

# VMware (платная версия) vMotion

## Руководство пользователя

1. Введение в VMware vMotion.....	2
1.1 Предварительное условие VMware vMotion.....	2
1.2 Топологическая схема .....	3
2. Конфигурация.....	4
2.1 Конфигурация vCenter Server .....	4
2.1.1 Настройка DRS.....	4
2.1.2 Настройка обеспечения бесперебойной работы VSphere .....	5
2.1.3 Вход/выход из режима обслуживания вручную.....	6
2.2 Конфигурация Winpower .....	8
2.2.1 Добавление сервера vCenter .....	8
2.2.2 Проверка сервера vCenter .....	9
2.2.3 Настройка отключения .....	10
2.3 Настройка ПСУ .....	14
2.3.1 Таймер отключения ИБП.....	14
2.3.2 Таймер Winpower и таймер ПСУ.....	14
3. Испытание отключения .....	16
3.1 Таблица действий по отключению ESXi/ESX.....	16
3.2 Моделирование испытания отключения .....	17
3.2.1 Случай 1.....	18
3.2.2 Случай 2.....	18
3.2.3 Случай 3.....	18
4. Защита сервера vCenter .....	20
4.1 Защита сервера vCenter через Winpower .....	20
4.2 Защита сервера vCenter через ПОЗС .....	23
5. Защита NAS/SAN (на примере NAS QNAP TS-269 pro) .....	25
5.1 Общая информация.....	25
5.2 Защита NAS/SAN через SNMP .....	25
5.3 Защита NAS/SAN через USB .....	26

# 1 Введение в VMware vMotion

- Winpower переключает хосты ESXi/ESX (питание от ИБП) в режим обслуживания для переноса виртуальных машин на другие подключенные к сети хосты ESXi/ESX после потери питания ИБП переменного тока. В завершение Winpower корректно завершает работу хостов ESXi/ESX в установленное время. При восстановлении питания переменного тока ИБП, Winpower выводит ESXi/ESX из режима обслуживания, после чего vCenter Server назначает виртуальные машины на исходные хосты ESXi/ESX.
- При восстановлении питания переменного тока ИБП во время перемещения виртуальных машин, перемещение на другие подключенные к сети хосты ESXi/ESX продолжается и хосты ESXi/ESX продолжают переход в режим обслуживания. Далее хосты ESXi/ESX незамедлительно выходят из режима обслуживания, и vCenter Server назначает виртуальные машины назад на исходные хосты ESXi/ESX.
- Если при перемещении виртуальных машин все другие хосты ESXi/ESX отключены от сети, Winpower завершает работу хостов ESXi/ESX с одновременным корректным завершением работы виртуальных машин.
- В Winpower предусмотрено два режима для хостов ESXi/ESX, режим обслуживания и режим отключения:
  - ✧ При выборе только режима обслуживания, хосты ESXi/ESX входят в режим обслуживания и виртуальные машины переходят на другие подключенные к сети хосты ESXi/ESX, без отключения хостов.
  - ✧ При выборе только режима отключения, хосты ESXi/ESX не переключаются в режим обслуживания, однако работа хостов ESXi/ESX и виртуальных машин завершается.
  - ✧ При выборе обоих вариантов хосты ESXi/ESX сначала переходят в режим обслуживания, и виртуальные машины переходят на другие подключенные к сети хосты. По окончании работа хостов ESXi/ESX завершается.

## 1.1 Предварительные условия VMware vMotion

Оборудование:

- ИБП с платой сетевого управления (ПСУ).
- Более двух хостов VMware ESXi (платная версия) и vCenter Server.
- Сетевой сервер хранения данных: ПО NAS/SAN

Software:

- Необходимо наличие установленных VMware vCenter и VMware vSphere Client.
- Хосты ESXi/ESX можно включать в режим обслуживания вручную.
- Необходимо наличие установленного Winpower на сервере vCenter или любой другой системы Windows/Linux в той же локальной сети, что и сервер vCenter.

## 1.2 Топологическая схема

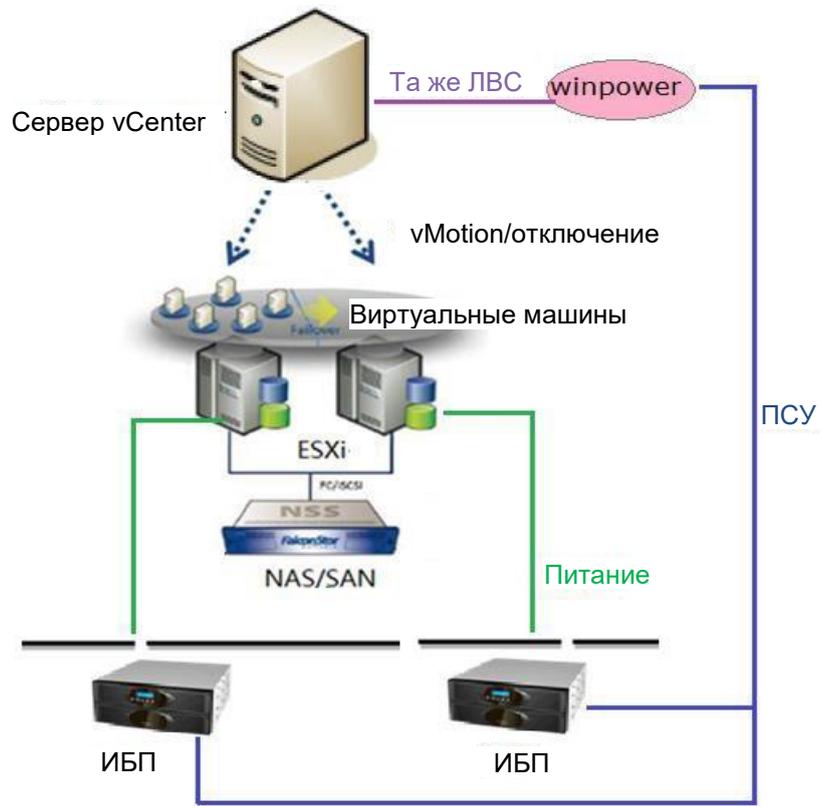


Рисунок 1.2

## 2. Конфигурация

### 2.1 Конфигурация vCenter Server

#### 2.1.1 Настройка DRS

- Необходимо включить функцию DRS, выберите Кластер / Cluster, правой кнопкой мыши выберите Редактирование настроек / Edit Setting > Включить VMware DRS / Turn on VMware DRS. Нажмите Далее / Next для завершения открытия функции DRS. Функция DRS по умолчанию включена.

