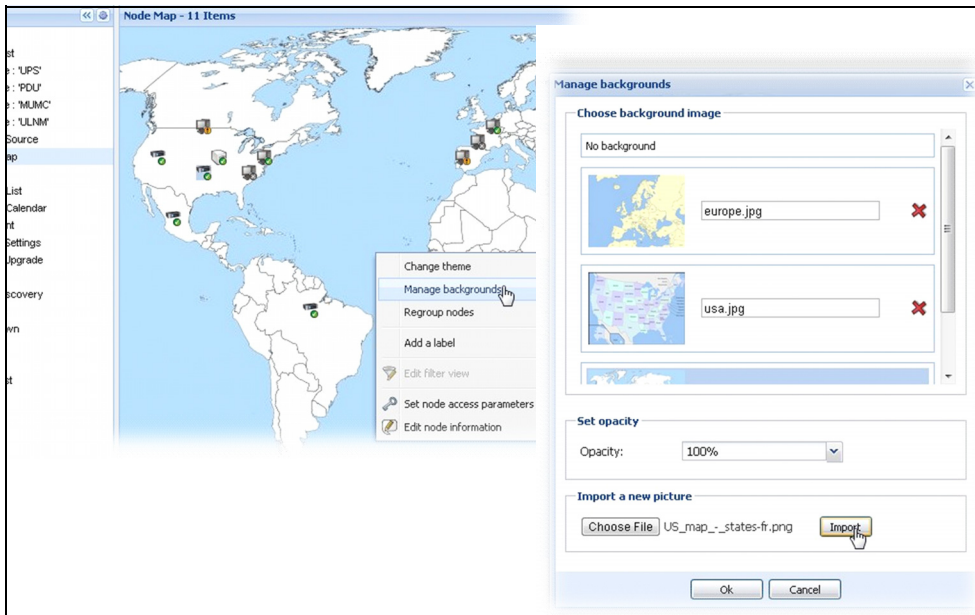


Рис. 38. Контекстное меню "Управления фоновым изображением"



Рис. 39. Окно карты страны

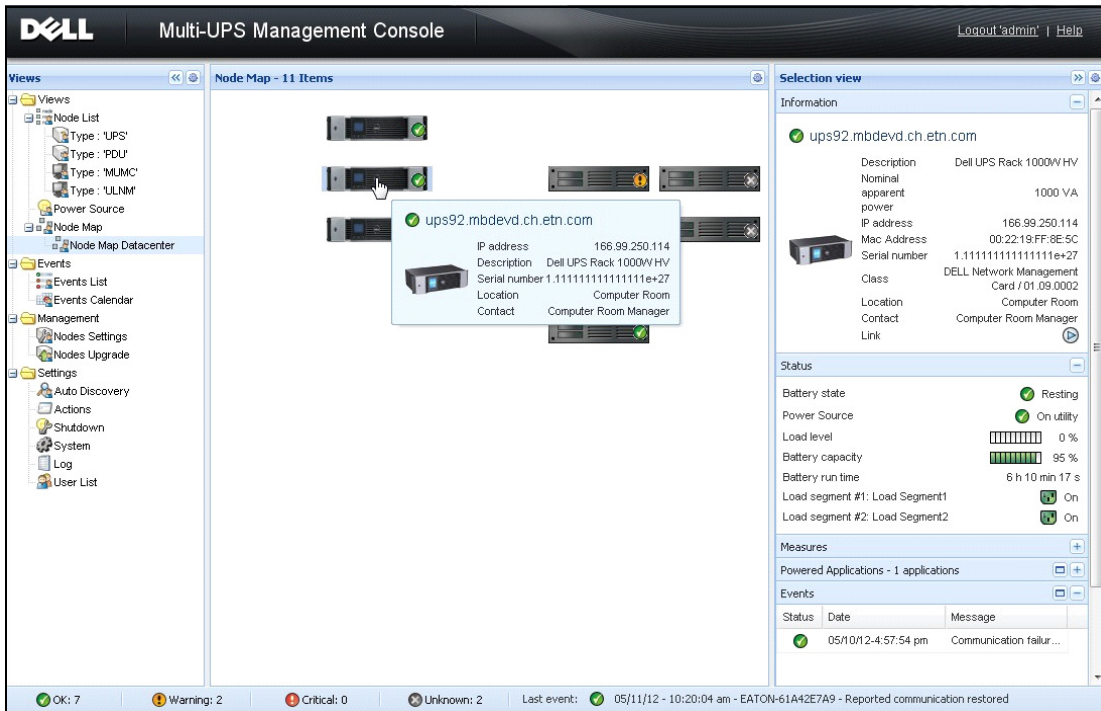


Рис. 40. Окно карты Серверной комнаты

События

Представление списка

Выберите **События > Список событий** для отображения страницы списка событий (см.Рисунок 41). Все новые аварийные оповещения сохраняются в этом журнале. Вы можете сортировать аварийные оповещения в зависимости от состояния, даты, названия, сообщения и полей подтверждения.

Status	Date	Name	Message
✓	05/15/12-1:50:11 pm	GREFRWHP60...	Communication with device is restored
✗	05/15/12-12:30:44...	GREFRWHP60...	Communication with device has failed
✓	05/11/12-4:34:12 pm	166.99.224.151	Communication failure with environment sensor
!	05/11/12-4:34:12 pm	166.99.224.151	The load segment #2 is off
!	05/11/12-4:34:12 pm	166.99.224.151	The load segment #1 is off
!	05/11/12-4:34:12 pm	166.99.224.151	The UPS output is off
✓	05/11/12-2:42:25 pm	166.99.250.118	Communication failure with environment sensor
✓	05/11/12-2:42:25 pm	166.99.250.70	Communication failure with environment sensor
✓	05/11/12-2:17:58 pm	166.99.250.114	Communication failure with environment sensor
✓	05/11/12-2:17:53 pm	166.99.250.67	Communication failure with environment sensor
✓	05/11/12-2:13:58 pm	166.99.224.171	Communication failure with environment sensor
✓	05/11/12-2:13:57 pm	166.99.224.48	Communication failure with environment sensor
!	05/11/12-2:13:57 pm	166.99.224.48	The load segment #2 is off
!	05/11/12-2:13:57 pm	166.99.224.48	The load segment #1 is off
!	05/11/12-2:13:57 pm	166.99.224.48	The UPS output is off
!	05/11/12-2:13:57 pm	166.99.224.48	The system is powered by the UPS battery
✓	05/11/12-2:13:57 pm	166.99.224.42	Sensor contact 'input #2': off
✓	05/11/12-2:13:57 pm	166.99.224.42	Sensor contact 'input #1': off
✓	05/11/12-2:13:57 pm	166.99.224.42	Communication restored with environment sensor
✓	05/11/12-2:13:57 pm	166.99.224.93	Communication failure with environment sensor
✓	05/11/12-2:13:57 pm	166.99.224.106	Communication failure with environment sensor

Рис. 41. Страница списка событий

Доступны следующие функции:

- **Подтверждение выбранных событий** : Добавляет флажок в колонке «подтверждено» для отдельных событий
- **Подтвердить все события** : Добавляет флажок в колонке «подтверждено» для всех событий

ПРИМЕЧАНИЕ. Когда аварийное оповещение подтверждено, оно отмечается флажком, но по-прежнему отображается в этом списке событий. Подтвержденные аварийные оповещения больше не отображаются в панели **Источник Питания > События**.

- **Журналы экспорта:** Создается файл logs.csv со следующим синтаксисом:
"Дата", "Узел", "Тип", "Уровень", "Объект", "Значение", "Сообщение",
"2009/01/27-
18:35:20.840", "166.99.250.83", "Measure", "0", "UPS.PowerConverter.Input[1].Frequency", "49", "",

ПРИМЕЧАНИЕ. Прежде чем разрешить загрузку для создания файла журналов, команде экспорта может потребоваться несколько секунд.

- **Выбрать все:** Выбирает все отображаемые события
- **Отменить выбор всего:** Снимает выделение со всех выбранных событий

Отображение Календаря

Выберите **События > Календарь событий** для отображения страницы Календаря событий (см. Рисунок 42). В этой матрице каждая строка - это неделя, а каждый столбец - день недели. Если вы выберете день или период (при помощи таблицы дат или с помощью команды Shift + нажатие), панель событий и статистики предоставит всю информацию для этого периода и автоматически обновится, когда поступят новые статистические данные.

DELL Multi-UPS Management Console Logout 'admin'

Views

- Views
 - Node List
 - Power Source
 - Node Map
- Events
 - Events List
 - Events Calendar**
- Management
 - Nodes Settings
 - Nodes Upgrade
- Settings
 - Auto Discovery
 - Actions
 - Shutdown
 - System
 - Log
 - User List

Events Calendar

Week: Sun... Mo... Tue... We... Thu... Friday Sat...

19 (05/2...)

🚨 4
🚫 2

Selection view

Events - 1 event - on 05/11/12

Status	Date	Name	Message
🟢	05/11/12-10:...	EATON-61A...	Reported communication...
🟢	05/11/12-10:...	EATON-61A...	Reported communication...
🟢	05/11/12-10:...	eaton-PC-O	Reported communication...
🚨	05/11/12-10:...	iMac116.mb...	Reported communication...
🚨	05/11/12-10:...	166.99.250.93	Reported communication...
🟢	05/11/12-10:...	166.99.250.93	Reported communication...
🚨	05/11/12-10:...	eaton-PC-O	Reported communication...
🚫	05/11/12-9:3...	166.99.250.78	Communication with devi...
🚫	05/11/12-8:5...	166.99.250.86	Communication with devi...

Page 1 of 1 | 25 Items per page

Statistics on 05/11/12


Communication lost

🟢 OK: 7
🚨 Warning: 2
🔴 Critical: 0
🚫 Unknown: 2
Last event: 🟢 05/11/12 - 10:20:04 am - EATON-61A42E7A9 - Reported communication r

Рис. 42. Страница Календаря Событий

Список Событий Узлов

Значки в разных пунктах отображают серьезность события.

 **Норма** означает, что ИБП возвращается в нормальное состояние.


Список Нормальных событий (ИБП, блоки распределения питания, приложения, многофункциональные устройства):

- Связь с устройством восстановлена
- Связь с ИБП восстановлена
- Система работает от электросети
- Выход ИБП включен
- Связь с ИБП восстановлена
- Батарея ОК
- ИБП возвращается к нормальной нагрузке
- ИБП ОК
- Байпас: Возвращение на ИБП
- Прекращение сигнала о низком заряде батареи
- Выходная группа 1 включена
- Выходная группа 2 включена
- Ошибка связи с датчиком окружающей среды
- Связь с датчиком окружающей среды восстановлена
- Влажность в пределах нормы
- Температура в пределах нормы
- Вход № x включен
- Вход № x выключен
- Прекращение предупредительной сигнализации
- Прекращение критической сигнализации
- Резервирование восстановлено
- Защита восстановлена

Список нормальных событий БРП (специфичен для PDU):

- Входная частота находится в нормальном диапазоне
- Входная температура находится в нормальном диапазоне
- Входное напряжение находится в нормальном диапазоне
- Вход {x} под нормальной нагрузкой
- Ток секции {x} в нормальном диапазоне

- Напряжение секции {x} в нормальном диапазоне
- Ток выходной группы {x} в нормальном диапазоне
- Выходная группа {x} под нормальной нагрузкой
- Выходная группа {x} включена
- Выходная нагрузка фазы {x} находится в нормальном диапазоне
- Выходная частота находится в нормальном диапазоне
- Выходная нагрузка находится в нормальном диапазоне
- Выходное напряжение находится в нормальном диапазоне

 **ВНИМАНИЕ** Возникла проблема с устройством бесперебойного питания. Ваше приложение по-прежнему защищено.

Список Аварийных событий (ИБП, блоки распределения питания, приложения, многофункциональные устройства):

- Система питается от батареи ИБП
- Выход на автоматическом байпасе
- Выход на ручном байпасе
- Влажность ниже нижнего порога
- Влажность выше верхнего порога
- Температура ниже нижнего порога
- Температура выше верхнего порога
- Предупредительная сигнализация (общая сигнализация активирована на устройстве)
- Нагрузка на устройстве ниже уровня срабатывания аварийного оповещения
- Нагрузка на устройстве выше уровня срабатывания аварийного оповещения
- Защита потеряна
- Запас потерян
- Завершение работы <в срок >
- Ошибка удаленной связи (обнаружена проблема удаленной связи или конфигурации)



КРИТИЧНО возникла серьезная проблема с устройством бесперебойного питания. Эта проблема требует принятия срочных мер. Возможно, ваше приложение не включено.

Список Критических событий (ИБП, блоки распределения питания, приложения, многофункциональные устройства):

- Выход ИБП выключен
- Выходная группа 1 выключена
- Выходная группа 2 выключена
- Сбой Батареи
- Перегрузка ИБП
- Сбой ИБП
- Сигнал низкого заряда батареи
- Приложение должно быть немедленно остановлено...
- Происходит выключение системы...
- Критическое оповещение (общее критическое оповещение активировано на устройстве)

Список Критических событий БРП (специфичен для PDU):

- Входная частота вне диапазона
- Входная температура выше верхнего порога
- Входная температура ниже нижнего порога
- Входное напряжение выше верхнего порога
- Входное напряжение ниже нижнего порога
- Вход {x} перегружен
- Ток секции {x} слишком велик
- Ток секции {x} слишком слабый
- Напряжение секции {x} слишком велико
- Напряжение секции {x} слишком низкое
- Ток выходной группы {x} слишком велик
- Ток выходной группы {x} слишком слабый
- Выходная группа {x} перегружена
- Выходная группа {x} выключена
- Выход фазы {x} перегружен
- Выходная частота вне диапазона
- Выход перегружен

- Выходное напряжение выше верхнего порога
- Выходное напряжение ниже нижнего порога

 **ПОТЕРЯ СВЯЗИ** Связь потеряна.



Список событий потери связи:

- Ошибка связи с устройством или приложением

 **УСТРОЙСТВО НЕ УПРАВЛЯЕТСЯ** Устройство не управляется

- Устройство не управляется из-за лицензионных ограничений. Используйте пункты **Настройки > Система**, чтобы ввести Серебряный или Золотой код лицензии.

Запуск веб-интерфейса устройства

Из панели статуса можно получить доступ к веб-странице Dell карт, в том числе встроенному веб-серверу. Нажмите на соответствующую ссылку для получения доступа по протоколу HTTP (синий значок ) или доступа по протоколу HTTPS (желтый значок )

Создание подокон

Если вам необходимо мониторить большие конфигурации, полезно создать несколько подокон, а затем отфильтровать узлы или события в этих категориях. Для организации своего дерева вы можете выбрать множество критериев, таких как: географические, организационные, по статусу, и так далее.

Чтобы создать подокно:

- 1 Выберите окно в **Окна > Список** узлов, такое как “Категория: Устройства” (см.Рисунок 43).
- 2 Щелкните правой кнопкой мыши этот выбор. Отобразится контекстное меню для подокон (см.Рисунок 44).
- 3 Нажмите **Создать подокно ...** и следуйте инструкциям.

Чтобы отфильтровать узлы, отображаемые в этом подокне,

- 1 Выберите окно в **Окна > Список узлов** таких, как “Расположение: Компьютерный зал” (см.Рисунок 43).
- 2 Щелкните правой кнопкой мыши этот выбор. Отобразится контекстное меню для подокон (см.Рисунок 44).
- 3 Нажмите **Редактировать фильтрующее окно**. Появится диалоговое окно "Правила фильтрации окон" (см.Рисунок 45).
- 4 Нажмите **Добавить правило**, затем введите Объект, Операцию и Значение.

ПРИМЕЧАНИЕ. С настройкой, показанной на, Рисунок 45 это фильтрующее окно позволит вам просматривать устройства, поле "Расположение" которых содержит значение "Компьютерный зал."

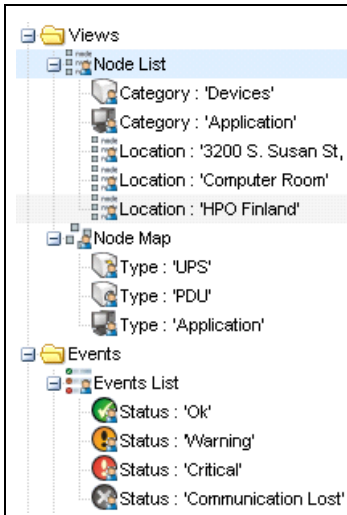


Рис. 43. Окна > Примерная Иерархия Списка Узлов

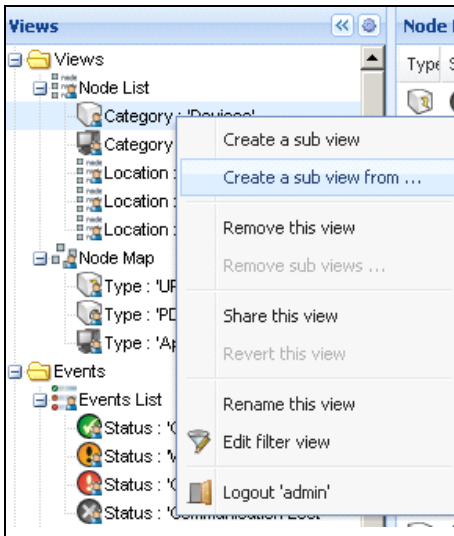


Рис. 44. Контекстное меню подокна

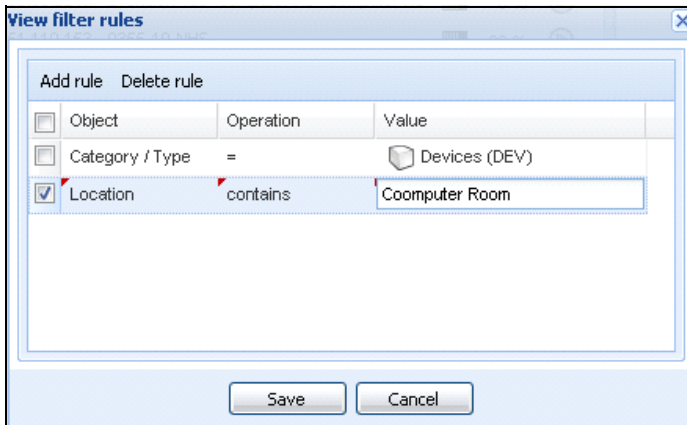


Рис. 45. Диалоговое окно "Правила фильтрации окон"

Совместное использование подокон

Индивидуализированное подокно «привязывается» к пользователю, который его создал. Он видно только ему. Индивидуализированное подокно помечается значком с изображением человечка (см.Рисунок 46).