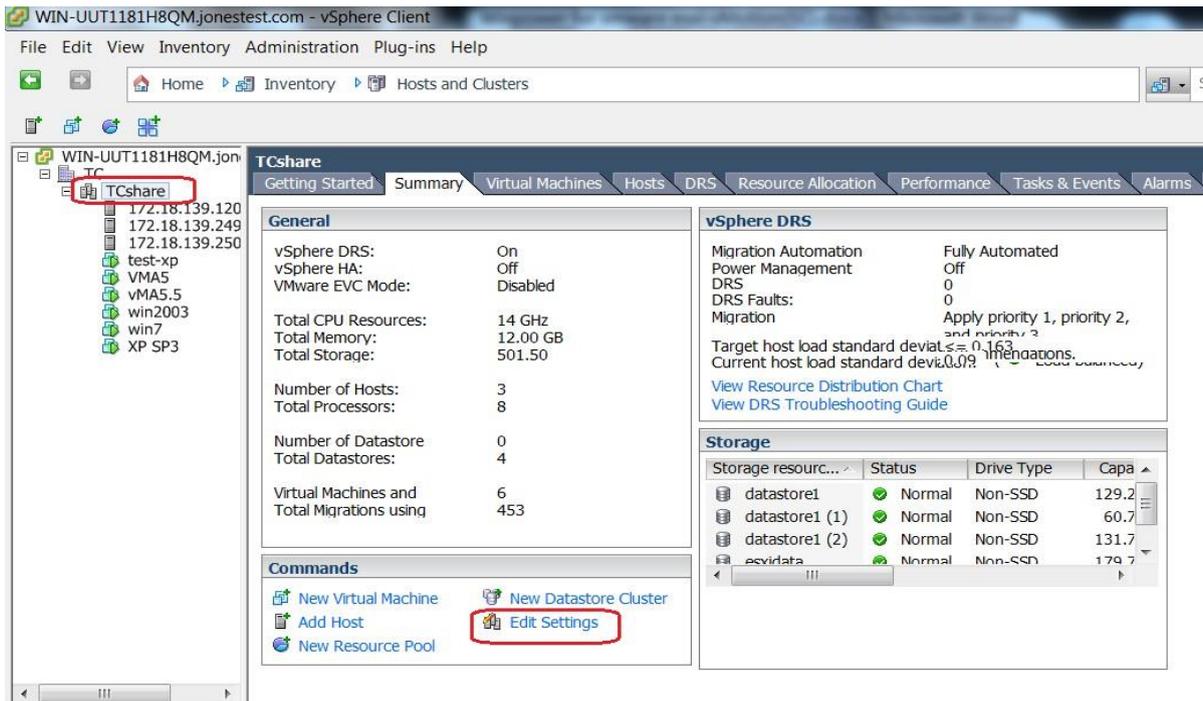


Рисунок 2.1.1-1

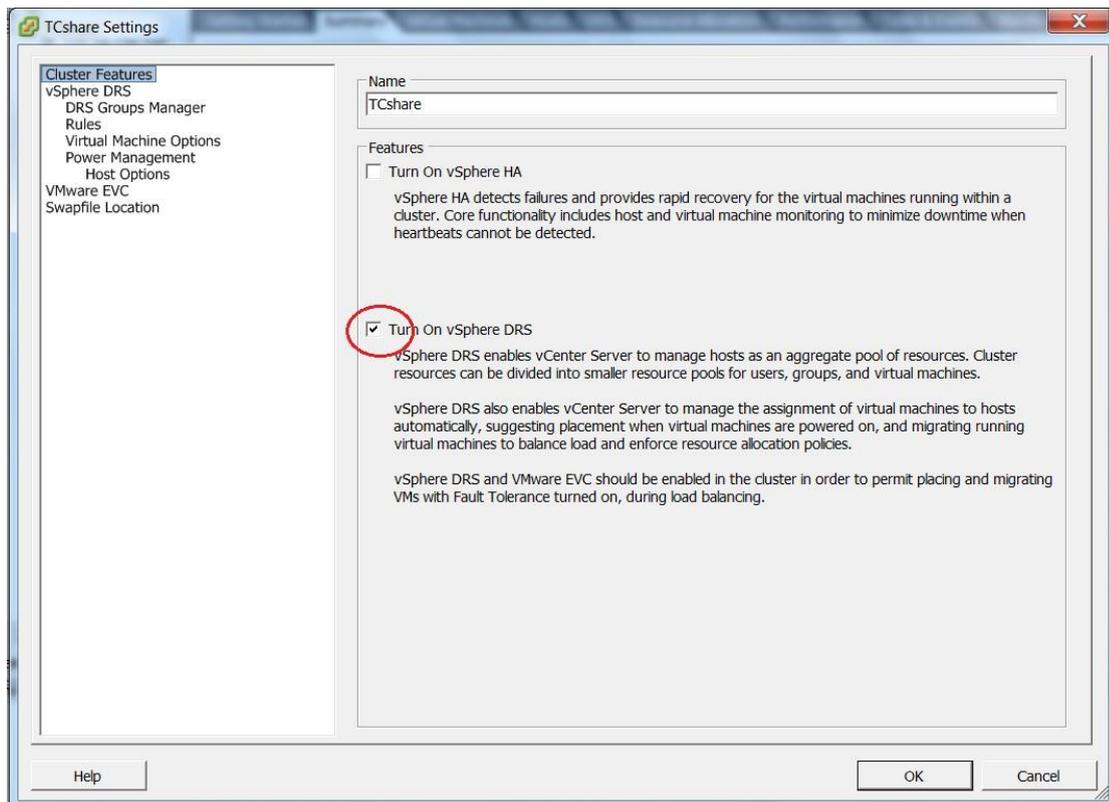


Рисунок 2.1.1-2

## 2.1.2 Настройка обеспечения бесперебойной работы VSphere

- Предусмотрена функция обеспечения бесперебойной работы (HA), которую можно включить или выключить командой «Включить функцию обеспечения бесперебойной работы vSphere / Turn on vSphere HA», как показано ниже на рисунке 2.1.1-2. После включения функции обеспечения бесперебойной работы кластера HA, VMware отключает функцию «Разрешить автоматический пуск и завершение работы виртуальных машин вместе с системой / Allow virtual machines to start and stop automatically with the system», при этом виртуальные машины не запускаются при перезапуске хостов ESXi/ESX.

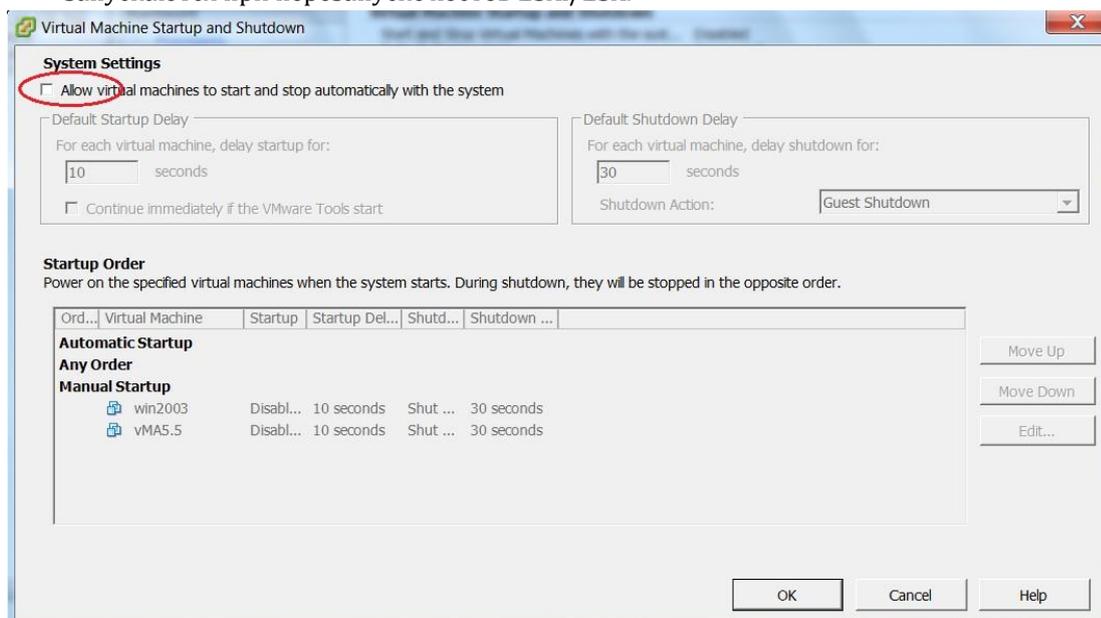


Рисунок 2.1.2-1

- Если функция НА отключена, рекомендуется включить функцию «Разрешить автоматический пуск и завершение работы виртуальных машин вместе с системой / Allow virtual machines to start and stop automatically with the system» для запуска виртуальных машин при перезапуске хостов ESXi/ESX.