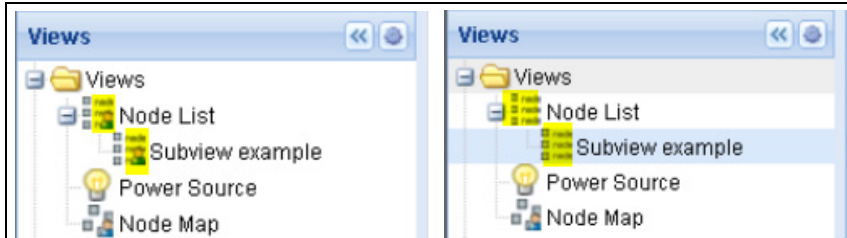


Рис. 46. Окно, находящееся в совместном доступе (с человечком) (слева) и окно, которое не находится в совместном доступе (без человечка) (справа)

Если создатель подокна хочет разрешить его использование другими пользователями, он должен дать доступ к этому окну.

Чтобы дать окно в совместный доступ:

- 1 Щелкните правой кнопкой мыши по окну, чтобы открыть контекстное меню (см.Рисунок 47).

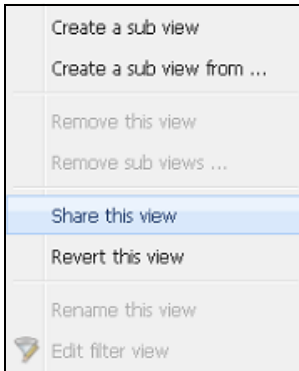


Рис. 47. Контекстное меню подокна

2 Щелкните пункт **Предоставить окно в совместный доступ** (см. Рисунок 48).

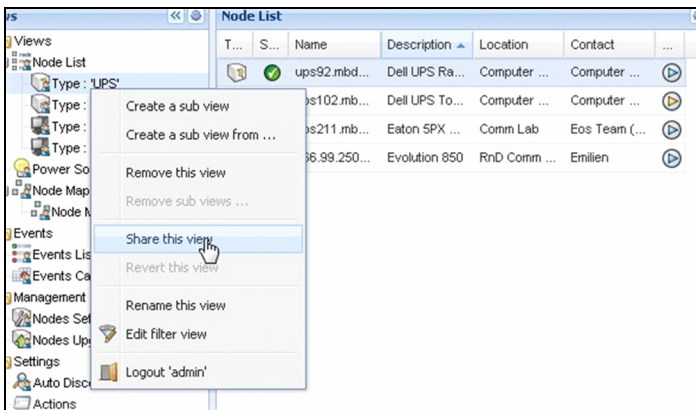


Рис. 48. Дать окно в совместный доступ

ПРИМЕЧАНИЕ. Индивидуальная настройка окна отменяет общий доступ к нему. Для того, чтобы пользователи смогли пользоваться этим окном, вы должны снова разрешить к нему совместный доступ.

Выключение

Dell Multi-UPS Management Console (MUMC) обеспечивает корректное выключение локального компьютера (при подключении к ИБП через карта сетевого управления DellUSB или RS-232)

Эта функция выключения может быть включена или отключена в **Настройки > Система > Настройки модулей** путь.

Конфигурация выключения

Для получения доступа к настройкам отключения:

- 1 Войдите в профиль администратора.
- 2 Выберите **Настройки > Выключение**. Отображается экран завершения работы (см.Рисунок 49).

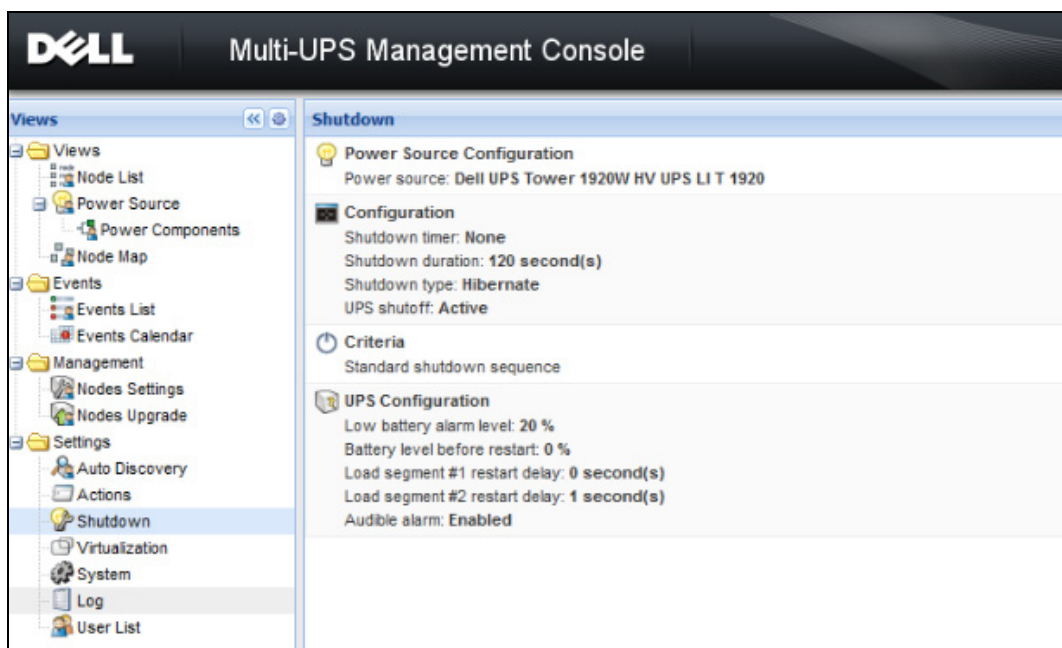


Рис. 49. Страница Выключение

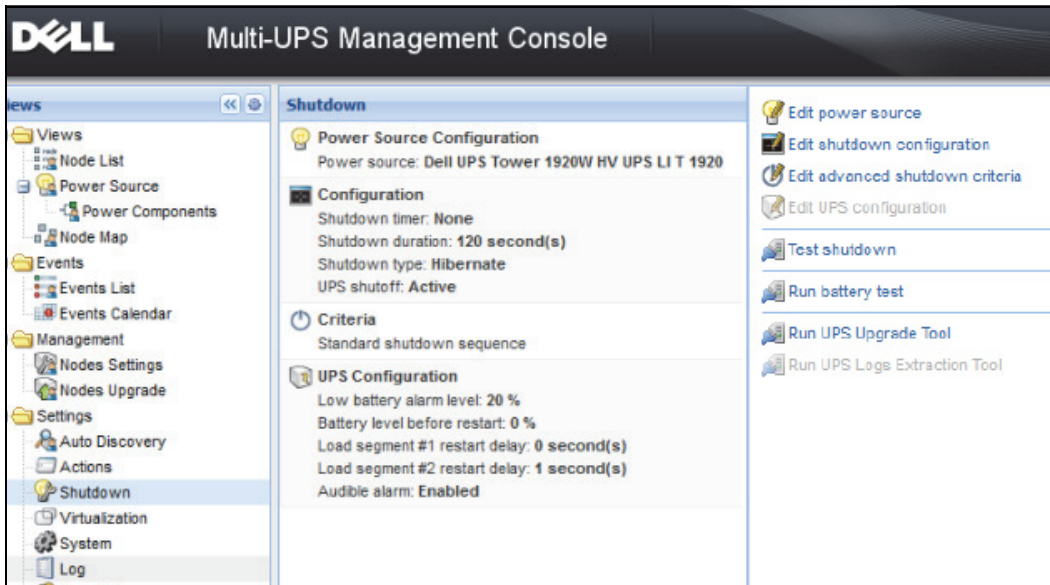


Рис. 50. Кнопки настройки на правой панели

На правой панели имеются следующие кнопки настройки (см. Рисунок 50):

- Изменить источник питания
- Изменить конфигурацию выключения
- Изменить дополнительные параметры отключения
- Редактирование конфигурации ИБП
- Тестирование выключения (см. Рисунок 51)
- Проведение тестирования батарей: запуск теста батареи при выполнении следующих условий:
 - Батарея должна быть в режиме отдыха.
 - Нагрузка должна быть более 25%.
- Запуск средства обновления ИБП: Используйте при выполнении следующих условий:
 - В программном обеспечении настроен источник электропитания.
 - В операционной системе установлено средство обновления ИБП Dell.

- Запуск средства извлечения журналов ИБП при выполнении следующих условий:
 - В программном обеспечении настроен источник электропитания.
 - В операционной системе установлено средство извлечения журналов ИБП Dell.
 - Связь с ИБП по последовательному соединению.
 - Выполнена установка в ОС Windows, указанной в списке поддерживаемых операционных систем.

ПРИМЕЧАНИЕ. Примечание: если ИБП Dell подключен через USB или если программное обеспечение установлено в ОС Linux (не поддерживаемой средством извлечения журналов ИБП Dell), кнопка будет неактивна.

ПРИМЕЧАНИЕ. Обратитесь к *Dell™ UPS Local Node Manager® Руководство пользователя по установке и конфигурированию* за подробным описанием функции выключения.

ПРИМЕЧАНИЕ. Для тестирования выключения проверьте настройки варианта выключения ИБП, чтобы обеспечить ожидаемый порядок действий: при включенном варианте «Выключение ИБП» тестирование выключения приведет к полному выключению ИБП (см. Рисунок 51).

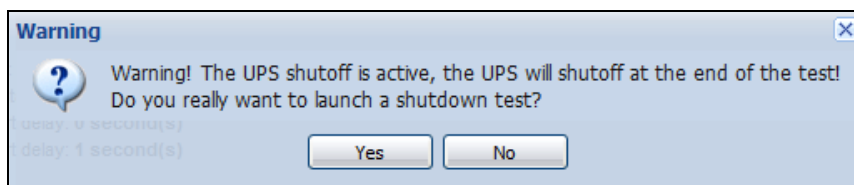


Рис. 51. Предупреждение при тестировании выключения

Выключение через спящий режим

Если спящий режим доступен в вашей операционной системе, то лучше использовать его (используется в Microsoft® Windows® 2000 и поздних версиях) потому что он предоставляет ряд преимуществ. Когда компьютер выключается, вся текущая работа и системная информация автоматически сохраняются на диск. Сам компьютер также обесточивается. Когда электропитание возобновляется, все приложения открываются именно в таком виде, в каком они были до отключения, и пользователь возвращается к своей рабочей среде.

Спящий режим сначала должен быть активирован в операционной системе, в закладке Спящий режим раздела Электропитание, что в панели управления Windows.

ПРИМЕЧАНИЕ. Если вы выбрали спящий режим, но ваш компьютер не поддерживает эту функцию, Dell MUMS будет по-прежнему защищать систему, производя обычные выключения (по умолчанию).

Окно Источника Питания

Если функция выключения настроена из пункта меню Вид, выберите пункт Источник питания.

Вы сможете выполнить следующие операции:

- Просмотреть информацию от ИБП, который подключен к компьютеру cDell MUMC.
- Перетаскивать панели в этом окне в разные места в соответствии с вашими предпочтениями.
- На панели графиков окна для просмотра источника питания отображаются данные нескольких измерений (см. Рисунок 52.)

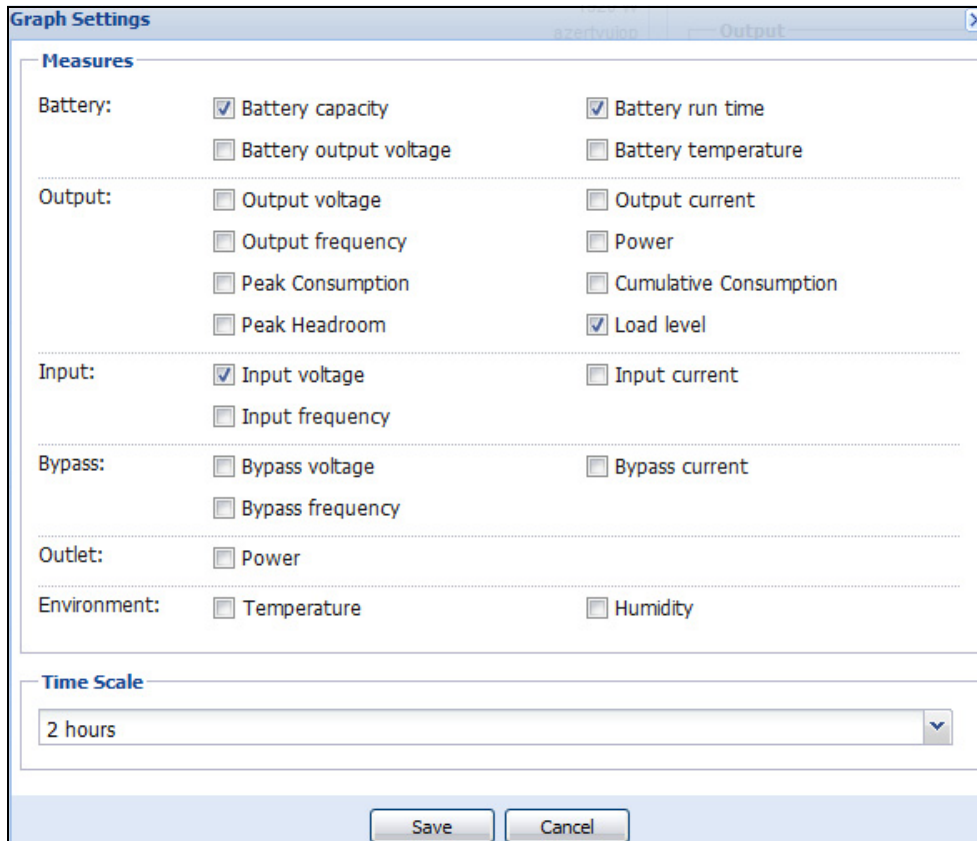



Рис. 52. Диалоговое окно настройки графика

- Чтобы экспортировать данные, представленные на панели графика, используйте кнопку экспорта данных  (см. Рисунок 53).
- Для экспорта данных в формат CSV (значения, разделенные запятыми) используйте кнопку Экспортировать журналы, расположенную на панели инструментов панели График. К извлеченным журналам будет применена выбранная шкала времени.

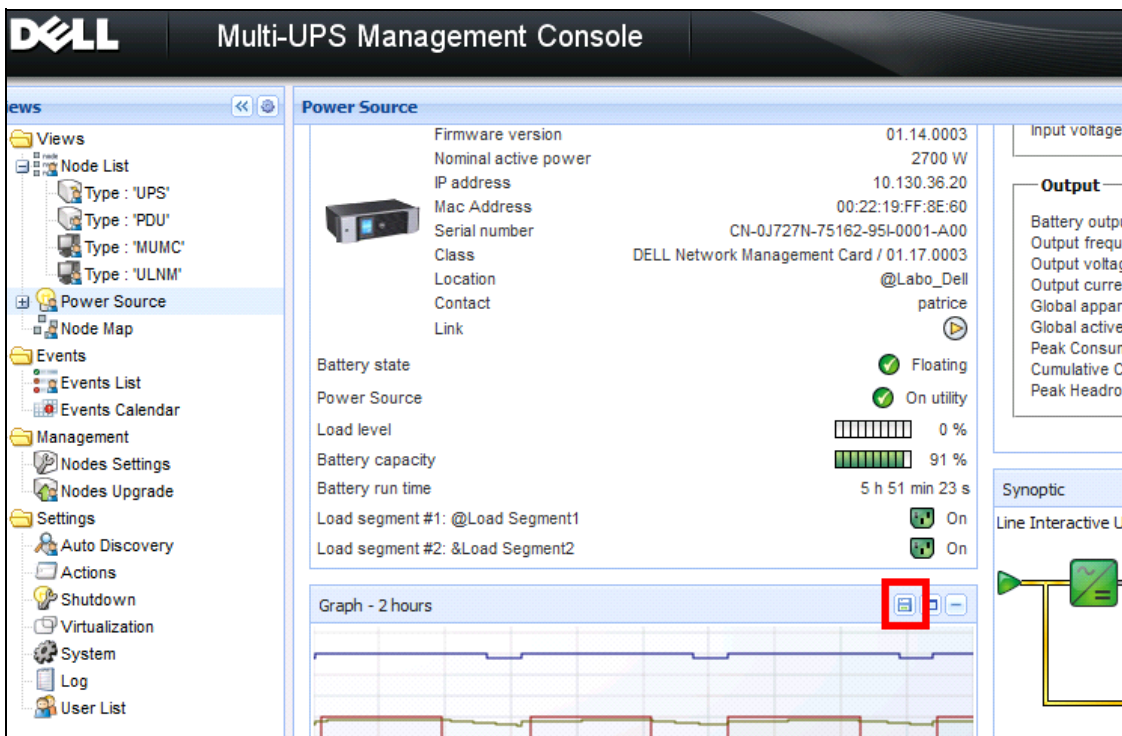


Рис. 53. Кнопка экспорта данных графика на панели графика

Последовательность Выключения

Вы не можете активировать функцию Контроллера выключения в Dell MUMC. Тем не менее, Dell MUMC может получать аварийные сигналы отключения от Dell UPS Local Node Manager (ULNM) при включенном модуле контроллера выключения.

Вы найдете более подробную информацию о последовательности выключения и сценариях его использования в *Dell™ UPS Local Node Manager® Руководство пользователя по установке и конфигурированию*.

Расширенное управление

Настройки узлов

Экран конфигурации автономного узла

Dell Multi-UPS Management Console (MUMC) может отображать конфигурацию карты/приложения для других узлов в сети. Выполните следующие действия:

- 1 Из **Управление > Настройки узлов** выберите один узел на странице списка узлов (см.Рисунок 54).
- 2 Через несколько секунд панель конфигурации узла, что справа, обновится.
- 3 Если вы хотите сохранить стандартную конфигурацию узла (например, для развертывания на других подобных узлах), выберите **Конфигурации > Экспорт файла конфигурации** для экспорта этой конфигурации в файл.