Запустите клиент VMware, выберите хосты (необходимо установить все хосты), выберите Конфигурация / Configuration -> Запуск/завершение работы виртуальной машины / Virtual Machine Startup/Shutdown -> Свойства / Properties

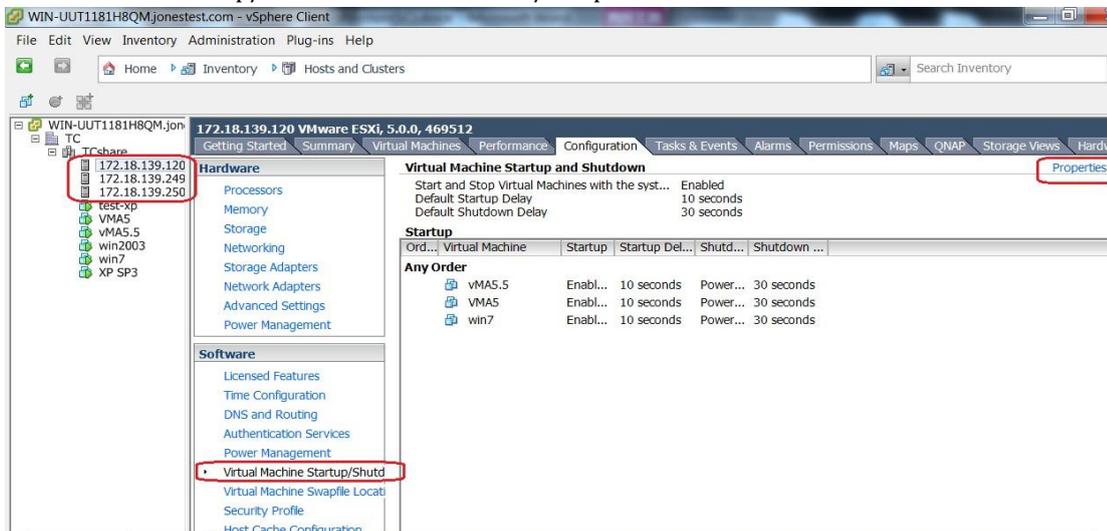


Рисунок 2.1.2-2

Выберите флажок «Разрешить автоматический пуск и завершение работы виртуальных машин вместе с системой / Allow virtual machines to start and stop automatically with the system checkbox». Переместите все виртуальные машины в список автоматического запуска Automatic Startup.

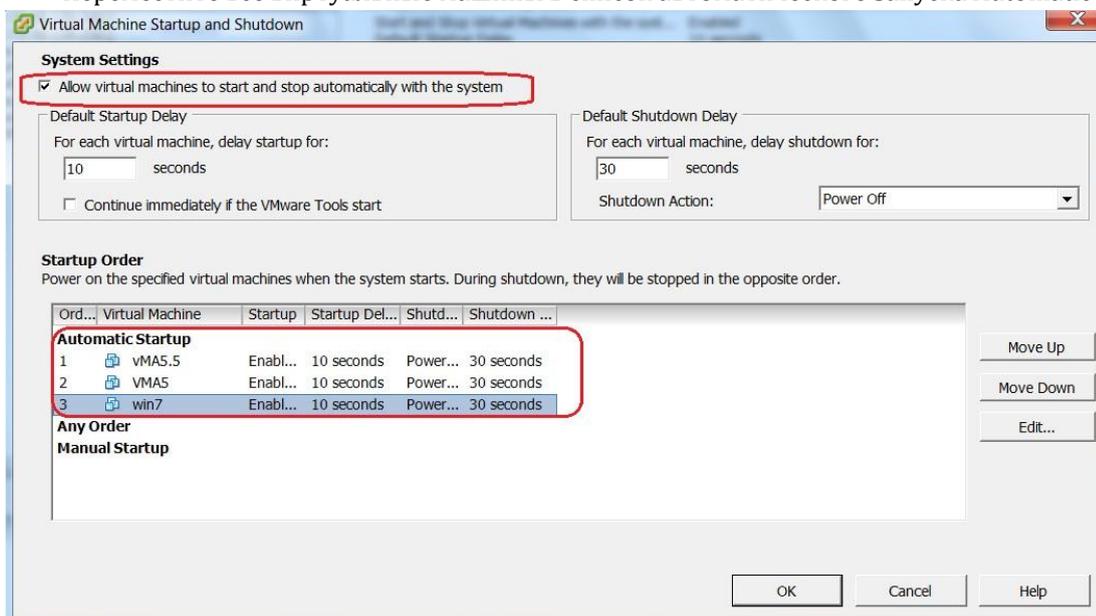


Рисунок 2.1.2-3

### 2.1.3 Вход/выход из режима обслуживания вручную

- Проверьте возможность переключения хостов ESXi/ESX в режим обслуживания вручную. Правой кнопкой мыши выберите хосты ESXi/ESX, выберите «Перейти в режим обслуживания / Enter Maintenance Mode».

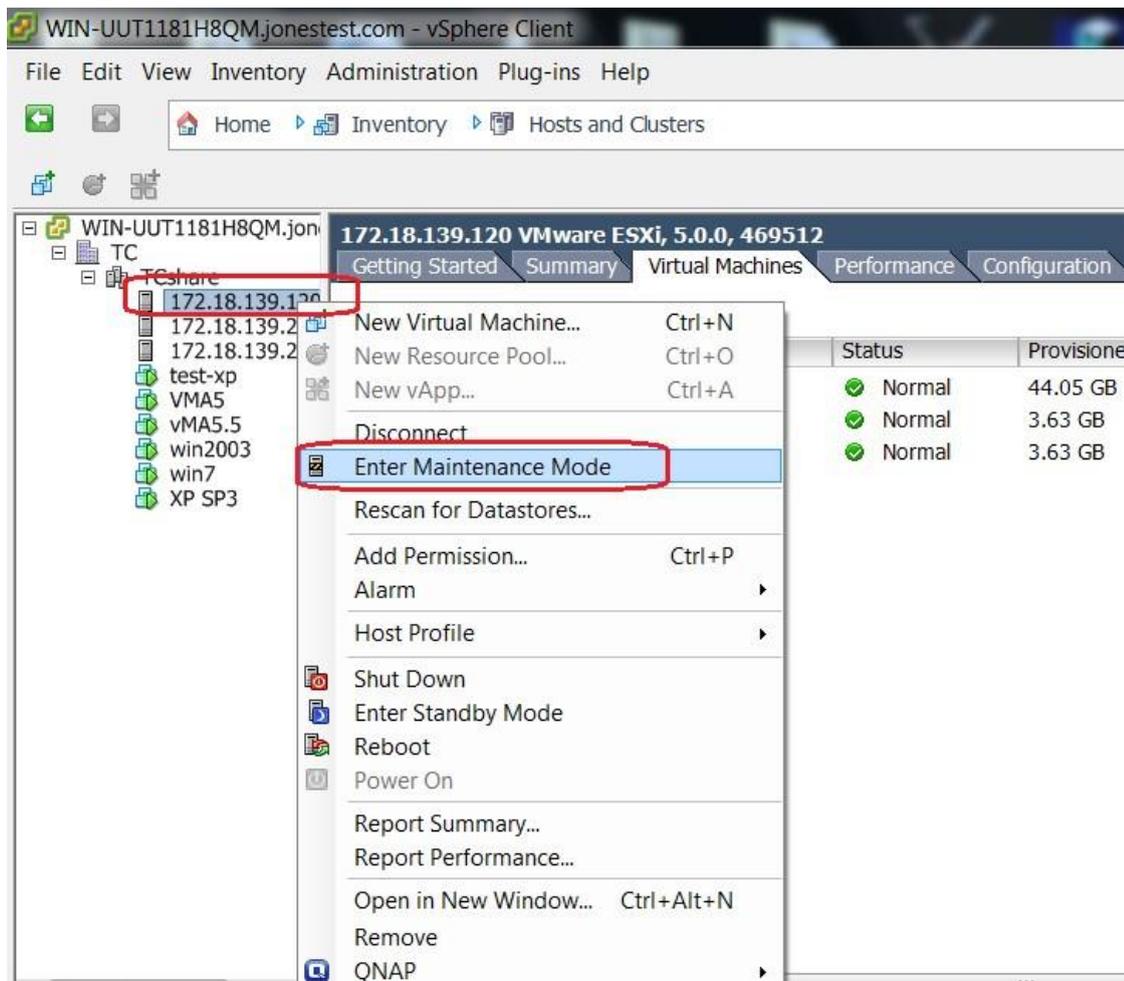


Рисунок 2.1.3-1

- См. перечень недавних задач «Recent Tasks», хосты могут переключиться в режим обслуживания, и виртуальные машины можно переместить на другие хосты ESXi/ESX.

Name	Target	Status	Details	Initiated by	Requested Start...	Start Time
Migrate virtual machine	vMAS.5	Completed		System	2015/1/22 1:54:...	2015/1/22 1:54:16
Migrate virtual machine	VMAS	Completed		System	2015/1/22 1:54:...	2015/1/22 1:54:16
Migrate virtual machine	win7	Completed		System	2015/1/22 1:54:...	2015/1/22 1:54:16
Enter maintenance mode	172.18.139.120	Completed		VSPHERE.LOCAL\Administrator	2015/1/22 1:54:...	2015/1/22 1:54:16

Рисунок 2.1.3-2

- Правой кнопкой мыши выберите хосты ESXi/ESX, выберите «Выход из режима обслуживания / Exit Maintenance Mode», ESXi/ESX выходит из режима обслуживания и vCenter Server назначает виртуальные машины назад на хосты.

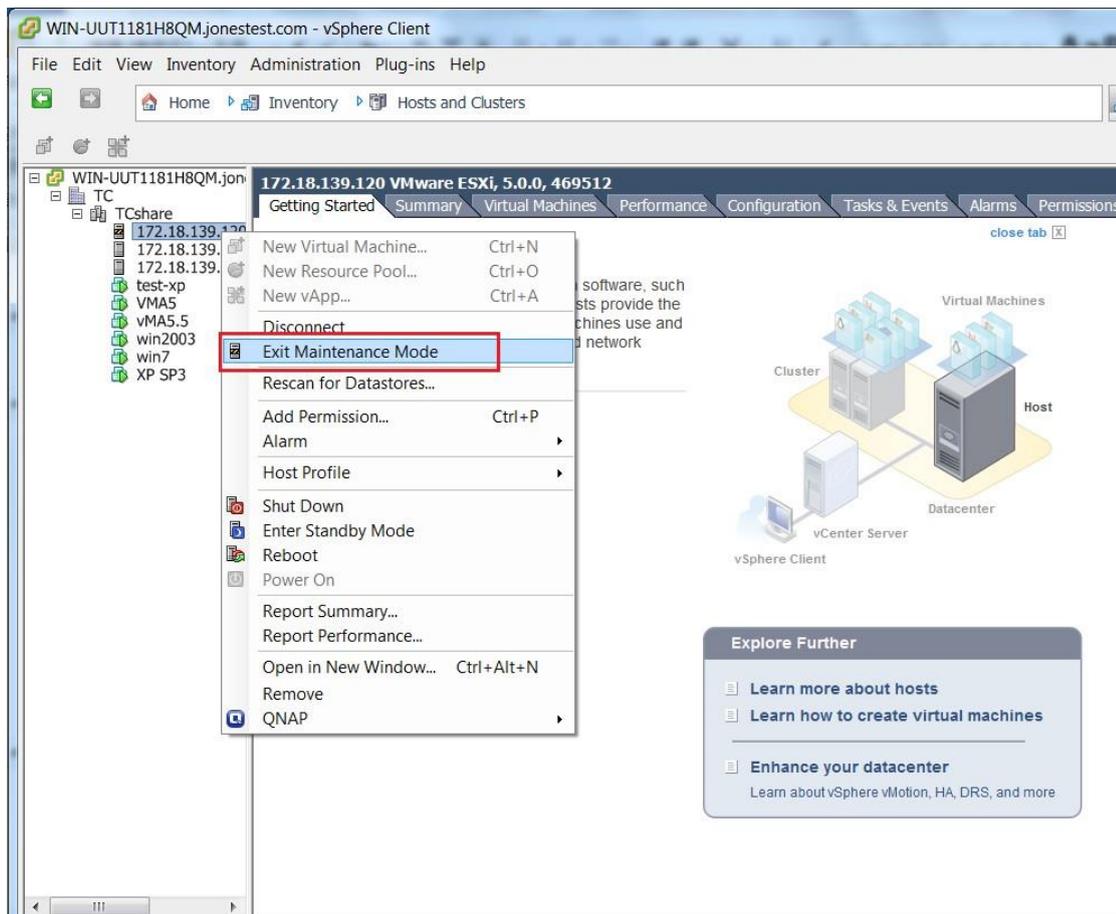


Рисунок 2.1.3-3

Recent Tasks						
Name	Target	Status	Details	Initiated by	Requested Start...	Start Time
Migrate virtual machine	win7	Completed		System	2015/1/26 23:54...	2015/1/26 23:54:22
Exit maintenance mode	172.18.139.120	Completed		VSPHERE.LOCAL\Administrator	2015/1/26 23:53...	2015/1/26 23:53:50

Рисунок 2.1.3-4

## 2.2 Конфигурация Winpower

### 2.2.1 Добавление сервера vCenter

- Откройте менеджер Winpower, выберите «Система / System» -> «Действие от имени администратора / Act as Administrator». Введите пароль администратора.
- Выберите пункт «VMotion», выберите кнопку «Добавить / Add» .

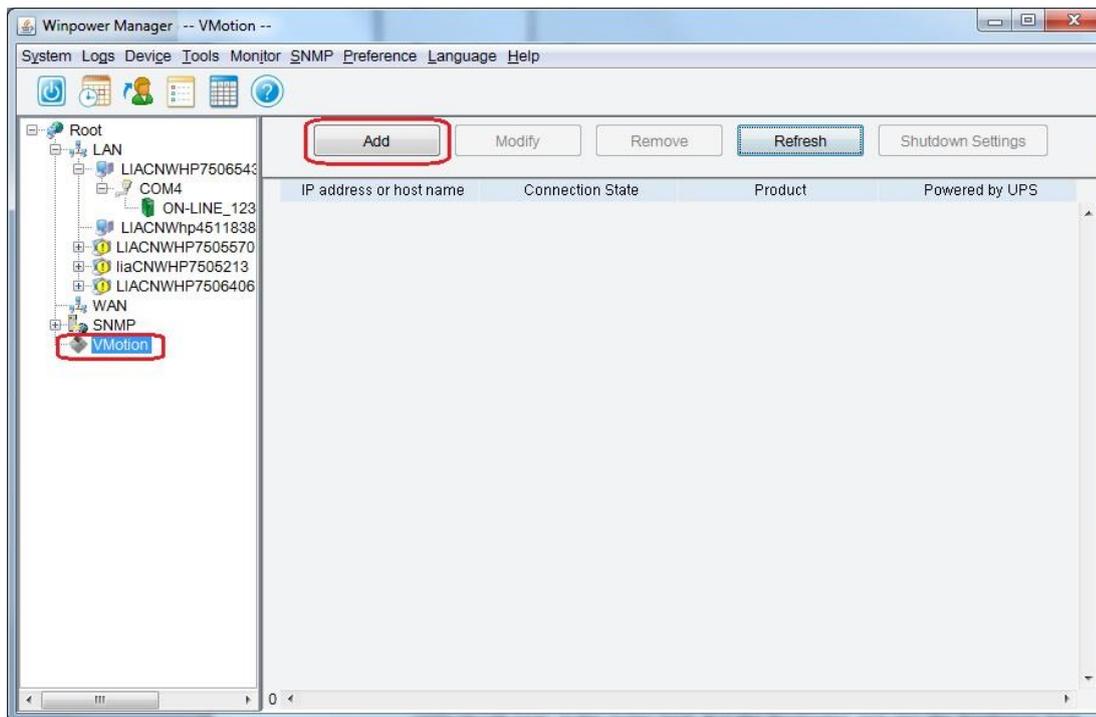


Рисунок 2.2.1-1

- Выберите «VMware vCenter» в «Продукт / Product», введите IP сервера vCenter , имя пользователя, пароль в диалоговом окне «Добавить VMware vCenter / Add VMware "vCenter».

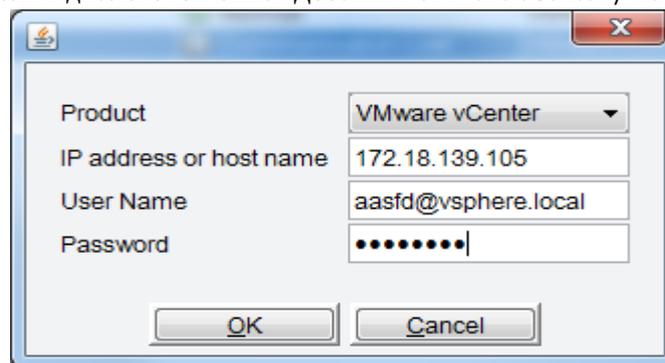


Рисунок 2.2.1-2

## 2.2.2 Проверка сервера vCenter

- После добавления сервера vCenter, в узле VMotion в перечень будут включены сервер vCenter и хосты ESXi/ESX.