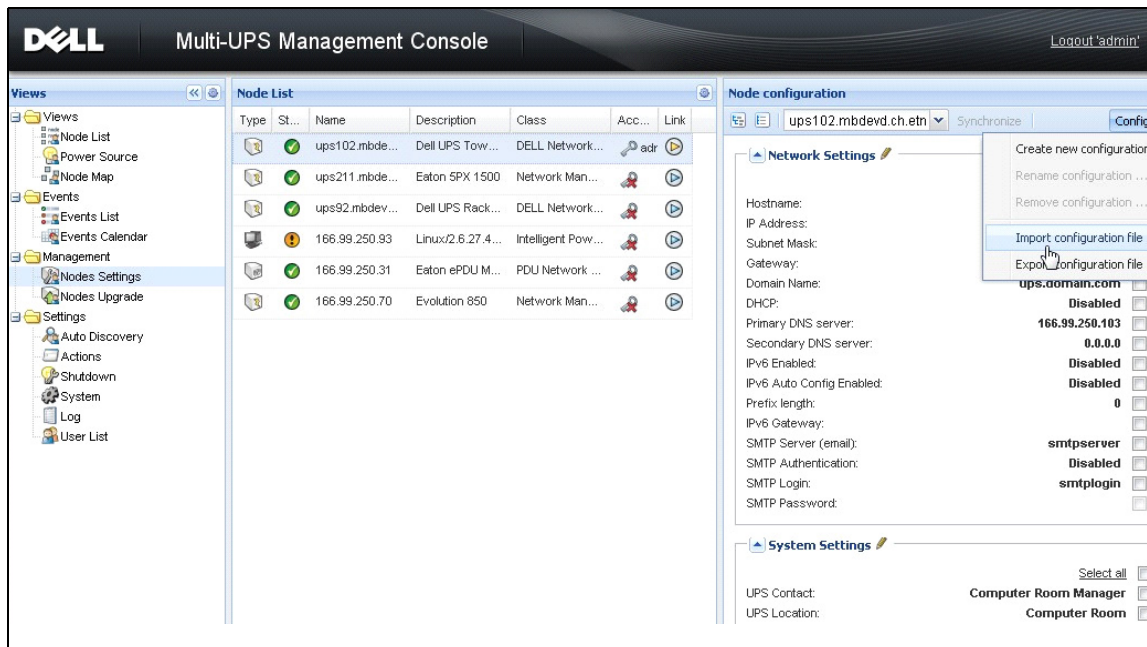






Рис. 54. Окно настроек узлов

Настройки отдельной карты

Dell MUMC может настроить удаленную карту сетевого управления Dell.

Выполните следующие действия:

- 1 Войдите в профиль администратора.
- 2 Выберите одну карту из списка.
- 3 В кнопке списка узлов  выберите **Установить параметры входа**, введите логин и пароль карты. Статус доступа меняется от "Доступ закрыт" () до "Доступ открыт" (). Через несколько секунд панель конфигурации узла обновится.
- 4 Нажмите кнопку **Изменить**  или загрузите ранее сохраненную конфигурацию.
- 5 В диалоговом окне конфигурации сети, выберите параметры, которые вы хотите изменить и введите новые значения (см.Рисунок 55).

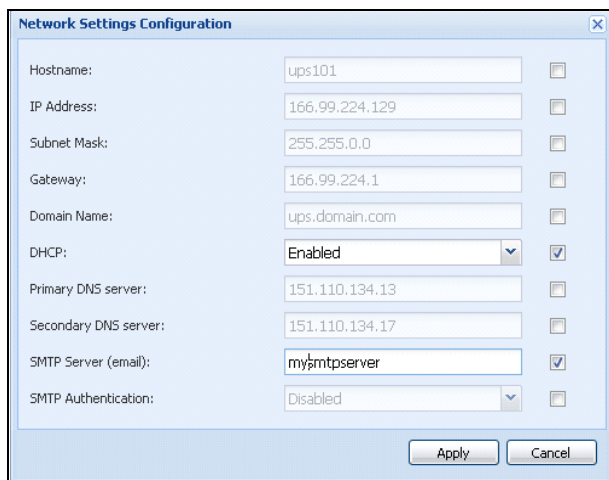


Рис. 55. Секция сети

- 6 Примените изменения.

ПРИМЕЧАНИЕ. Параметры, которые имеют разные значения на картах и в конфигурации, которую вы хотите применить имеют  знак.

- 7 Выберите параметры, которые вы хотите синхронизировать (отметив флажком).
- 8 Нажмите **Синхронизировать**.

Некоторые расширенные параметры не отображаются в диалоговом окне настроек сети. Вам нужно изменить расширенные параметры непосредственно на одном устройстве, а затем синхронизировать конфигурацию этого устройства с другими устройствами.

Рисунок 56 представляет типичный пример конфигурации планировщика питания БРП. Детали планировщиков питания 1 - 8 доступны в веб-интерфейсе устройства. Проверка всех планировщиков питания “и” все расширенные параметры этой категории будут синхронизованы.

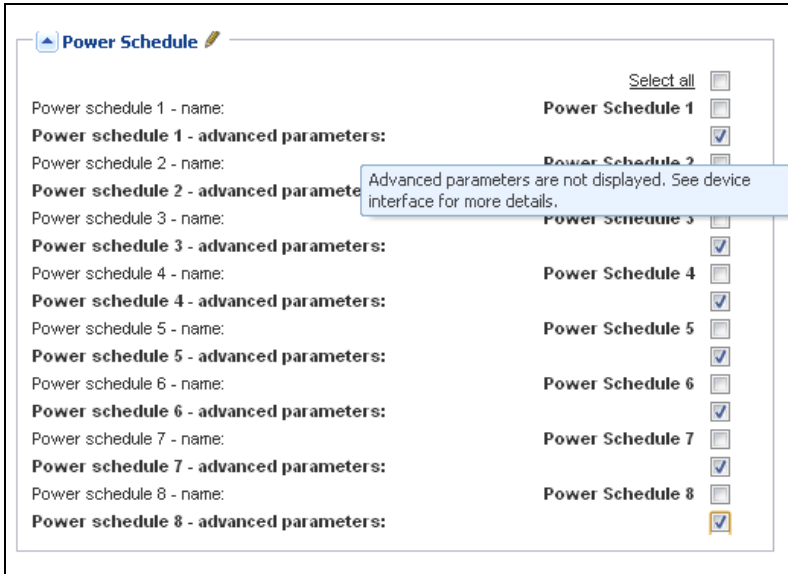


Рис. 56. Расширенные параметры не отображаются

Синхронизация конфигураций нескольких карт

Dell MUMC может вносить изменения в несколько карт сетевого управления Dell конфигураций одновременно.

Выполните следующие действия:

- 1 В **Управление > Настройки узлов** выберите несколько карт на странице списка узлов, используя комбинацию “ctrl+нажатие” (см.Рисунок 57).
- 2 В кнопке списка узлов выберите **Установить параметры входа** и введите логин и пароль карты. Статус доступа меняется от "Доступ закрыт" () до "Доступ открыт" (). Через несколько секунд панель конфигурации узла обновится.
- 3 Из выпадающего списка выберите конфигурацию, которая будет служить моделью или нажмите **Изменить** .
Параметры, которые имеют разные значения на картах имеют \neq знак.
- 4 Выберите параметры, которые вы хотите синхронизировать (отметив флажком).
- 5 Нажмите **Синхронизировать**.

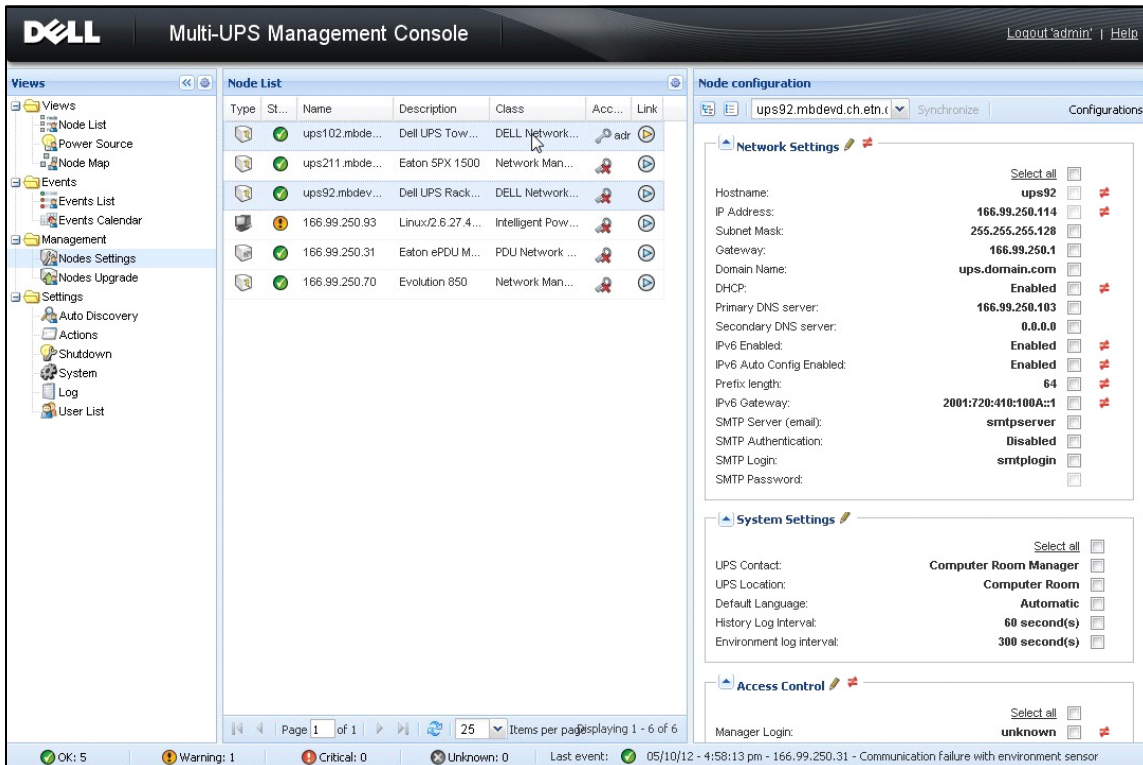





Рис. 57. Множественная конфигурация NMC

Обновление узлов

Загрузка прошивки

Выполните эту процедуру для загрузки прошивки устройства:

ПРИМЕЧАНИЕ. Смотрите примечания к версии сетевых карт, чтобы определить последнюю версию прошивки, совместимую с версией аппаратного обеспечения.

- 1 В **Управление > Обновление узлов** выберите карты на странице списка узлов
- 2 В кнопке списка узлов  выберите **Установить параметры входа** и введите логин и пароль карты. Статус доступа меняется от "Доступ закрыт" () до "Доступ открыт" ()
- 3 В окне списка **Прошивка > Импорт файла прошивки...** отобразится окно загрузки.
- 4 Нажмите кнопку **Обзор**, выберите прошивку на диске, доступном с компьютера, и нажмите кнопку **Открыть**.

- Нажмите **Прошивка > Загрузить прошивку** на узлы.
Карты будут обновлены выбранной прошивкой.


ПРИМЕЧАНИЕ. Обновление прошивки для БРП не поддерживается в настоящее время.





Рис. 58. Окно Управления/Обновления узлов

Обновление Приложений

Выполните эту процедуру для обновления приложений:

- В разделе **Управление** выберите пункт **Обновление узлов**, затем в списке узлов выберите одно или несколько приложений для обновления (см. Рисунок 59).
- В кнопке списка узлов  выберите **Установить параметры входа** и введите логин и пароль доступа.

Статус доступа меняется от "Доступ закрыт" () до "Доступ открыт" ()

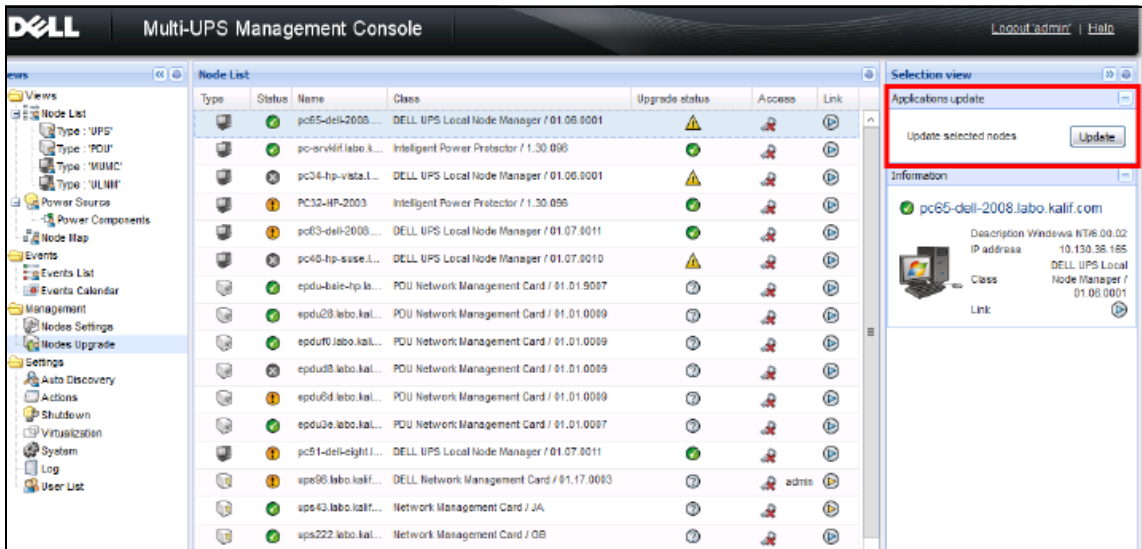


Рис. 59. Окно 2 "Управления/Обновления узлов"

- 3 В панели обновления приложений нажмите **Обновить** (см. Рисунок 60). Статус приложений (с учетом версии) обновлен.

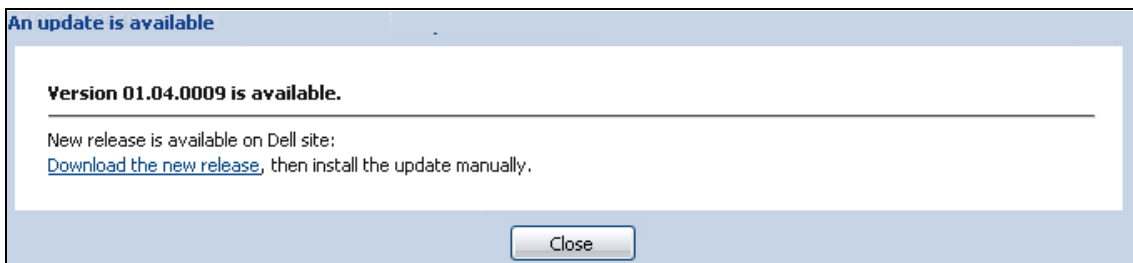


Рис. 60. Сообщение об Обновлении Приложений

Виртуализация

Dell Multi-UPS Management Console (MUMC) Модуль виртуализации для VMware и Hyper-V требует карта сетевого управления Dell. Для среды VMware, управляемой с помощью vCenter, требуется только приложение Dell MUMC. Для среды VMware без vCenter и других платформ, Dell UPS Local Node Manager (ULNM) должен быть установлен на всех узлах, а также настроена связь с UPS карта сетевого управления Dell.

ПРИМЕЧАНИЕ. Коммуникационные протоколы USB/RIS-232 не поддерживаются для приложений виртуализации.

Модуль виртуализации Dell MUMC будет получать информацию от гипервизора (например, VMware ESX™, VMware ESXi™, и Citrix XenServer™) или менеджера (например, VMware vSphere™ и Microsoft System Center Virtual Machine Manager [SCVMM]).

Dell MUMC может выполнять расширенные функции виртуализации на событиях, связанных с электропитанием ИБП:

- Запуск перемещения виртуальных машин на другие хосты с помощью установки VM хоста в режим обслуживания. Центр обработки данных выиграет от этой функции, позволяющей свести простой к нулю.
- Запуск выключения VM хоста через vCenter. Центр обработки данных выиграет от корректного выключения хостов. На других платформах эта функция выполняется с помощью приложения Dell ULNM.

Решения по виртуализации Dell Multi-UPS Management Console для VMware, Microsoft, Citrix, OpenSource Xen и KVM

Решения Dell для VMware

Dell предлагает три решения для VMware, которые показаны на Рисунок 61.

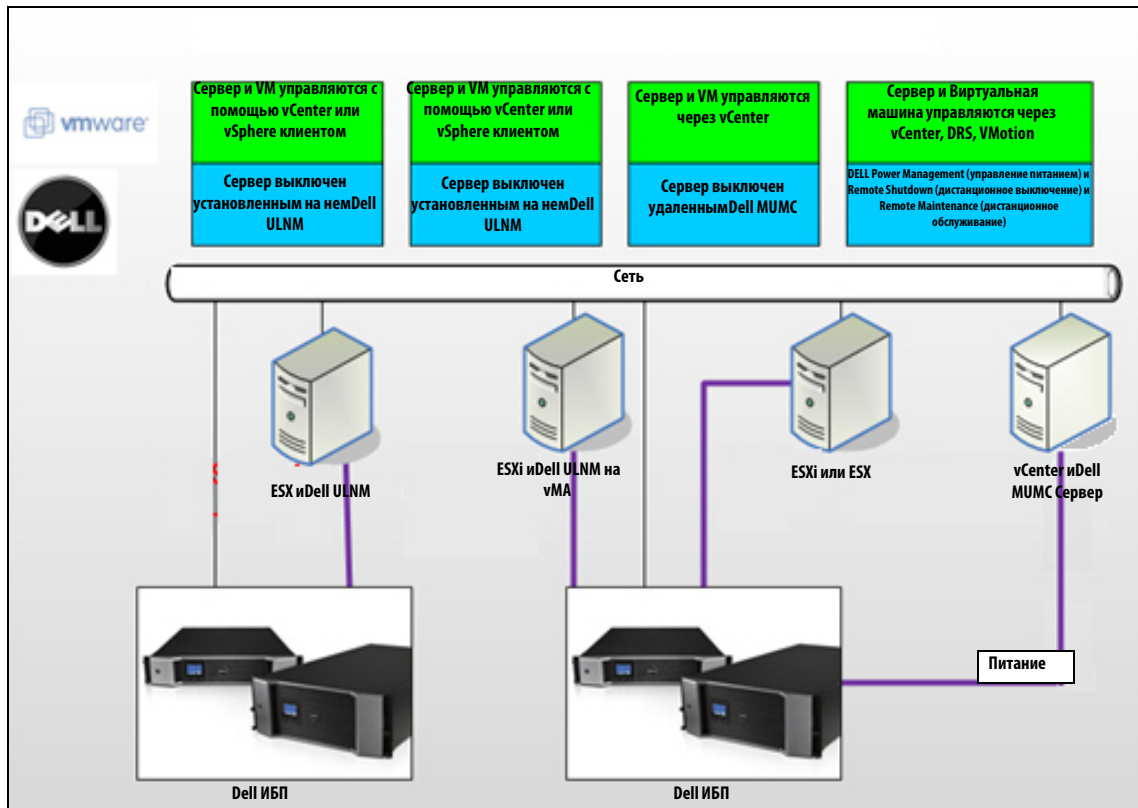


Рис. 61. Dell ULNM и Dell MUMC конфигурации для VMware

Решение 1

В этом решении, хосты ESX и ESXi контролируются через vCenter (платная версия), что предоставляет следующие возможности:

- Управление хостом без агента Dell ULNM (не нужно устанавливать на каждом компьютере)
- Нет необходимости в программировании CLI или в vSphere Management Assistant (vMA)
- Корректное удаленное выключение нескольких ESX / ESXi серверов и виртуальных машин

- Возможность установки хостов в режим обслуживания (для использования VMware® vMotion™)
- Создан плагин vCenter для централизованного ИТ-управления и управления питанием
- vCenter обеспечивает настройку и доступ к событиям ИБП

Решение 2

В этом решении хосты ESX и ESXi не контролируются посредством vCenter (платная версия), что предоставляет следующие возможности:

- приложение Dell ULNM установлено на VIMA/vMA для каждого хоста
- Dell ULNM управление конфигурациями и действиями может осуществляться централизованно через клиента Dell MUMC
- Требуется программирование командной строки
- Корректное удаленное выключение нескольких ESX / ESXi серверов и виртуальных машин

ПРИМЕЧАНИЕ. В платных версиях VMware ограничивает возможность управлять профилями отключения VM в нелегализованных установках ESXi. Есть методики от сторонних разработчиков, позволяющие обойти это ограничение, но они не рассматриваются в данном руководстве.

Решение 3

Это решение только для хостов ESX (платных или бесплатных версий), оно предоставляет следующие возможности:

- Dell ULNM приложение устанавливается на каждом компьютере (либо на Windows VM, либо на Linux VM)
- Корректное удаленное выключение каждого хоста ESX и установленных виртуальных машин
- Dell ULNM управление конфигурациями и действиями может осуществляться централизованно через клиента Dell MUMC

Решения Dell для Microsoft

Для Microsoft, Dell MUMS предоставляет два решения, которые показаны на Рисунок 62.

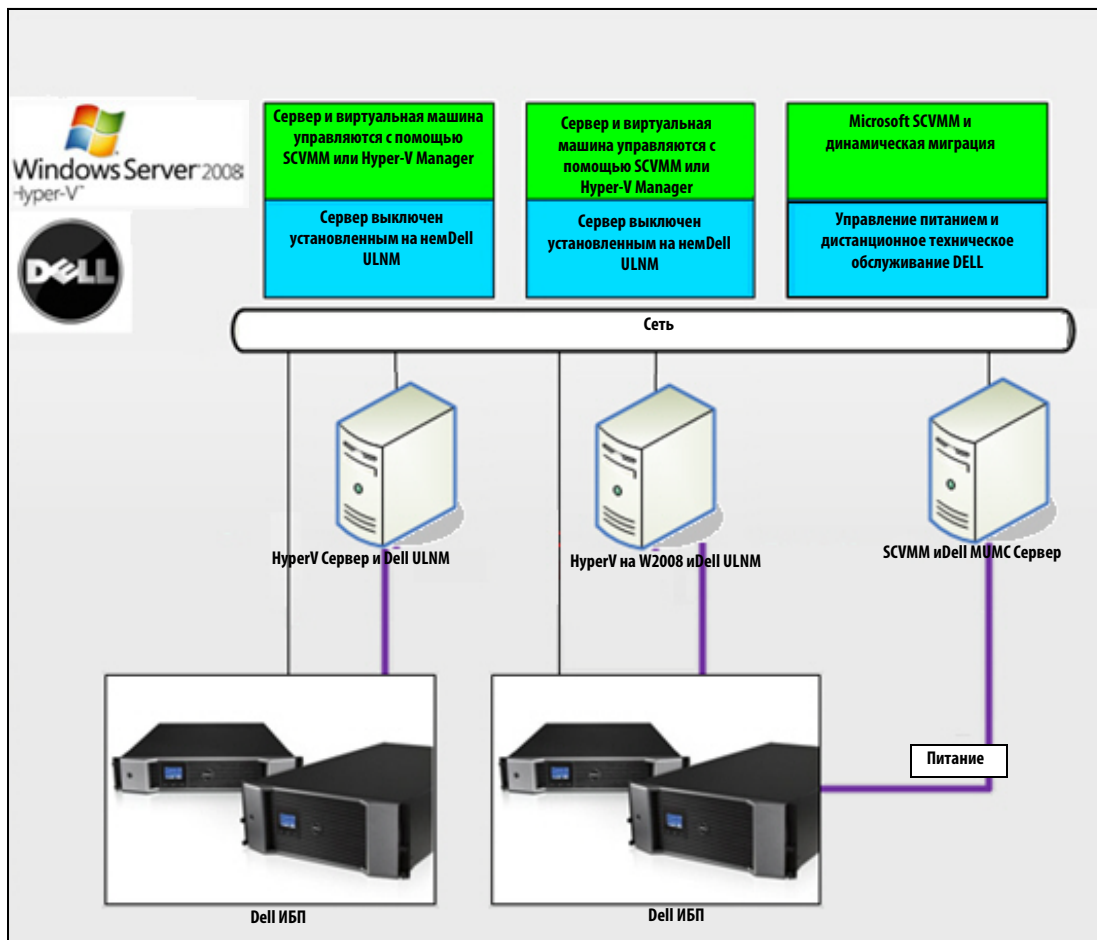


Рис. 62. Dell ULNM и Dell MUMS конфигурации для HyperV

Решение 1

Первое решение обеспечивает корректное завершение работы для Microsoft® Hyper-V или Hyper-V Server® на 2008. Dell ULNM is установлен на каждой операционной системе Microsoft.

ПРИМЕЧАНИЕ. Для данного решения не требуется ПО для управления SCVMM.

Решение 2

Второе решение для нескольких серверов Hyper-V и Hyper-V.

Оно предоставляет следующие возможности:

- Удаленное обслуживание серверов Hyper-V / Hyper-V для запуска динамической миграции виртуальной машины.
- Данное решение идеально подходит для больших инфраструктур, работающих посредством сервера SCVMM.

ПРИМЕЧАНИЕ. См. главу 6, "ULNM с Microsoft Hyper-V или Hyper Server" в *Dell™ UPS Local Node Manager® Руководство пользователя по установке и конфигурированию*.

Решения Dell для Citrix Xen

Для Citrix® Xen®, Dell MUMC предоставляет два решения, которые показаны на Рисунок 63:

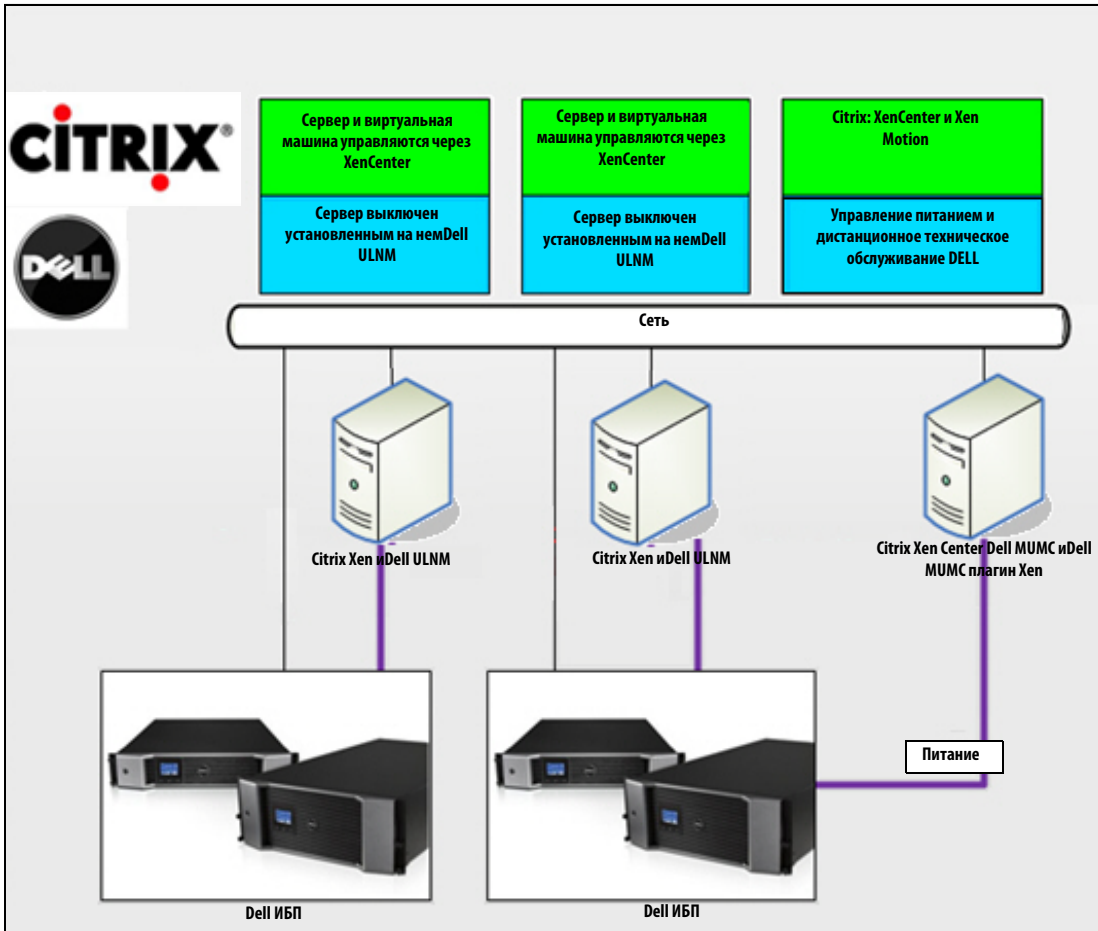


Рис. 63. Dell ULNM и Dell MUMC конфигурации для Citrix XenServer

Решение 1

Первое решение обеспечивает:

- Обеспечивает корректное завершение работы Citrix Xen.
- Dell ULNM установлен на каждой системе Citrix Xen.
- Для данного решения не требуется ПО для управления Citrix® XenCenter®.

Решение 2

Второе решение для нескольких серверов Xen. Оно предоставляет следующие возможности:

- Удаленное обслуживание сервера Xen для запуска виртуальной машины Citrix® XenMotion®.
- Удаленное выключение сервера Xen.
- Данное решение идеально подходит для больших инфраструктур, работающих посредством Citrix XenCenter.

Это решение теперь интегрировано в Dell MUMS.

ПРИМЕЧАНИЕ. См. главу 9, "ULNM с виртуальной архитектурой Xen" в *Dell™ UPS Local Node Manager® Руководство пользователя по установке и конфигурированию*.

Решения Dell для OpenSource Xen

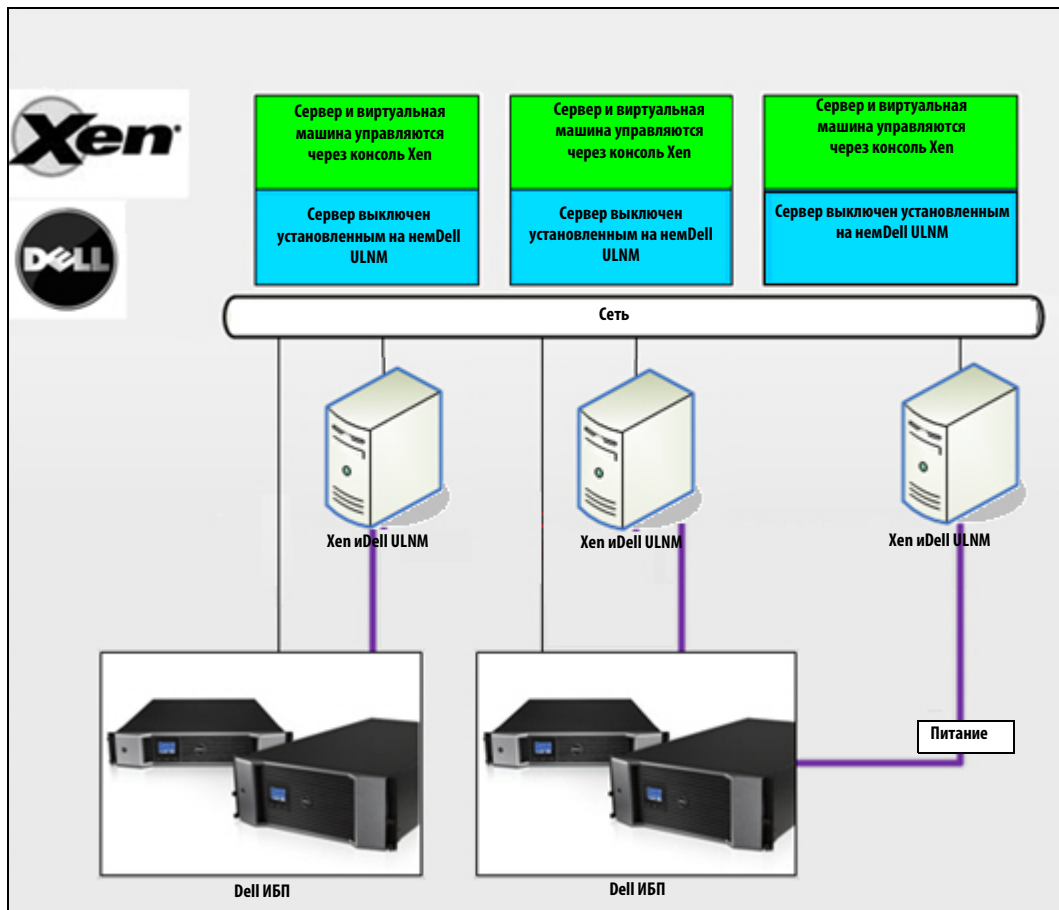


Рис. 64. Dell ULNM Конфигурации для OpenSource Xen

Dell MUMC предоставляет решение для OpenSource Xen, как показано на Рисунок 64:

Решение

- Обеспечивает корректное завершение работы Xen. Dell ULNM установлен на каждой системе Xen.

ПРИМЕЧАНИЕ. См. главу 9, "ULNM с виртуальной архитектурой Xen" в *Dell™ UPS Local Node Manager™ Руководство пользователя по установке и конфигурированию*.

Решения Dell для Red Hat KVM или OpenSource KVM

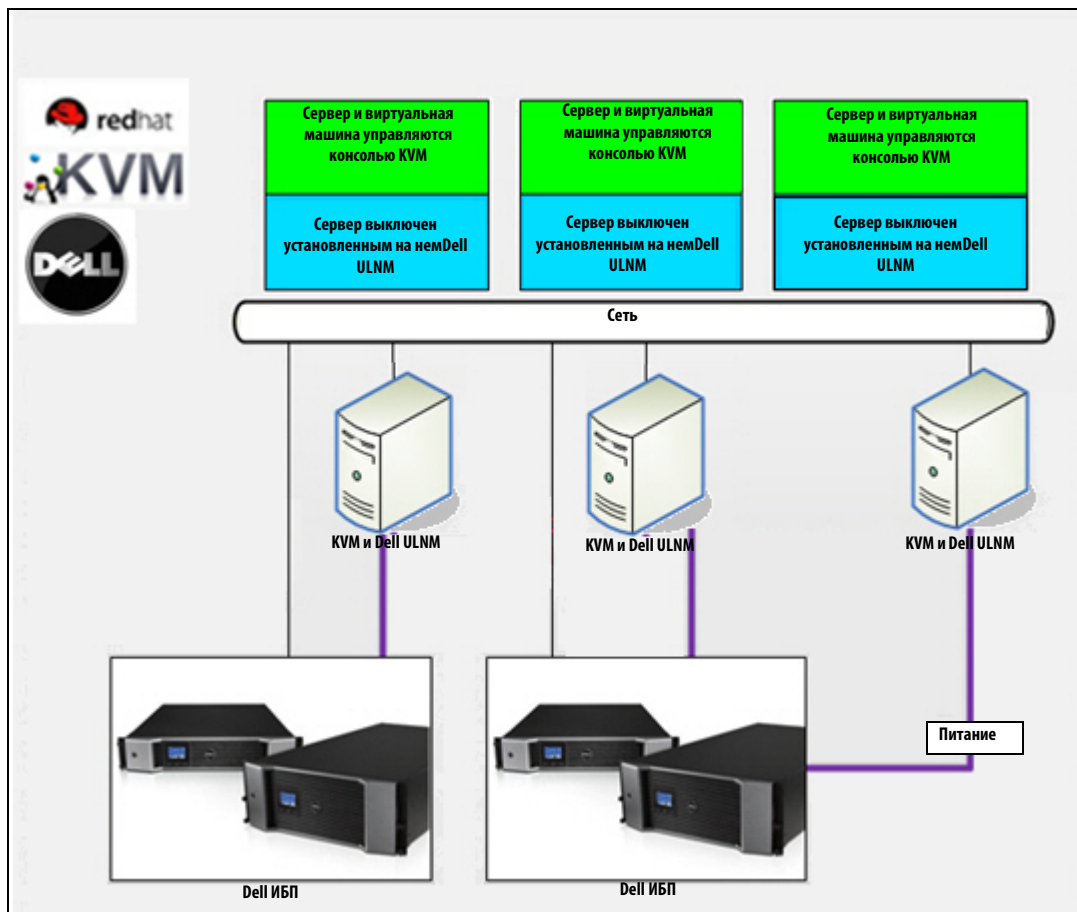


Рис. 65. Dell ULNM Конфигурации для Red Hat KVM или OpenSource KVM

Dell MUMC предоставляет решение для Red Hat® KVM или OpenSource KVM как показано на Рисунок 65.

Решение

- Обеспечивает корректное завершение работы KVM. Dell ULNM установлен на каждой системе KVM.

ПРИМЕЧАНИЕ. См. главу 10, "ULNM с виртуальной архитектурой KVM" в Dell™ UPS Local Node Manager® Руководство пользователя по установке и конфигурированию.