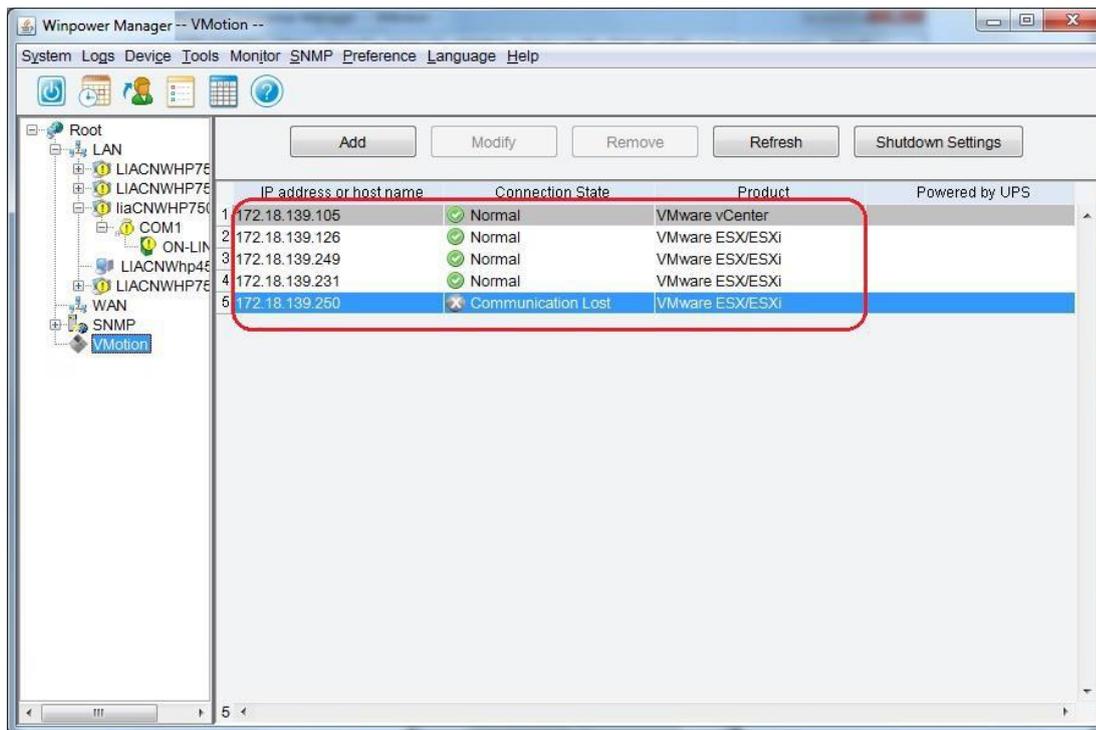


Рисунок 2.2.2

Параметры	Определить
IP адрес	В сервере vCenter приведены IP адрес сервера vCenter и хосты ESXi/ESX.
Состояние подключения	Перечень с сервером vCenter и состоянием подключения хостов ESXi/ESX. Состояние обновляется каждые 30 секунд.
Питание от	Перечень хостов ESXi/ESX с указанием ИБП, от которых обеспечивается питание UPS, зависит от IP ПСУ.
Продукт	Существует два продукта: VMware ESXi/ESX и VMware vCenter

### 2.2.3 Настройка завершения работы

- Выберите пункт «SNMP», выберите «SNMP» -> «Поиск устройства / Search Device», введите начальный и конечный IP ПСУ, выполните поиск ПСУ.

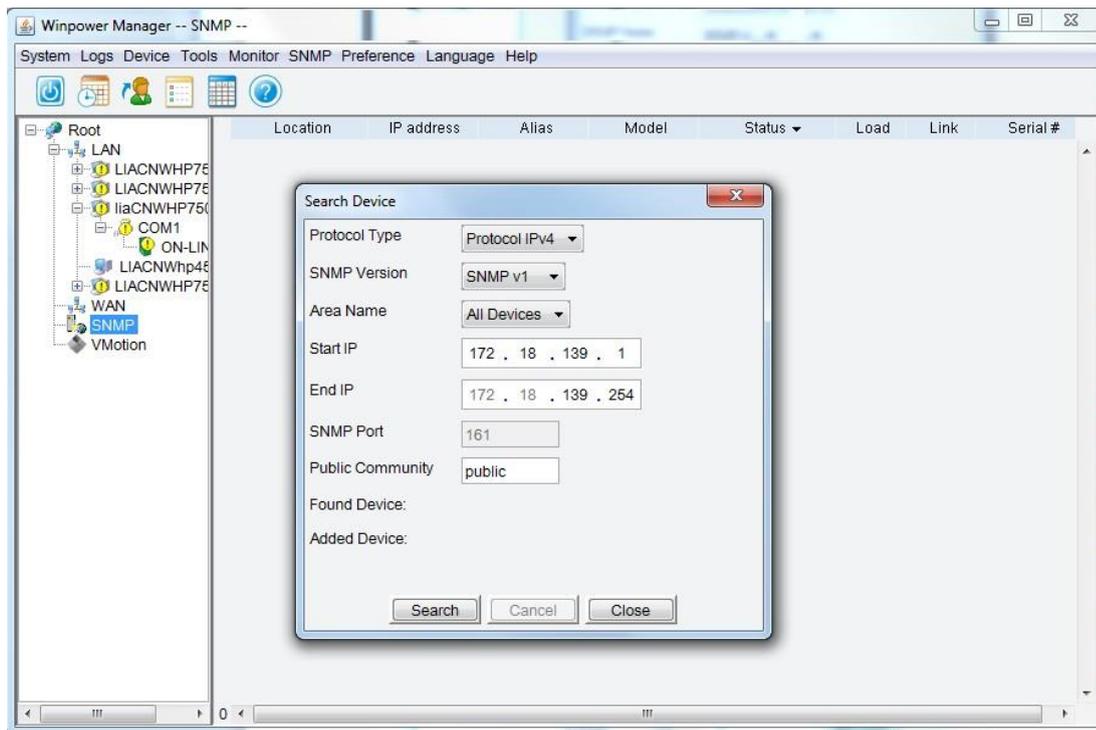


Рисунок 2.2.3-1

- Добавление плат PSU выполняется в пункте «SNMP» как показано ниже:

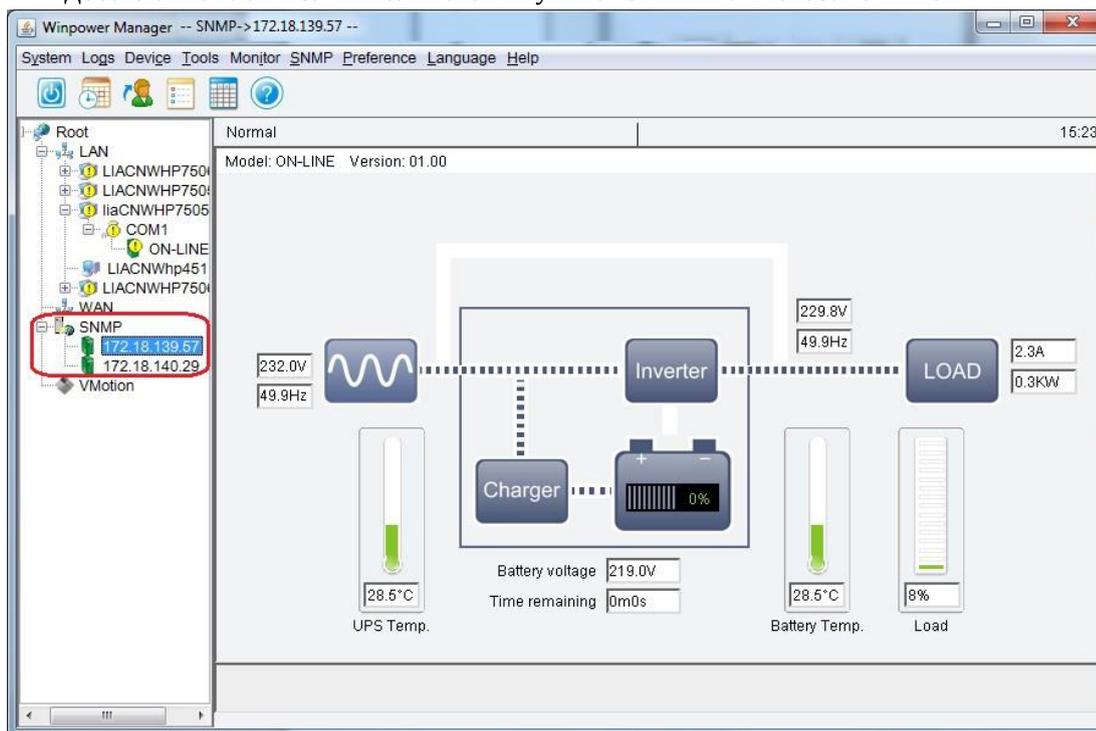


Рисунок 2.2.3-2

- Выберите хосты ESXi/ESX в пункте «VMotion», выберите кнопку «Настройки завершения работы / Shutdown Settings».