Решения Dell для Citrix XenClient

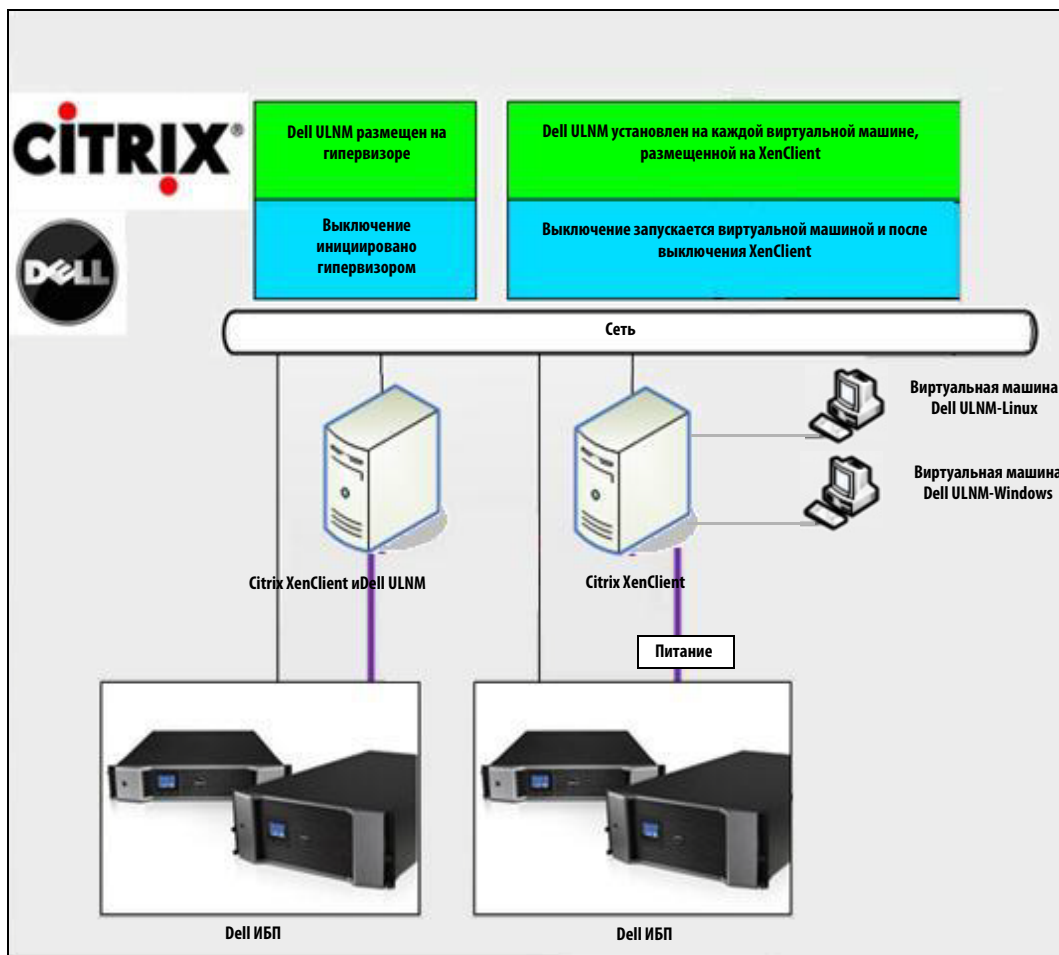


Рис. 66. Dell ULNM Конфигурации для Citrix XenClient

Dell MUMS предоставляет следующее решение для Citrix® XenClient,® что показано на Рисунок 66.

Решение

- Обеспечивает корректное завершение работы для Citrix XenClient. Dell ULNM is установлен на каждой системе Citrix XenClient или на каждой виртуальной машине.

ПРИМЕЧАНИЕ. См. главу 9, "ULNM с виртуальной архитектурой Xen" в *Dell™ UPS Local Node Manager® Руководство пользователя по установке и конфигурированию*.

Тестируемые среды

Компания Dell утвердила модуль виртуализации в следующих средах. Другие среды могут быть совместимы с модулем Виртуализации, но официально не тестировались.

VMware

- VMware vCenter 5.0 на Windows Server 2008 x64 и Windows Server 2008 R2 x64, Windows Server 2003 x64, Windows Server 2003 R2 x64,
- VMware vCenter Server 4.1/4.0 на Windows Server 2008 R2, 2008 Enterprise 64 bits, 2008 Standard 32 bits и 2003 64bits
- VMware ESXi 5.0/4.1/4.0 (удаленное выключение изDell MUMC или с помощьюDell ULNM на vMA)
- VMware ESX 4.1/4.0 (выключение с помощьюDell ULNM на главной ОС)

Microsoft

- SCVMM на Windows Server 2008 R2
- Windows Server 2008 R2 cDell UPS Local Node Manager (ULNM)

Citrix

- Citrix XenServer 5.6 и 6.0.0
- Citrix XenCenter 5.6 и 6.0.0

Включение модуля Виртуализации

Включите модуль виртуализации на панели **Система > Настройки модуля** (см. Рисунок 67).

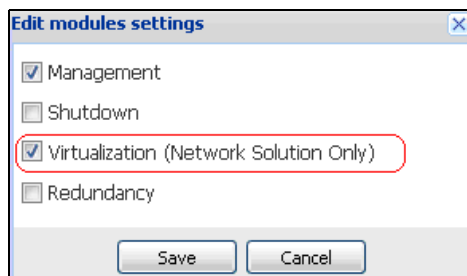


Рис. 67. Включение Виртуализации

Предварительные требования для управляющего ПО VMware

Модуль виртуализации требует выполнения следующих условий:

- Должны быть установлены VMware vCenter и VMware vSphere Client.
ПРИМЕЧАНИЕ. vCenter и Dell MUMС можно установить на один сервер (или на сервер VM/Server в сети)
- Для того чтобы обеспечить корректное выключение виртуальной машины, необходимо установить VMware Tools на каждой виртуальной машине.
- Вы также должны иметь знание / опыт работы с программным обеспечением Dell MUMС и инфраструктурой VMware.

ПРИМЕЧАНИЕ. Начиная с Dell MUMС выпуска 2 (версия 01.04), комплект разработки программного обеспечения VMware VSphere (SDK) для Perl больше не требуется.

Предварительные требования для управляющего ПО Microsoft

Модуль виртуализации требует выполнения следующих условий:

- Оснастка Powershell для Microsoft SCVMM. Либо установка консоли VMM на машине сDell MUMС, либо установка Dell MUMС на машине с SCVMM.
- Сервер с Dell MUMС должен быть в том же домене Windows, что и сервер SCVMM
- На сервере с Dell MUMС необходимо включить выполнение сценариев третьих разработчиков на локальной машине (минимальный доступ "Удаленный вход", например: политика автоматического удаленного входа).

Рисунок 68 отображает параметры после типичной настройки:

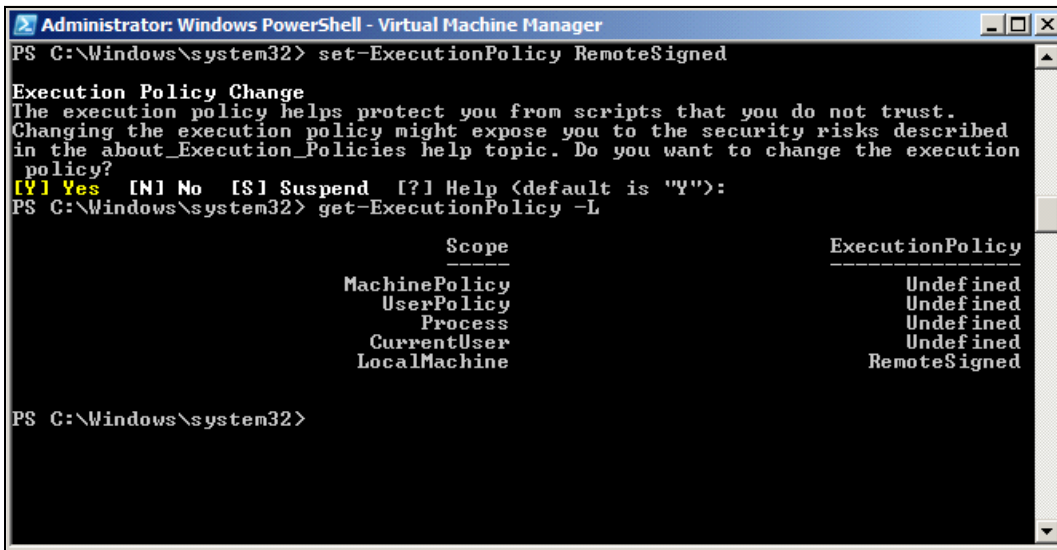


Рис. 68. Облачка ОС Windows - менеджер виртуальных машин

Предварительные требования для управляющего ПО Citrix

Модуль виртуализации требует выполнения следующих условий:

- XenCenter должен быть установлен для управления XenServers.
- Для того чтобы обеспечить корректное выключение виртуальной машины, необходимо установить Xen Tools на каждой виртуальной машине.

Добавление менеджера или списка гипервизора

Введение

Для добавления менеджера или списка гипервизора:

- 1 Включите модуль Виртуализации
В меню Настройки отображается новая запись меню Виртуализация.
- 2 Нажмите на этот новый пункт меню "Виртуализация".
- 3 Выберите "Добавить менеджер" или "Список гипервизора" на правой панели (см.Рисунок 69).

ПРИМЕЧАНИЕ. Для изменения или удаления менеджеров или гипервизоров, сначала вы должны выбрать строку в центральной панели.

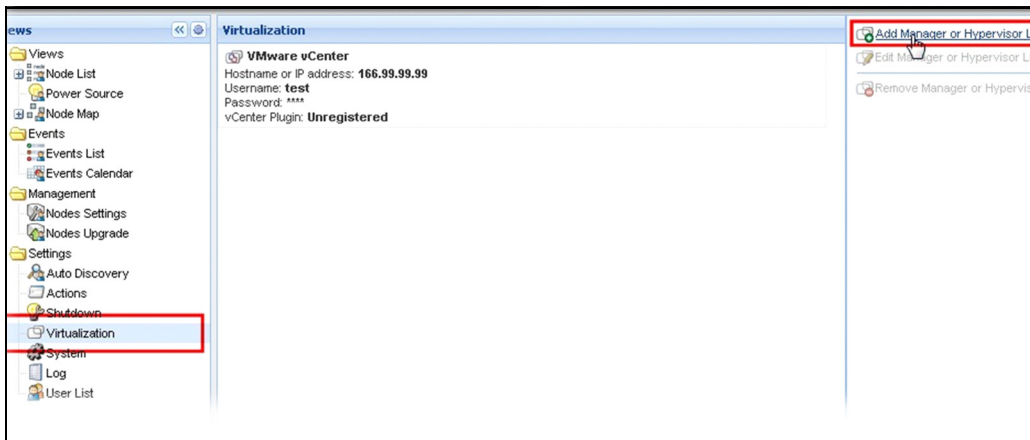


Рис. 69. Окно модуля виртуализации

В следующих разделах объясняется, как добавлять различные виды менеджеров и гипервизоров.

Добавление менеджера сервера vCenter

Для добавления нового VMware vCenter, заполните следующие поля (см.Рисунок 70):

- **Продукт:** Тип (VMware vCenter)
- **Имя или IP-адрес:** имя хоста или IP-адрес VMware vCenter
- **Имя пользователя:** имя администратора VMware vCenter
- **Пароль:** пароль администратора на VMware vCenter.
- **Плагин vCenter:** Устанавливает и настраивает Dell MUMC плагин в vCenter

ПРИМЕЧАНИЕ. См. «Настройка Dell MUMC плагина vCenter» на странице 111 для использования этой функции.

Нажмите **Сохранить** когда все поля заполнены. Ваши хосты VMware ESXi будут автоматически добавлены в управляемые узлы.

ПРИМЕЧАНИЕ. При настройке логина и пароля, мы рекомендуем использовать веб-интерфейс Dell MUMC по протоколу https. Использование http также возможно, но пароль передается на локальный или удаленный сервер в открытом виде. В обоих случаях пароль хранится в зашифрованном виде в Dell MUMC и никогда больше не отправляется клиенту.

Зашифрованный пароль хранится в конфигурационном файле ({DELL MUMC INSTALL DIRECTORY}\configs\vmconfig.js).

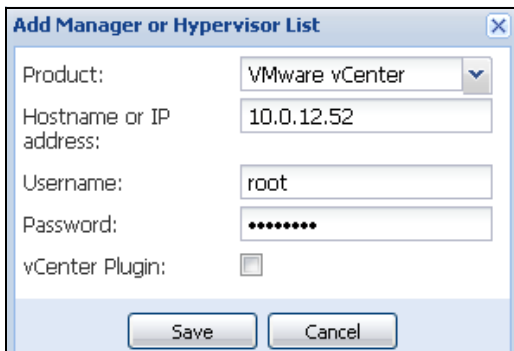


Рис. 70. Добавление VMware vCenter

Добавление менеджера SCVMM

Для добавления нового Microsoft SCVMM, заполните следующие поля (см.Рисунок 71):

- **Продукт:** Тип (Microsoft SCVMM)
- **Имя или IP-адрес:** имя хоста или IP-адрес Microsoft SCVMM

Нажмите **Сохранить** когда все поля заполнены.

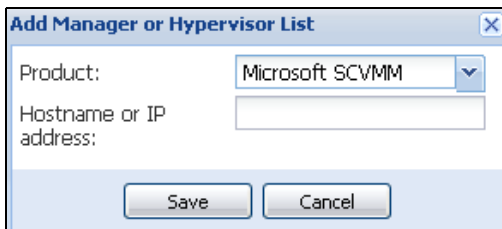


Рис. 71. Добавление Microsoft SCVMM

Добавление списка гипервизора VMware ESX/ESXi

В случае, если у вас нет менеджера сервера vCenter, добавьте новые хосты VMware ESX / ESXi в индивидуальном порядке. Заполните следующие поля (см.Рисунок 72):

- **Продукт:** Тип (VMware ESX/ESXi)
- **Имя или IP-адрес:** Список имени хоста VMware ESX / ESXi или IP-адрес

Нажмите **Сохранить** когда все поля заполнены.

ПРИМЕЧАНИЕ. Приложение Dell ULNM должно быть уже установлено на VIMA или vMA каждого хоста

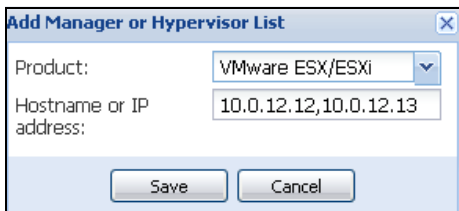


Рис. 72. Добавление VMware ESX/ESXi

Добавление списка гипервизора Citrix XenServer

Для добавления нового списка Citrix XenServer, заполните следующие поля (см.Рисунок 73):

- **Продукт:** Тип (Citrix XenServer)
- **Имя или IP-адрес:** Список имени хоста Citrix XenServer или IP-адрес

Нажмите **Сохранить** когда все поля заполнены.

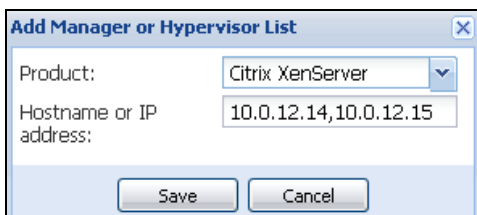


Рис. 73. Добавление Citrix XenServer

Добавление XenCenter

Так как Citrix XenCenter является клиентом, а не менеджером, вы можете установить плагин в системе, где установлен XenCenter (см.Рисунок 74). Этот плагин позволяет пользователю использовать Dell MUMC в XenCenter.

Нажмите **Сохранить** когда все поля заполнены.

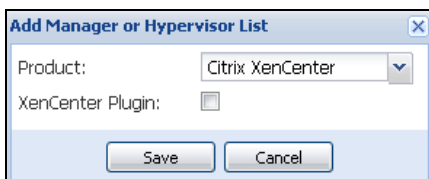


Рис. 74. Добавление Citrix XenCenter

Конфигурирование гипервизоров (ESX/ESXi Server, XenServer)

Введение

Для установки VMware vCenter или Microsoft SCVMM в Dell MUMC:

- После того как вы ввели правильную информацию для менеджера, Dell MUMC подключается к менеджеру (vCenter или SCVMM).
- Dell MUMC автоматически получает информацию от VMHost и создает новые узлы Dell MUMC для каждого VMhost
- Dell MUMC автоматически создает два различных типа узлов, которые будут рассмотрены после (вы можете увидеть новый узел в списке узлов)
- Нет необходимости вводить учетные данные для хостов в меню настройки узлов. Учетные данные VMware vCenter - это все, что требуется для управления системой.
- Теперь вы можете перейти к “Настройка Обслуживания и Выключения” на странице 98.

Для индивидуальной установки хоста (без vCenter или SCVMM) в Dell MUMC:

- После того как “Добавлен новый список гипервизора”, Dell MUMC создает новые узлы и ждет учетные данные.
- Теперь вы можете перейти к секции “Конфигурация учетных данных для гипервизоров (ESX / ESXi, XenServer)”.

Конфигурация учетных данных для гипервизоров (ESX / ESXi, XenServer)

- Вы должны настроить учетные данные узла в Панели конфигурации узла (см. Рисунок 75).
- После того как вы ввели правильную информацию, Dell MUMC получит информацию от гипервизоров.
- Теперь вы можете перейти к “Настройка Обслуживания и Выключения” на странице 98.



Рис. 75. Панель конфигурации узла

Настройка Обслуживания и Выключения

Введение

После того как вы ввели правильные данные учетных данных для менеджеров и гипервизоров, вы должны настроить сценарии технического обслуживания и выключения в соответствии с необходимостью доступности вашей ИТ-инфраструктуры в случае сбоя питания.

Параметры конфигурации для vCenter и установки SCVMM

Нажимайте каждый узел в меню Настройки узла и настраивайте необходимые параметры:

- **Удаленное техническое обслуживание:** включено или отключено. Если эта функция включена, клиент MUMC устанавливает хост в "Режим технического обслуживания". В зависимости от конфигурации вашего хоста/кластера, это может вызвать VMotion/динамическую миграцию на другой хост. Это событие срабатывает во время, установленное в "Таймере Технического обслуживания".
- **Таймер Технического обслуживания:** время работы в режиме "от батареи" до того, как скрипт Dell MUMC изменяет режим хоста на режим технического обслуживания
- **Удаленное выключение:** включено или отключено (если эта функция включена, она позволяет Dell MUMC корректно выключить сервер в случае возникновения режима "ИБП на батарее" и выполнения критерия выключения)
- **Удаленное выключение виртуальных машин:** включите наDell MUMC функцию выключения виртуальных машин
- **Источник питания:** ИБП, питающий этот сервер (этот узел должен уже существовать вDell MUMC)
- **Сегмент нагрузки:** сегмент нагрузки ИБП, питающего сервер
- **Продолжительность Мастер - Выключения:** критерий выключения сервера (время, необходимое для корректного выключения хоста)
- **Мастер - Выключение по параметру:** критерий завершения работы сервера, который представляет собой время работы в режиме "от батареи" до того, как произойдет корректное выключение. (Этот таймер должен иметь большее значение, чем таймер технического обслуживания)

ПРИМЕЧАНИЕ. Значение -1 - означает, что таймер выключен.

Рисунок 76показывает настройки выключения VMware vCenter и Microsoft SCVMM до конфигурирования. Рисунок 77показывает настройки выключения VMware vCenter и Microsoft SCVMM после конфигурирования.

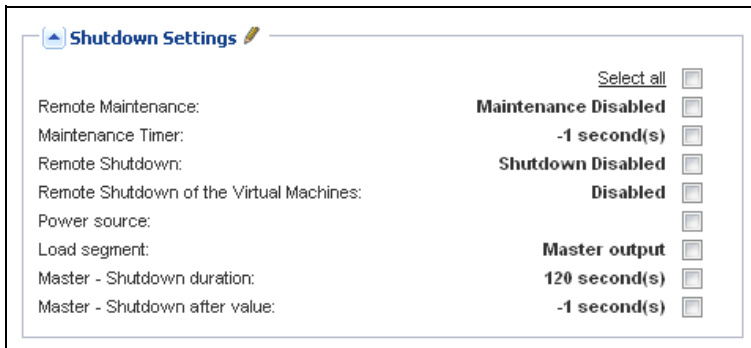


Рис. 76. Настройки выключения vCenter и SCVMM до конфигурирования.

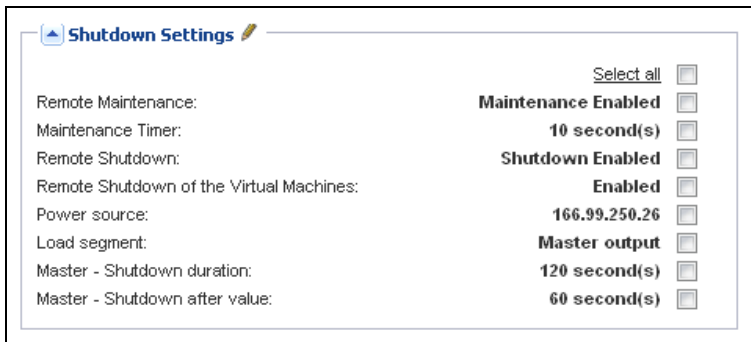


Рис. 77. Настройки выключения vCenter и SCVMM после конфигурирования.

Рисунок 78 показывает выше указанные настройки в условиях длительного отсутствия электроэнергии.

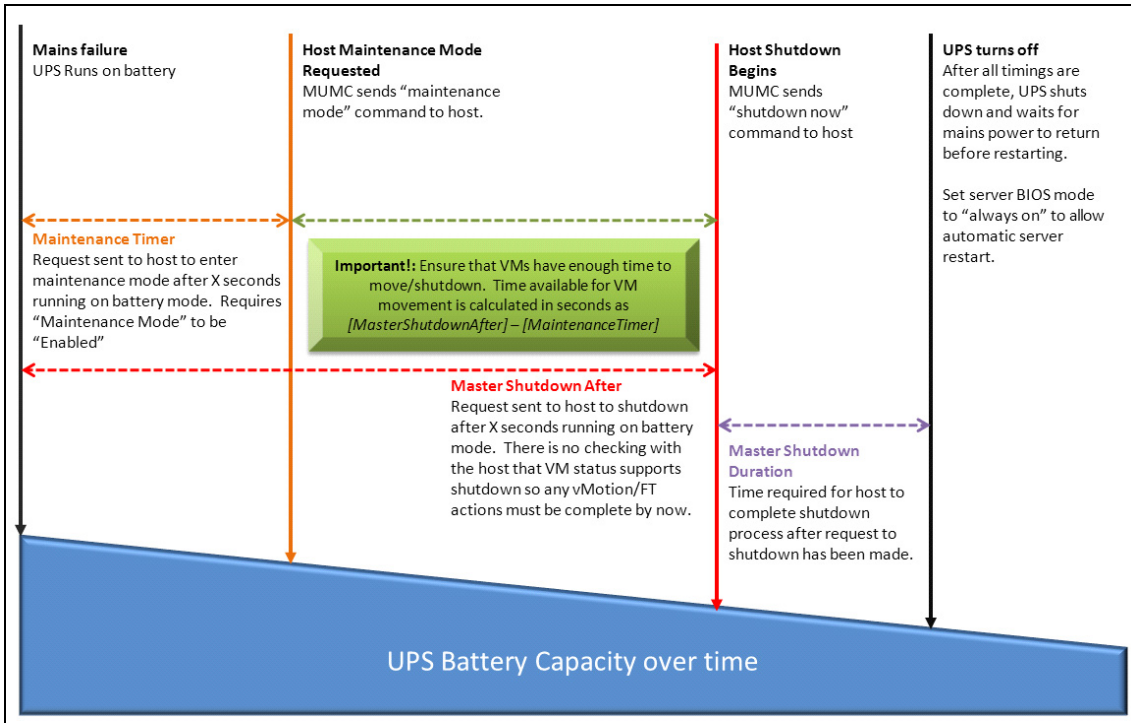


Рис. 78. Увеличение времени работы от батареи ИБП

ПРИМЕЧАНИЕ. Функция удаленного выключения в Dell MUMC предназначена для узлов VMware ESX/ESXi и Citrix XenServer. (Microsoft Hyper-V использует Dell ULNM на хосте для выполнения выключения).

ПРИМЕЧАНИЕ. Функция удаленного выключения виртуальных машин применима только к хостам VMware ESX / ESXi.

ВНИМАНИЕ! Вы должны установить "Выключение по параметру" на время, когда режим технического обслуживания и миграции виртуальных машин уже завершены. Команда выключения имеет преимущество над запросом на миграцию, поэтому если миграция виртуальной машины не завершится ко времени, когда команда "Выключение" будет послана на хост, то миграции не удастся. Данные не будут потеряны, потому что не произойдет синхронизация образа, но виртуальная машина перестанет работать.

Второй тип узлов (DELL MUMC обнаруживает Dell ULNM, работающий на VMHost)

Если Dell ULNM установлен на сервере, на котором размещается гипервизор (VMHost), отключение осуществляется с помощью Dell ULNM.

В этом случае узел содержит оба типа параметров:

- Параметры режима удаленного технического обслуживания.
- Параметры выключения Dell ULNM (как Dell ULNM будет выполнять отключение локально)

ПРИМЕЧАНИЕ. Все параметры получаются из Dell ULNM, и вы будете настраивать Dell ULNM из Dell MUMC в панели конфигурации узла. См. раздел "Настройки узлов" на стр. 64 для дополнительной информации об использовании интерфейса настройки.

Параметрами завершения работы являются: Рисунок 79):

- **Удаленное техническое обслуживание:** включено или отключено. Если эта функция включена, клиент Dell MUMC устанавливает хост в "Режим технического обслуживания". В зависимости от конфигурации вашего хоста/кластера, это может вызвать VMotion/динамическую миграцию на другой хост. Это событие срабатывает во время, установленное в "Таймере Технического обслуживания" (внизу).
- **Таймер Технического обслуживания:** время работы в режиме "от батареи" до того, как скрипт Dell MUMC изменяет режим хоста на режим технического обслуживания.

ПРИМЕЧАНИЕ. Значение -1 - означает, что таймер выключен. См. "Конфигурирование режима технического обслуживания и vMotion с помощью vCenter" на странице 116 и "Настройка режима технического обслуживания и динамической миграции в SCVMM" на странице 119 для получения дополнительных сведений.

- **Удаленное выключение:** включено или отключено (если эта функция включена, она позволяет Dell MUMC корректно выключить сервер в случае возникновения режима "ИБП на батарее" и выполнения критерия выключения)
- **Удаленное выключение виртуальных машин:** включите на Dell MUMC функцию выключения виртуальных машин
- **Источник питания:** ИБП, питающий этот сервер (этот узел должен уже существовать в Dell MUMC)
- **Сегмент нагрузки:** сегмент нагрузки ИБП, питающего сервер
- **(Доступ к NMC) логин/пароль:** логин/пароль к карте сетевого управления, которые позволяют ПО Dell ULNM контролировать сценарий выключения карты сетевого управления.
- **Продолжительность Мастер - Выключения:** критерий выключения сервера (время, необходимое для корректного выключения хоста)
- **Мастер - Выключение по параметру:** критерий завершения работы сервера, который представляет собой время работы в режиме "от батареи" до того, как произойдет корректное выключение. (Этот таймер должен иметь большее значение, чем таймер технического обслуживания)

ПРИМЕЧАНИЕ. Значение -1 - означает, что таймер выключен.

- **Отключение источника питания:** выключено. "Включено" используется только для сервера соединенного с ИБП через RS-232 или USB. Для функционирования виртуализации требуется Ethernet подключение (карта сетевого управления Dell).

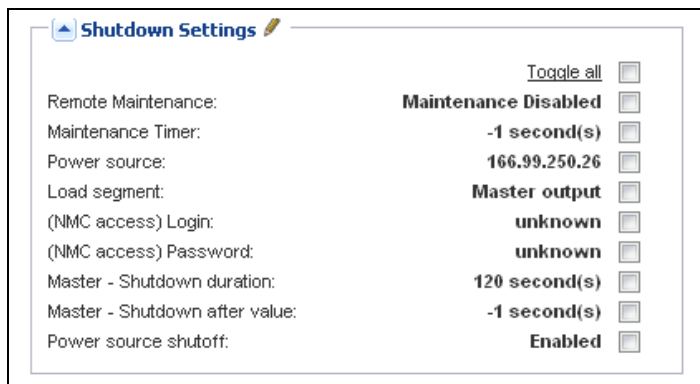


Рис. 79. Конфигурация параметров выключения (второй тип узлов)

Если вы устанавливаете Dell ULNM на VMHost после того, как был создан узел Dell MUMC :

- Удалите узел в Dell MUMC.
- Заново найдите узел с помощью "Адресного сканирования" на панели Автоматического обнаружения.
- Dell MUMC создаст правильный тип узла и получит как информацию от VMHost, так и информацию Dell ULNM.

Резервирование

В данной главе описываются функции резервирования Dell Multi-UPS Management Console (MUMC).

Dell MUMC обеспечивает управление композиционными устройствами. Композиционные устройства — это виртуальные узлы, которые состоят из двух или более ИБП, смонтированных по резервированной схеме (Резервные источники).

Данная функция резервирования запускается с помощью **Settings > System > Modules Settings** (см. Рисунок 80).

Затем Dell MUMC будет:

- Контролировать композиционные устройства (если функция резервирования активирована)
- Выключит компьютер с Dell MUMC, если он питается от нескольких ИБП (если функции отключения активирована).

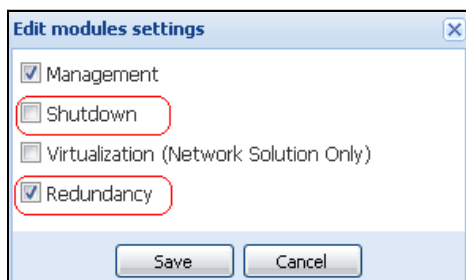


Рис. 80. Диалоговое окно Edit Modules Settings (редактирование настроек модуля)

Рисунок 81 иллюстрирует топологию функции запитки от блоков питания с резервированием. Оба ИБП в этом случае запитывают один или несколько серверов с многосторонним питанием.

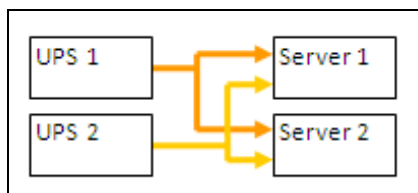


Рис. 81. Схема резервирования блоков питания с резервированием

Настройка параметров резервирования

Для настройки параметров резервирования:

- 1 Войдите в профиль администратора.
- 2 Выбрать два или более узлов.
- 3 Нажмите **Установить композиционное устройство** (см.Рисунок 82).

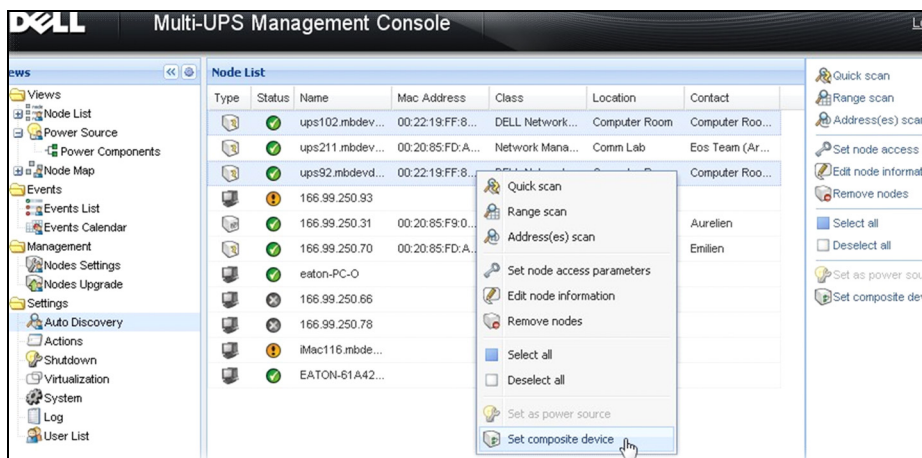


Рис. 82. Выбор композиционного устройства узла для настройки

- 4 В диалоговом окне укажите имя устройства, режим и уровень резервирования (см.Рисунок 83):
 - **Имя устройства:** имя пользователя композиционным устройством
 - **Уровень резервирования:** наименьшее число ИБП с резервированием, запрашивающих систему пользователя. Значение по умолчанию 0.

ПРИМЕЧАНИЕ. При установке более высокого уровня резервирования будет выдаваться сигнал тревоги «Потеря резервирования».

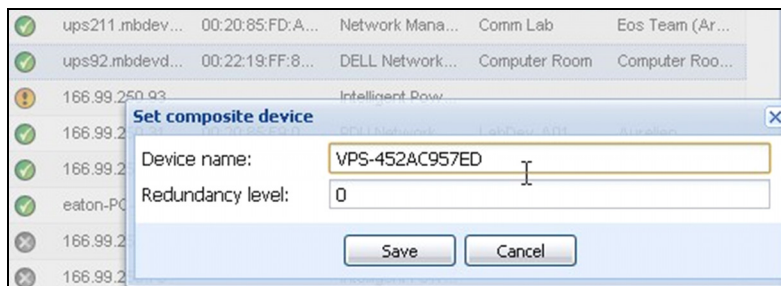


Рис. 83. Диалоговое окно настройки композиционного устройства

После этого создается новый узел:

- Возможен его просмотр функцией автоматического обнаружения в списке узлов.
- Возможен его выбор в качестве источника питания.
- Возможно редактирование свойств композиционного устройства посредством выбора этого устройства в окне обнаружения и последующим выбором пункта меню Set composite device (настройка композиционного устройства).
- Если выбрать компоненты композиционного устройства и снова щелкнуть пункт меню Set composite device, отображаются свойства существующего композиционного устройства, новое композиционное устройство не создается, так что дублирование композиционных устройств невозможно.
- Созданный "Виртуальный источник питания" считается узлом с точки зрения лицензионного ограничения количества узлов.

Просмотр резервирования

Окно резервирования в списке узлов

Когда композиционное устройство выбрано в списке узлов, пользователь может просмотреть его в окне выбора и получить о нем следующую информацию:

- Специальные состояния на панелях "Информация" и "Статус"
- Панель "События" показывает события на композиционных устройствах и всех их производных компонентах

Специальная панель "Силовые компоненты" отображает состояния компонентов, включая уровень нагрузки и время работы батареи.

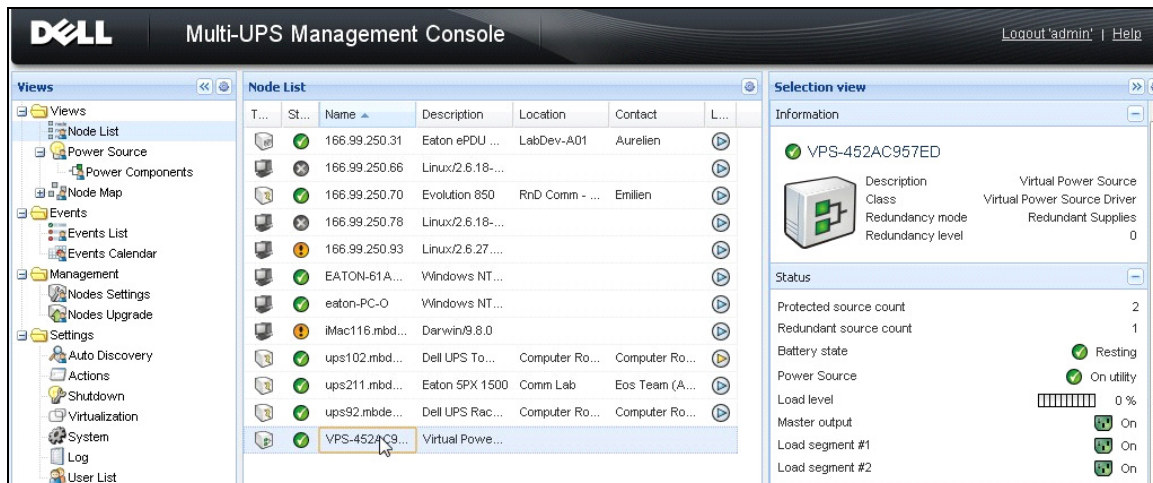


Рис. 84. Виртуальный источник питания в окне списка узлов

Композиционное устройство в представлении источника питания

После включения модуля резервирования и модуля выключения возможен выбор композиционного устройства в качестве источника питания. Пользователь может просмотреть его в представлении источника питания.

В этом случае панели "Информация", "Статус", "События" и "Силовые компоненты" отображаются с конкретными данными (см.Рисунок 85).

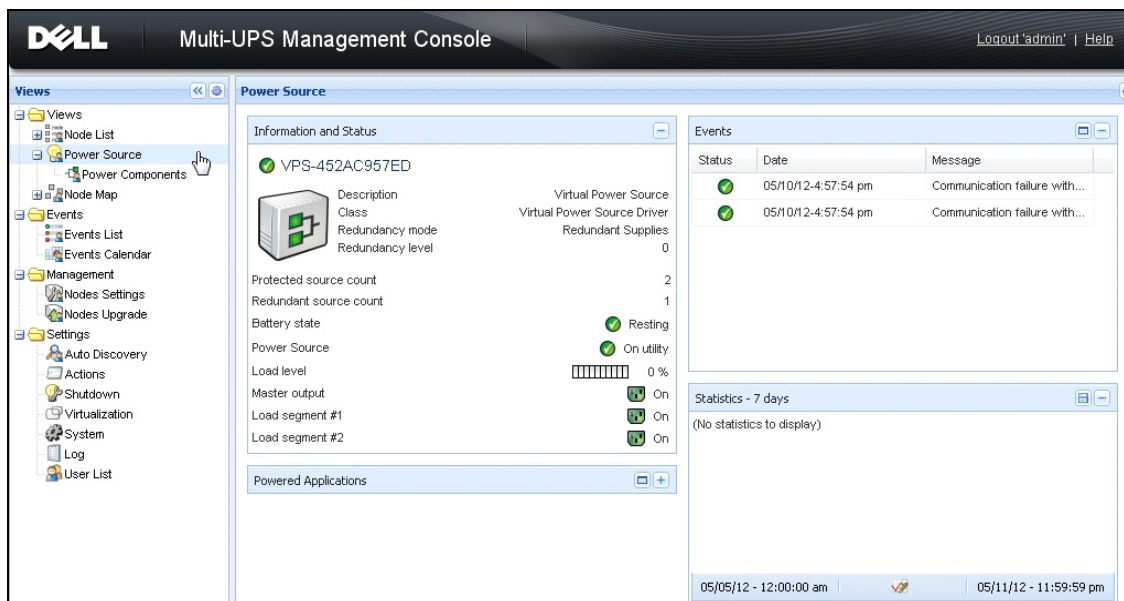


Рис. 85. Представление композиционного устройства в качестве источника питания

Представление элементов системы электропитания

После включения модуля резервирования и выключения становится доступным представление нового элемента системы электропитания как части представления источника питания. Это представление отображает список узлов с их свойствами (Рисунок 86).