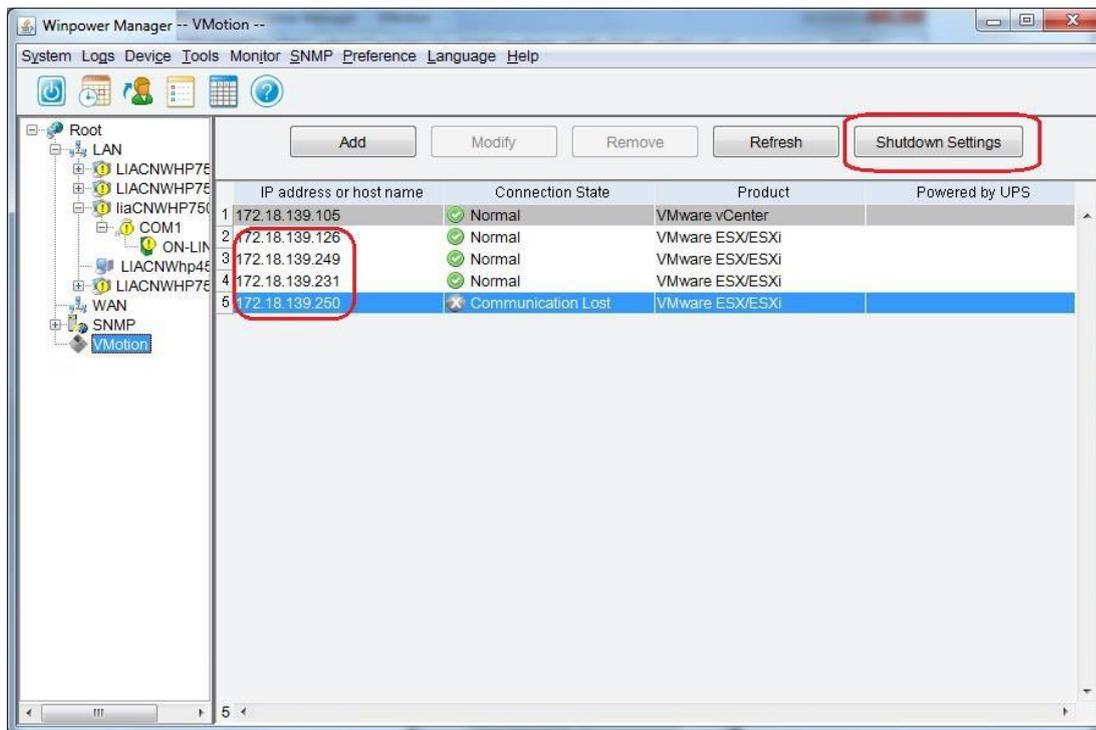


Рисунок 2.2.3-3

- Откройте диалоговое окно «Настройки завершения работы / Shutdown Setting», ПСУ (NMC) в перечне «Питание от ИБП / Powered by UPS» такой же, как и ПСУ в пункте дерева меню «SNMP».

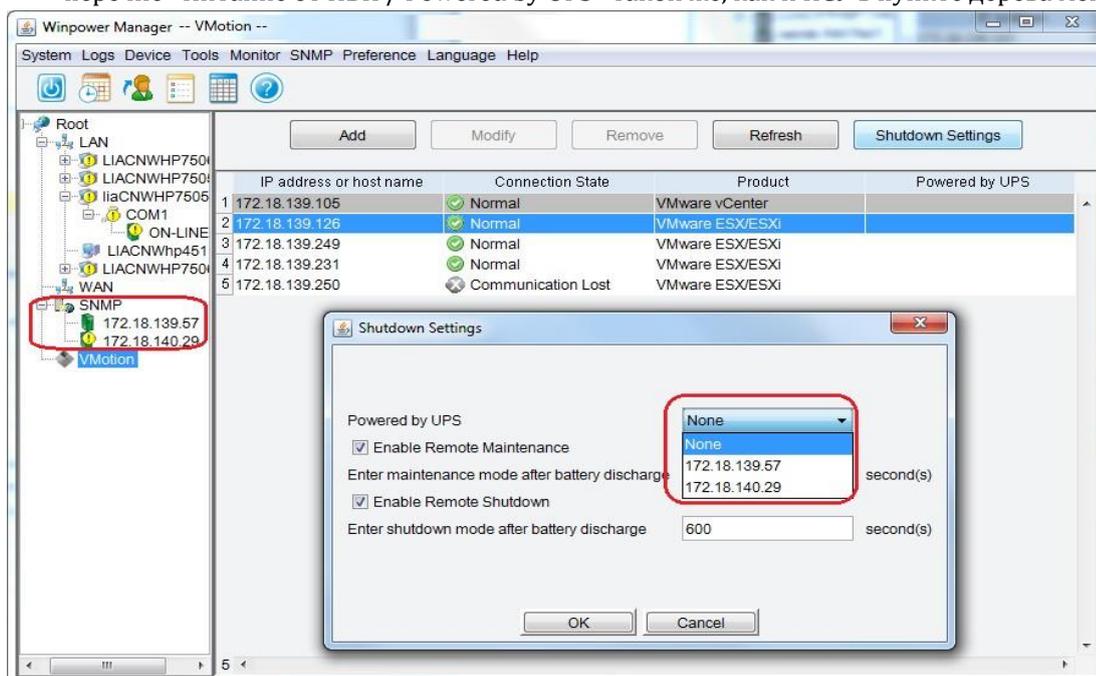


Рисунок 2.2.3-4

- Параметры настроек завершения работы приведены ниже:

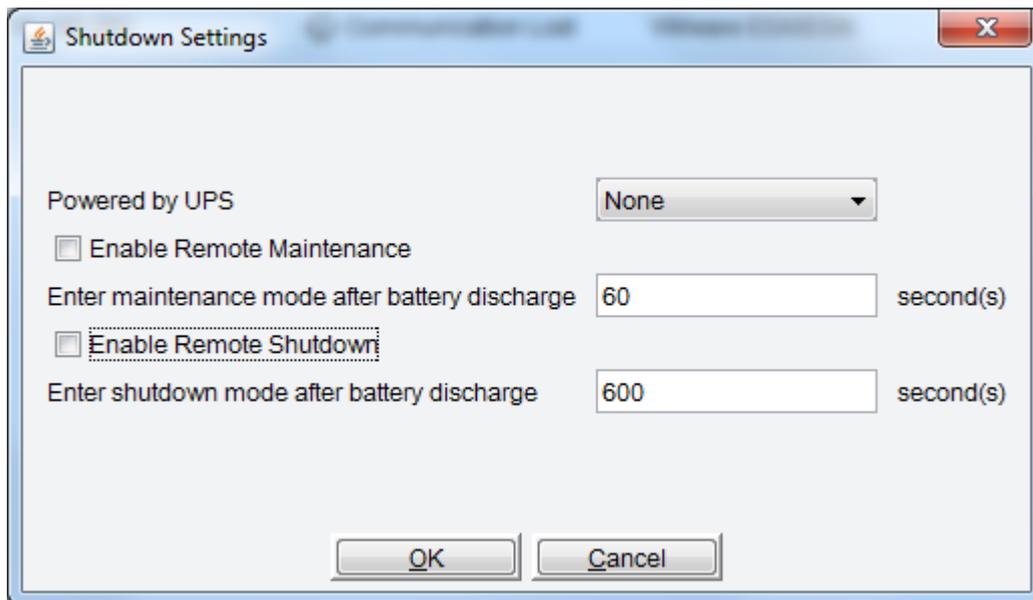


Рисунок 2.2.3-5

Параметры	Определить
Питание от ИБП / Powered by UPS	Данный параметр указывает, какие хосты ESXi/ESX питаются от соответствующих ИБП, в зависимости от IP ПСУ. ПСУ в перечне «Питание от ИБП / Powered by UPS» должен уже присутствовать в пункте дерева меню «SNMP».
Включение удаленного технического обслуживания / Enable Remote Maintenance	При включении этой функции ESXi/ESX входят в режим технического обслуживания по достижении определенного времени.
Переключение в режим технического обслуживания после разряда батареи / Enter maintenance mode after battery discharge	Установка таймера для перехода ESXi/ESX в режим технического обслуживания после отказа ИБП переменного тока
Включить удаленное завершение работы / Enable Remote Shutdown	При включении данной опции хосты ESXi/ESX переходят в режим завершения работы по достижении определенного времени. <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Если функция «Включение удаленного технического обслуживания /Enable Remote Maintenance» выбрана и хосты ESXi/ESX успешно входят в режим технического обслуживания, Winpower корректно завершает работу хостов.</li> <li>➤ Если функция «Включение удаленного технического обслуживания /Enable Remote Maintenance» выбрана, но вход хостов ESXi/ESX в режим технического обслуживания завершается неудачей, Winpower корректно завершает работу хостов и виртуальных машин.</li> <li>➤ Если функция «Включение удаленного технического обслуживания / Enable Remote Maintenance» не выбрана, Winpower корректно завершает работу хостов и виртуальных машин.</li> </ul>
Переход в режим завершения работы после разряда батареи / Enter shutdown mode after battery discharge	Установка таймера для перехода ESXi/ESX в режим завершения работы после отключения питания ИБП переменного тока <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Если функция «Включение удаленного технического обслуживания /Enable Remote Maintenance» выбрана, параметр «Таймер завершения работы /Shutdown Timer» должен быть больше параметра «Таймер режима технического обслуживания /Maintenance mode Timer»</li> <li>➤ Если функция «Включение удаленного технического обслуживания /Enable Remote Maintenance» не выбрана, параметр «Таймер завершения работы / Shutdown Timer» может установить пользователь.</li> </ul>

## 2.3 Настройка ПСУ

### 2.3.1 Таймер выключения ИБП

- Откройте сетевую страницу ПСУ, выберите «Управление ИБП / UPS Management» -> «Завершение работы ИБП / UPS shutdown».

В качестве действий при отключении питания переменного тока «AC Failed» рекомендуется выбрать вариант «Отключение клиента и ИБП / Client&UPS Shutdown», при этом после наступления времени таймера ПСУ завершает работу ИБП. При выборе варианта «Клиент / Client» после отключения питания переменного тока ИБП продолжает разряжаться до разряда батареи.

По умолчанию продолжительность таймера предупреждения «Отключение питания переменного тока / AC Failed» составляет 900 секунд. По истечении времени отключения питания переменного тока ИБП «Период предупреждения / Warning Period», начинается обратный отсчет таймера отключения ИБП («Задержка отключения ИБП / UPS Shutdown Delay»).

- Например, продолжительность «Периода предупреждения» составляет 900 секунд и «Задержка отключения ИБП» составляет 120 секунд как на рисунке ниже: через 900 секунд после отключения питания ИБП переменного тока начинается обратный отсчет отключения ИБП. Через 1020 секунд после отключения питания переменного тока (900+120) ИБП отключается

Для получения дополнительной информации см. руководство пользователя ПСУ <<Руководство пользователя платы сетевого управления.doc>>.

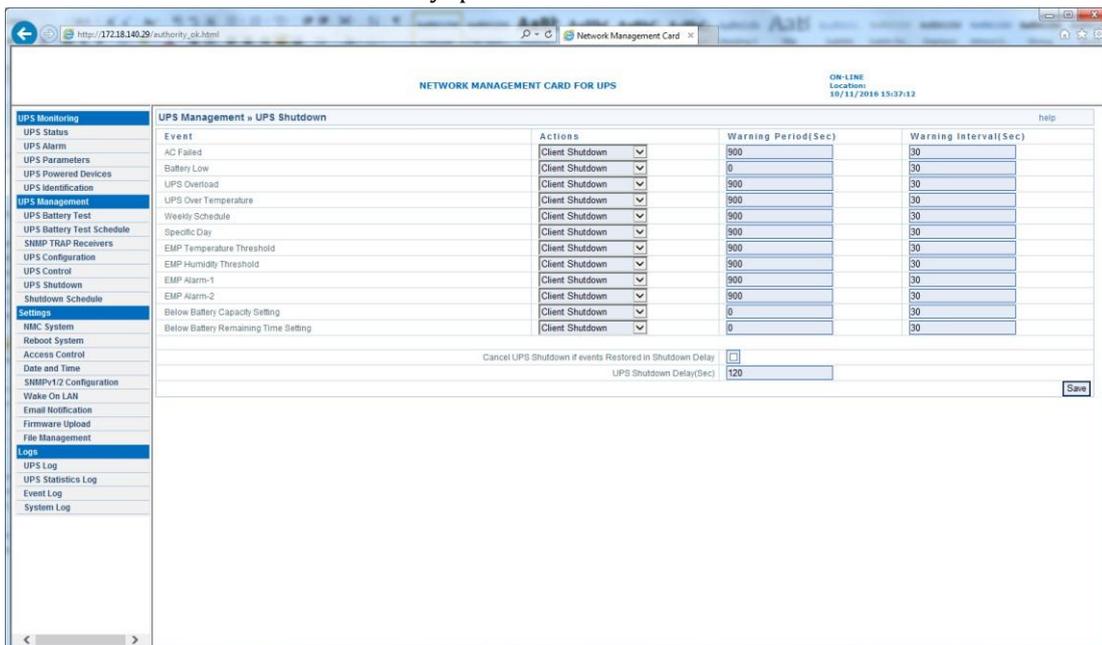


Рисунок 2.3.1

### 2.3.2 Таймер Winpower и таймер ПСУ

- Время технического обслуживания Winpower и время завершения работы vMotion должно быть меньше, чем «Период предупреждения» ПСУ.

Например: если отключение ПСУ настроено как на рисунке 2.3.1 выше и «Период предупреждения / Warning Period» в состоянии «Отключение питания переменного тока / AC Failed» составляет 900 секунд, время технического обслуживания и время отключения должны быть меньше 900 секунд, чтобы у ИБП оставалось достаточно времени для VMware vMotion.