ПРИМЕЧАНИЕ. Отображаются только компоненты выбранного источника питания, только если это композиционное устройство.

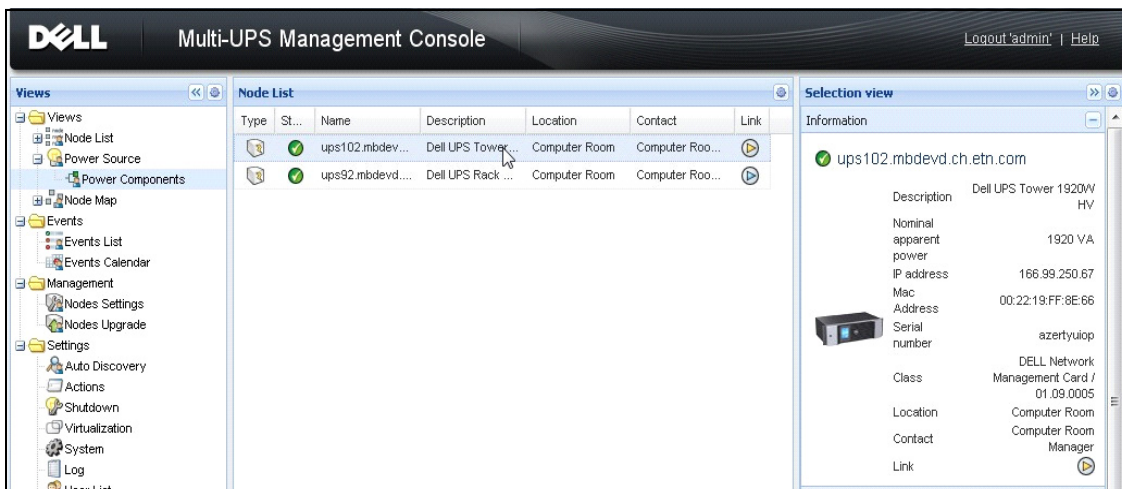


Рис. 86. Представление элементов системы электропитания

Примеры использования резервирования

В данном разделе описываются примеры стандартного применения для помощи пользователям в настройке, в соответствии с их потребностями последовательности завершения работы системы резервного питания.

Пример использования № 1

Требуется настройка параметров резервирования, обеспечивающая наибольшее время питания от резервного источника.

- Рисунок 87 показывает настройку параметров по умолчанию Dell MUMC, доступную из конфигурации **Settings > Shutdown > Edit Shutdown Configuration**.
- Рисунок 88 показывает конфигурацию выключения по умолчанию картам сетевого управления Dell доступную из **UPS > Shutdown Parameters**.

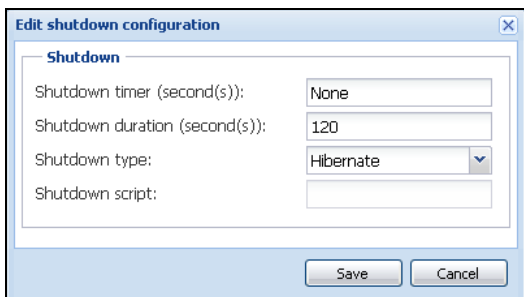


Рис. 87. Диалоговое окно редактирования настроек параметров завершения работы

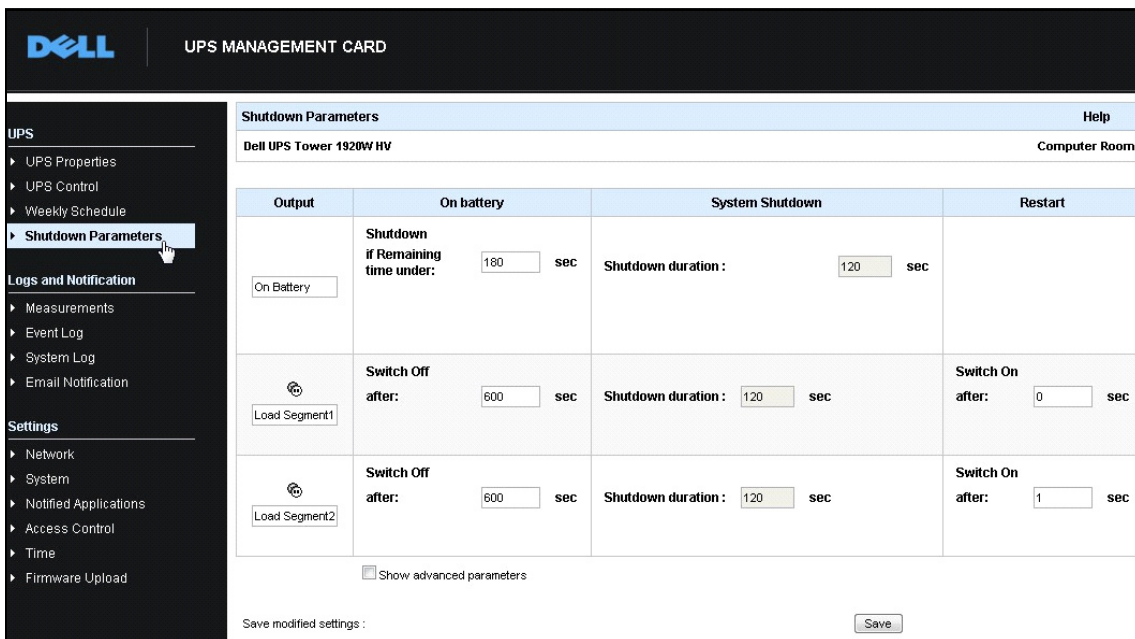


Рис. 88. карта сетевого управления Dell, веб-интерфейс

Пример использования № 2

Требуется завершение работы через заданное время в 10 минут. Работа должна завершиться, даже если работает только один ИБП из комплекта.

- В этом случае возможна настройка таймера завершения работы для каждого сервера (10 мин, 8 мин, 6 мин и т. д.). Для установки заданного времени в 10 минут настроить таймер завершения работы на 10 минут в диалоговом окне редактирования настроек параметров завершения работы.
 - Рисунок 89 показывает настройку параметров по умолчанию Dell MUMC, доступную из конфигурации **Settings > Shutdown > Edit Shutdown Configuration** (настройки > завершение работы > редактирование завершения работы).

ПРИМЕЧАНИЕ. Это конфигурация по умолчанию для карта сетевого управления Dell (предыдущий пример использования).

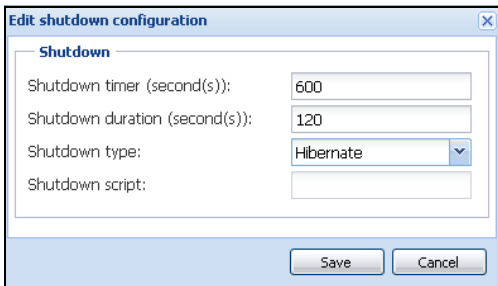


Рис. 89. Диалоговое окно редактирования настроек параметров завершения работы

Пример использования № 3

Требуется запуск завершения работы через 10 минут после обнаружения последнего события сбоя питания. В этом случае предусматриваются два ИБП, один из которых резервный. Кроме того, все серверы будут остановлены одновременно.

- Это конфигурация Dell MUMC по умолчанию. Для настройки такой конфигурации, необходимо установить таймеры выключения на всех карта сетевого управления Dell на 10 минут. Последний ИБП в этом случае выдаст команду завершения работы через 10 минут, если работает от аккумулятора. Если последний ИБП ни разу не работал от аккумулятора, первый ИБП отключится по истечении возможности автономной работы, а нагрузку принимает на себя последний ИБП, если способен на это. Завершение работы в ином случае произойдет быстрее.
- Рисунок 90 показывает конфигурацию выключения карта сетевого управления Dell, которая доступна из пункта меню **ИБП > Завершение работы**.

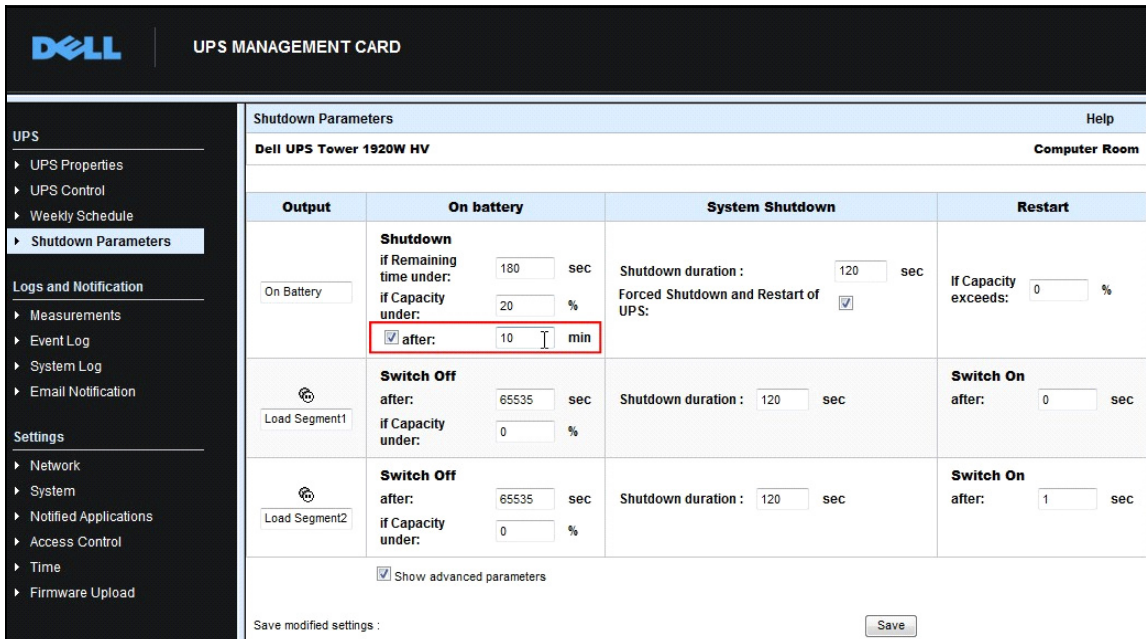


Рис. 90. карта сетевого управления Dell Параметры завершения работы

Пример использования № 4

Требуется завершение работы, когда остается 10 минут времени работы последнего ИБП. В этом случае возможна установка времени завершения работы для каждого сервера (10 мин, 8 мин, 3 мин и т. д.).

- Необходимо настроить продолжительность завершения работы в 10 минут для Dell MUMC.
 - Рисунок 91 показывает конфигурацию Dell MUMC по умолчанию, которая доступна из пункта меню **Настройки > Завершение работы > Изменить конфигурацию выключения**.

ПРИМЕЧАНИЕ. Это конфигурация по умолчанию длякарта сетевого управления Dell (предыдущий пример использования).

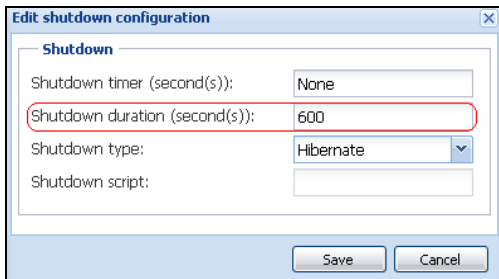


Рис. 91. Диалоговое окно редактирования настроек параметров завершения работы

Применение расширенной функциональности

Настройка Dell MUMC плагина vCenter

Платформа VMware vCenter Server является основой для управления виртуализацией. Она обеспечивает управление хостами и виртуальными машинами из одной консоли. Для увеличения потенциала системы управления VMware, VMware предоставляет средство для расширения функциональности VMware vCenter.

Использование различных приложений вместе с vCenter делает его более эффективным. Плагин vCenterDell Multi-UPS Management Console (MUMC) также называется Dell MUMC плагин vCenter. Плагин для управления Dell MUMC из vCenter очень прост в использовании и развертывании. Этот плагин интегрирует Dell MUMC со средой vCenter. После того, как плагин развернут, в vCenter откроется вкладка Dell MUMC, которая позволит пользователям настраивать и управлять им из среды vCenter.

Плагин VMware также позволяет создавать новый тип событий, которые могут быть сигналами иницилирующего типа.

Проверка регистрации плагина vCenter

Чтобы проверить зарегистрирован ли плагин Dell MUMC в vCenter:

- 1 В клиенте VMware vSphere выберите **Плагины > Управление плагинами** (см.Рисунок 92).
- 2 Dell MUMC Плагин для vCenter можно увидеть в менеджере плагинов (см.Рисунок 93).

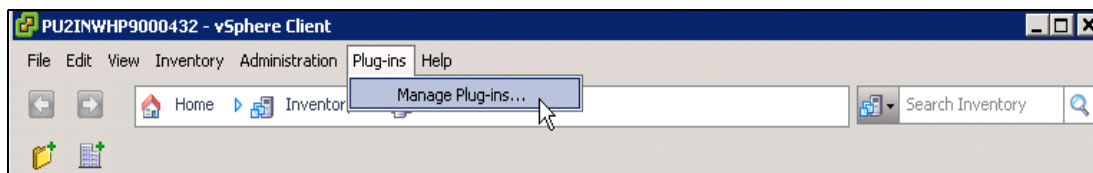


Рис. 92. Клиент vSphere - Меню управления плагинами

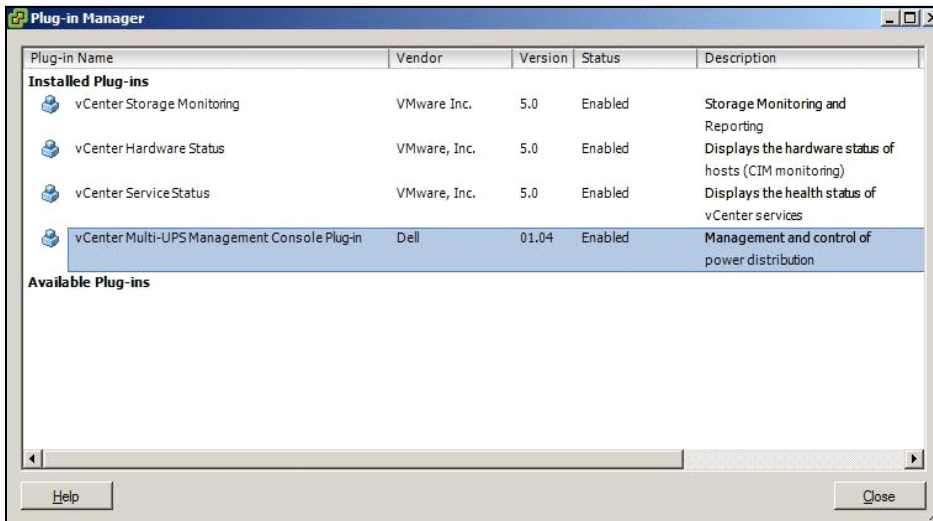


Рис. 93. Менеджер плагинов в vCenter

События и Аварийные сигналы

После того, как Dell Multi-UPS Management Console “vCenter плагин” зарегистрирован, Dell MUMC создает новый сигнал “Сбой питания ИБП Хоста (На батарее)” который срабатывает от события, связанного с электропитанием (см.Рисунок 94).

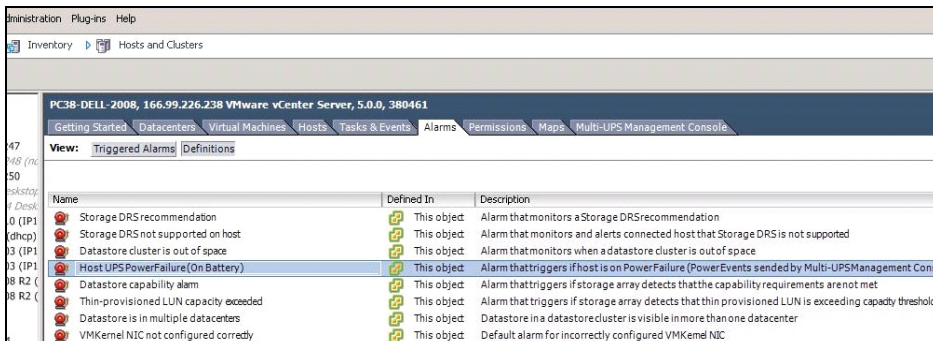


Рис. 94. Новый аварийный сигнал vCenter от Dell MUMC

Использование Dell MUMC через vCenter

Вкладка Dell MUMC теперь отображается в консоли сервера vCenter и в корневом каталоге (см. Рисунок 95).

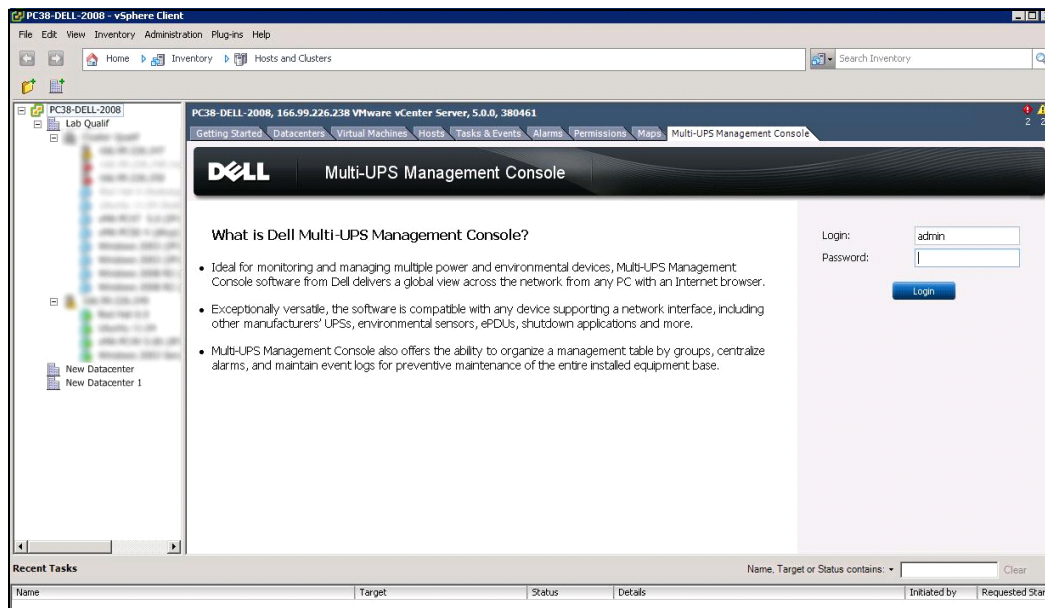


Рис. 95. Консоль сервера vCenter

Dell MUMC теперь доступен и полностью совместим с клиентом vSphere. Экран Dell MUMC изображен на Рисунок 96. Обратите внимание, что вкладка “Dell Multi-UPS Management Console” в верхней части сейчас выбрана.

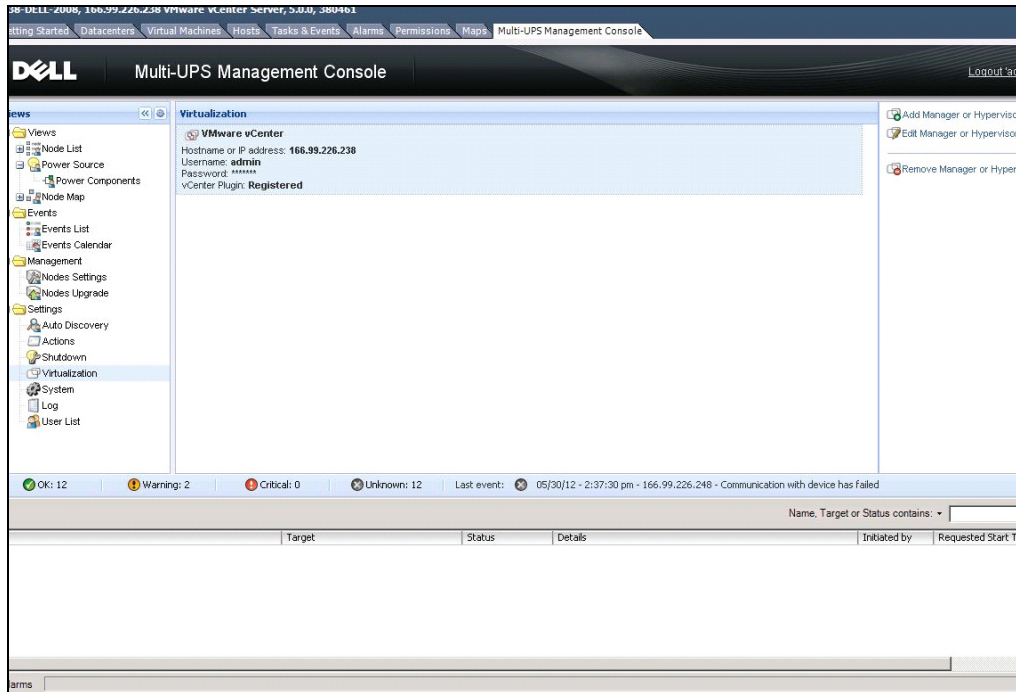


Рис. 96. Клиент vSphere со вкладкой Dell Multi-UPS Management Console

Настройка плагина XenCenter

Необходимые условия

Единственным условием является то, чтобы Dell MUMC был установлен на той же машине, что и Citrix® XenCenter™.

Проверка установки плагина XenCenter

- Для установки плагина XenCenter, нужно в панели виртуализации установить флажок “XenCenter Plugin”
- Вы увидите плагин в *XenCenter > Инструменты > Плагины*.
- Если его там нет, нажмите *Пересканировать каталог с плагинами* (см. Рисунок 97).

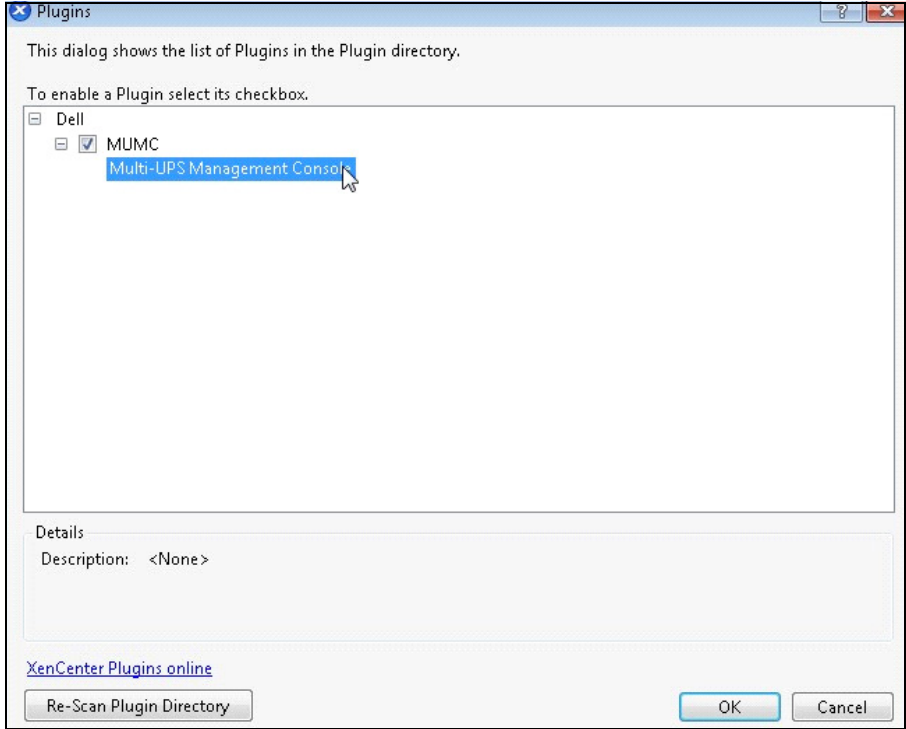


Рис. 97. Каталог с плагинами (Повторное сканирование)

Использование Dell MUMC через XenCenter

После того, как плагин установлен, вы увидите вкладку, которая называется “Dell Multi-UPS Management Console” на уровне XenCenter (см.Рисунок 98).

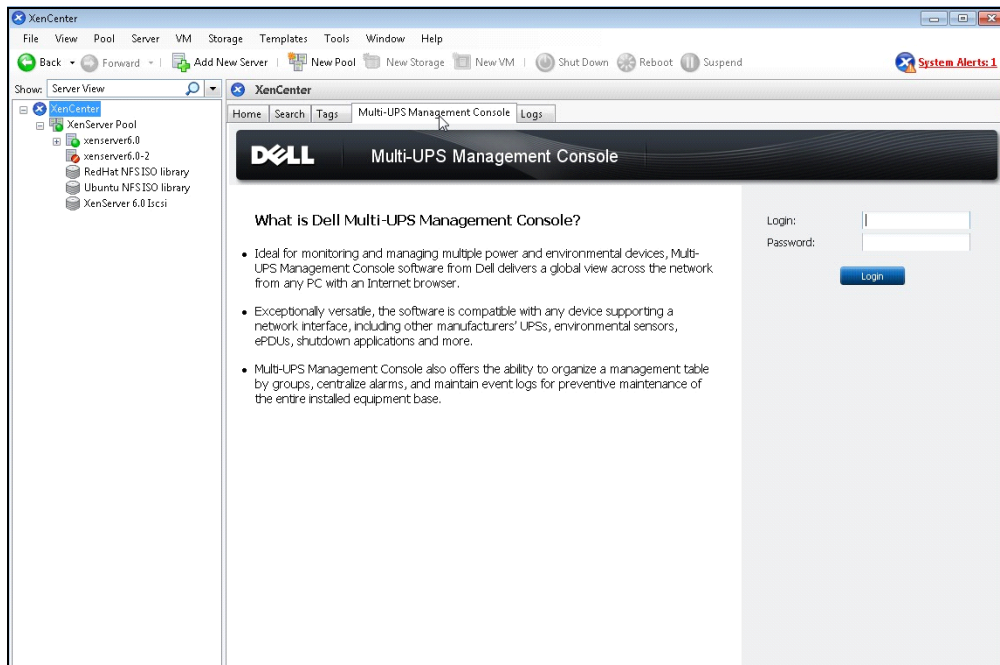


Рис. 98. XenCenter Dell MUMC Вкладка

Конфигурирование режима технического обслуживания и vMotion с помощью vCenter

Необходимые условия

Образы всех виртуальных машин должны быть установлены и настроены на файловом сервере.

ПРИМЕЧАНИЕ. Для получения дополнительных сведений см. “Ссылки VMware” на странице 120.

Введение

Приложение VMware “Планировщик динамических ресурсов” (DRS) используется для балансировки нагрузки в сети ИТ. В частности, DRS используется для обеспечения ресурсного потенциала достаточного для нагрузки центра обработки данных. Второе приложение под названием VMware vMotion, если используется в сочетании с DRS, будет инициировать перемещение виртуальных машин с физического сервера на физический сервер, чтобы обеспечить лучший баланс нагрузки.

Приложение "Менеджер Распределения Питания" (DPM) поможет максимизировать энергоэффективность центра обработки данных, проверяя DRS на предмет использования физических ресурсов сервера, затем, с помощью VMotion, переместит виртуальные машины на серверы, чтобы полностью их разгрузить, затем приведет их в бездействующее состояние или в режим пониженного потребления энергии для максимальной ее экономии.

Dell использует те же возможности VMotion, когда ИБП находится в критической ситуации, перемещая виртуальные машины с сервера, который испытывает проблемы с электропитанием. Dell MUMC теперь запишет аварийные сигналы/оповещения в vCenter, который, в свою очередь, запустит vMotion.

VMware использует ключевую фразу «установка сервера в режим технического обслуживания» для запуска vMotion. Она получила такое название, потому что, прежде чем выполнять техническое обслуживание сервера, менеджер центра обработки данных должен освободить сервер от виртуальных машин.

Понимание режима технического обслуживания

Как автономные хосты, так и хосты, находящиеся в кластере, поддерживают режим технического обслуживания. Только VMware ESX / ESXi Server 3.0 и его более поздние версии поддерживают режим технического обслуживания только для отдельных хостов.

Хост входит или выходит из режима технического обслуживания только в результате запроса пользователя. Если хост находится в кластере, когда он входит в режим технического обслуживания, пользователю предоставляется возможность эвакуировать выключенные виртуальные машины. Если выбрана эта опция, каждая выключенная виртуальная машина переносится на другой хост, пока не останется совместимых с виртуальными машинами хостов в кластере. В режиме технического обслуживания, хост не разрешает развертывание или "включение" виртуальной машины. Виртуальные машины, запущенные на хосте, который входит в режим технического обслуживания, должны быть либо перенесены на другой компьютер, либо выключены (вручную или автоматически с помощью DRS).

Когда больше нет работающих виртуальных машин на хосте, значок хоста изменяется и отображает надпись "на техническом обслуживании", а итоговая панель хоста указывает на новое состояние. Автоматический по умолчанию режим виртуальной машины определяет ее поведение, когда хост (в кластере DRS), на котором она работает входит в режим технического обслуживания:

Любая полностью автоматизированная виртуальная машина переносится автоматически.

Для частично автоматических или ручных виртуальных машин, генерируются и отображаются рекомендации по дальнейшим действиям пользователя.

Настройка поведения в режиме обслуживания в vCenter

Для настройки поведения в режиме обслуживания, мы приводим здесь пример простой конфигурации:

Включите DRS в "Полностью автоматизированном" уровне автоматизации, выполнив следующие шаги:

- 1 Откройте сервер vCenter в клиенте vSphere.
- 2 Щелкните правой кнопкой мыши и выберите **Кластер > Изменение настроек > Включение VMware DRS**. Нажимайте "далее", оставляя все значения по умолчанию.

ПРИМЕЧАНИЕ. В этом примере вы перемещаете все виртуальные машины с одного сервера на другой, находящийся в том же кластере. Вы можете также определить другие виды поведения в соответствии с вашими потребностями

Тест конфигурации

Чтобы проверить установку, прекратите подачу питания на ИБП и проверьте в клиенте vSphere, что соответствующий хост ESX/ESXi входит в режим технического обслуживания после "таймера технического обслуживания".

Высокая Отказоустойчивость VMware vCenter

После включения функции кластера Высокая Отказоустойчивость (HA), VMware отключает функции автоматического запуска и выключения, при выключенном гипервизоре.

Dell MUMC функции для режима HA:

- Dell MUMC будет продолжать перемещать виртуальные машины с одного сервера на другие, если все серверы питаются от других ИБП, с другим источником питания (см.Рисунок 99).

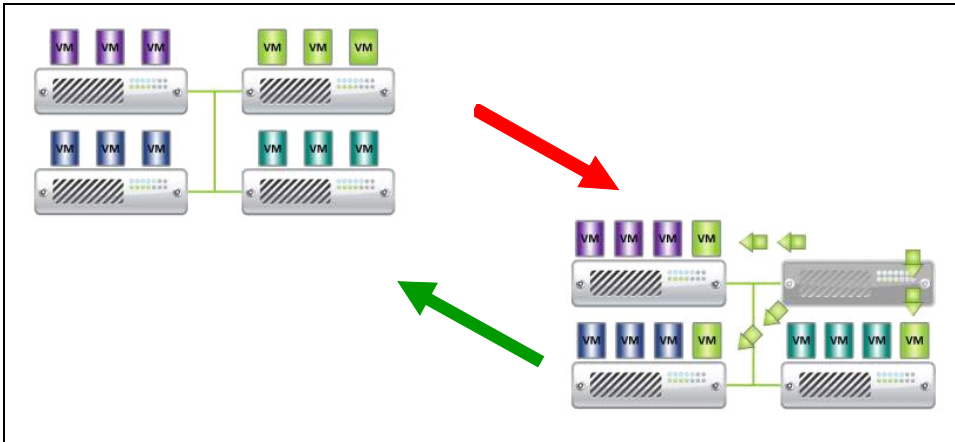


Рис. 99. Режим HA с Dell MUMC

Dell MUMC продолжает защищать гипервизор и при сбое электропитания.

Вследствие отключения автоматического запуска и выключения, в конце сценария сбоя сети, все виртуальные машины выключатся.

Для предотвращения выключения виртуальной машины, у вас есть два решения:

- Настройте узлы VMware ESX/ESXi в Dell MUMC для выключения виртуальных машин (настройка удаленного отключения виртуальной машины).
- Установите Dell MUMC на каждой виртуальной машине, даже если это не оптимальное решение. Вы должны иметь в виду, что когда виртуальные машины перемещаются, Dell MUMC по-прежнему подключается к тому же источнику питания ИБП.

ПРИМЕЧАНИЕ. Для получения дополнительной информации о деактивации Автоматического включения/выключения при создании кластера VMware HA, обратитесь к разделу "Создание кластера vSphere HA" по ссылкам предоставленным "vSphere SDK для Perl" на странице 120.

Настройка режима технического обслуживания и динамической миграции в SCVMM

Режим технического обслуживания

В Virtual Machine Manager (VMM) 2008 R2, вы можете запустить режим обслуживания для виртуальной машины в любое время, когда вам необходимо выполнить задачи по обслуживанию на физическом хосте, например, установка обновлений безопасности или замена оборудования на физическом хосте.

При запуске режима технического обслуживания на хосте под управлением Windows, VMM автоматически выполняет следующие действия:

- На автономном хосте, устанавливает все работающие виртуальные машины в сохраненное состояние.
- В кластере хостов, работающих под управлением Windows, который способен обеспечивать динамическую миграции, дает вам возможность сделать одно из следующих действий:
 - Динамически перенести все работающие в режиме высокой отказоустойчивости виртуальные машины на другие хосты в кластере, и поместить все, работающие вне этого режима, виртуальные машины в сохраненное состояние.
 - Поместить все виртуальные машины в сохраненное состояние.

ПРИМЕЧАНИЕ. Обратитесь к Microsoft® Hyper-V™ ссылке на странице 120.

Понимание Динамической Миграции

Динамическая миграция это функция Hyper-V в Windows Server 2008 R2, которая требует добавления и настройки функции отказоустойчивости кластера на серверах под управлением Hyper-V. Динамическая миграция позволяет прозрачно перемещать работающие виртуальные машины с одного узла отказоустойчивого кластера на другой узел в том же кластере без ощутимого простоя.

Кроме того, отказоустойчивые кластеры требуют общего хранилища для узлов. Это может включать iSCSI или волоконно-оптическую сеть хранения данных (SAN). Все виртуальные машины хранятся в общем хранилище, и рабочее состояния виртуальной машины управляются одним из узлов.

ПРИМЕЧАНИЕ. Обратитесь к справочным ссылкам по Hyper-V на странице 120.

Тест конфигурации

Чтобы проверить установку, прекратите подачу питания на ИБП и проверьте в консоли Microsoft System Center Virtual Machine Manager (SCVMM), что соответствующий хост Hyper-V входит в режим технического обслуживания после "таймера технического обслуживания".

Машины Hyper-V должны быть запущены до машины, на которой размещается SCVMM. Службе SCVMM требуется некоторое время, чтобы обновить свой статус. Если сценарий запуска неправильный, Hyper-V будет находиться в режиме технического обслуживания

Ссылки VMware

Dell и Виртуализация

- <http://content.dell.com/us/en/enterprise/virtualization>

Настройка VMware ESX

- <http://www.vmware.com/support/>

Сервер vCenter (Супервайзер VMware)

- Посетите <http://www.vmware.com/products/vcenter/> для получения дополнительной информации о загрузке и установке сервера vCenter.
- Посетите также <http://www.vmware.com/products/drs/> для получения дополнительной информации о планировщике распределенных ресурсов.

vSphere SDK для Perl

- Посетите <http://www.vmware.com/support/developer/viperltoolkit/> для получения дополнительной информации о загрузке и установке vSphere SDK для Perl.
- Посетите http://pubs.vmware.com/vsphere-50/index.jsp?topic=%2Fcom.vmware.vsphere.avail.doc_50%2FGUID-E90B8A4A-BAE1-4094-8D92-8C5570FE5D8C.html для получения дополнительной информации о создании кластера vSphere HA.

Ссылки на Microsoft Hyper-V

Dell и Виртуализация

- Посетите <http://content.dell.com/us/en/enterprise/virtualization>

Библиотека Microsoft TechNet Library

- Обратитесь к библиотеке Microsoft TechNet Library для получения дополнительной информации: <http://technet.microsoft.com/en-us/library/default.aspx>

О режиме технического обслуживания

- Посетите <http://technet.microsoft.com/en-us/library/ee236481.aspx>

Требования для использования Динамической миграции

- Посетите "Hyper-V Live Migration FAQ": <http://technet.microsoft.com/en-us/library/ff715313%28WS.10%29.aspx>