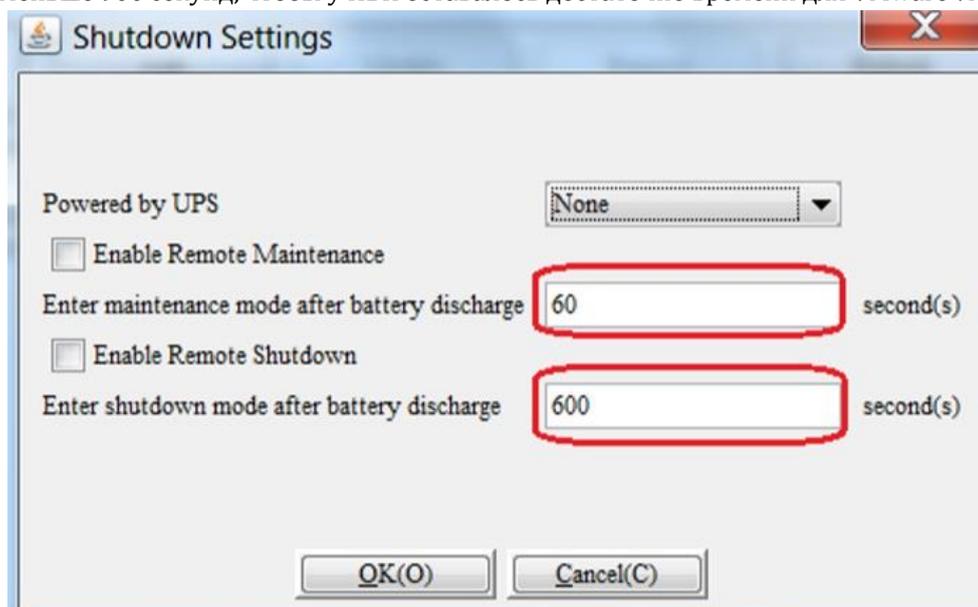


Рисунок 2.3.2

## 3 Испытание отключения

### 3.1 Таблица действий по завершению работы ESXi/ESX

Функция обеспечения бесперебойной работы в vCenter	Удаленное техническое обслуживание в Winpower	Удаленное отключение в Winpower	Действие виртуальных машин	Действие хостов	Действие виртуальных машин После перезапуска хостов
Отключение	Включение	Включение	Виртуальные машины переходят на другие доступные хосты	Хосты сначала входят в режим технического обслуживания, после чего отключаются	В зависимости от конфигурации запуска/отключения завершения работы виртуальных машин (см. раздел 2.1.2)
Отключение	Отключение	Включение	Выключение	Выключение	В зависимости от конфигурации запуска/отключения завершения работы виртуальных машин (см. раздел 2.1.2)
Отключение	Включение	Отключение	Виртуальные машины переходят на другие доступные хосты	Хосты сначала входят в режим технического обслуживания с последующим отказом	В зависимости от конфигурации запуска/отключения завершения работы виртуальных машин (см. раздел 2.1.2)
Отключение	Отключение	Отключение	Отказ	Отказ	В зависимости от конфигурации запуска/отключения завершения работы виртуальных машин (см. раздел 2.1.2)
Включение	Включение	Включение	Виртуальные машины переходят на другой доступный хост	Хосты сначала входят в режим технического обслуживания, после чего отключаются	Завершение работы виртуальных машин
Включение	Отключение	Включение	Выключение	Выключение	Завершение работы виртуальных машин
Включение	Включение	Отключение	Виртуальные машины переходят на другой доступный хост	Хосты сначала входят в режим технического обслуживания, с последующим отказом	Завершение работы виртуальных машин

Включение	Отключение	Отключение	Отказ	Отказ	Завершение работы виртуальных машин

## 3.2 Моделирование испытания отключения

### Условия испытания:

Имеется два хоста ESXi, два ИБП и два ПСУ.

ESXi1 соединен с ИБП1, ESXi2 соединен с ИБП2.

ИБП1 соединен с ПСУ1, ИБП2 соединен с ПСУ2

- Веб-интерфейс ПСУ: Настройки отключения двух ПСУ представлены на рисунке ниже. Продолжительность периода предупреждения «Warning Period» об отключении питания переменного тока «AC failed» составляет три минуты (180 секунд)  
Продолжительность задержки отключения ИБП «UPS shutdown delay» составляет две минуты (120 секунд)

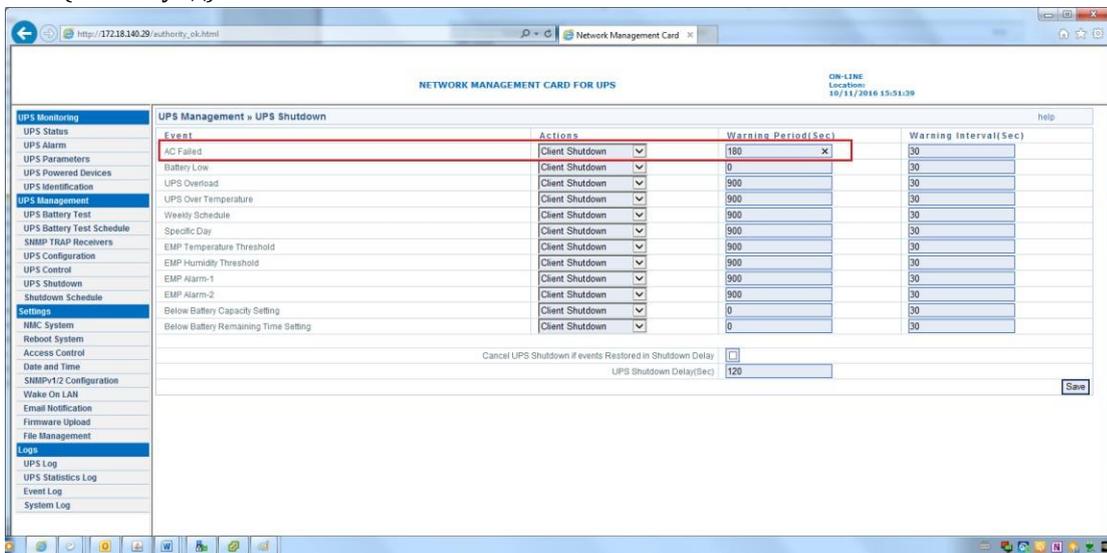


Рисунок 3.2-1

- Winpower: Питание ESXi1 обеспечивается ИБП1, время технического обслуживания - 1 минута, время отключения - 2 минуты.

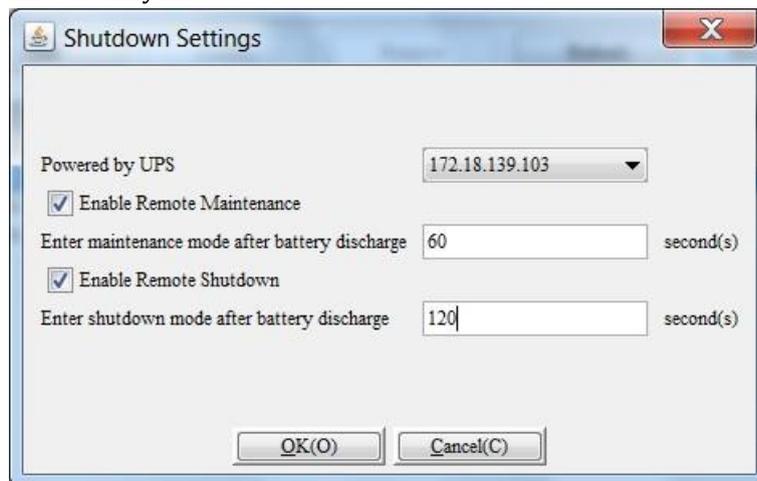


Рисунок 3.2-2

- Winpower: Питание ESXi2 обеспечивается ИБП2, время технического обслуживания - 1 минута, время отключения - 2 минуты.

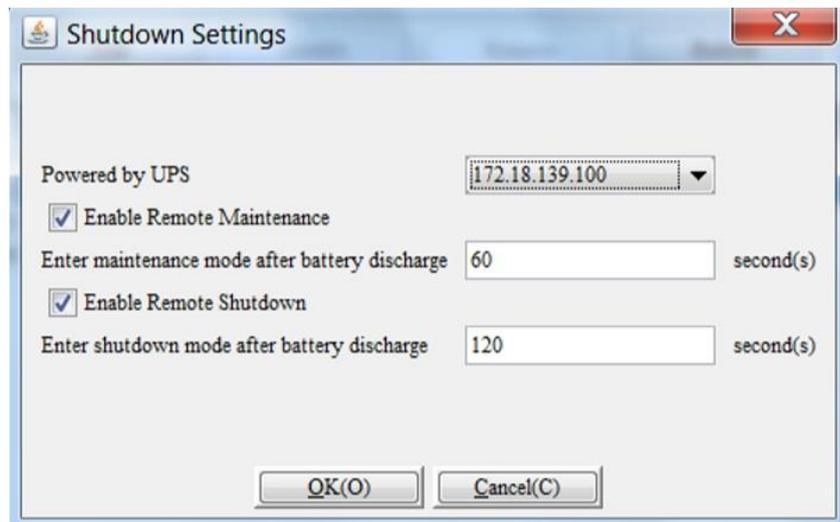


Рисунок 3.2-3

### 3.2.1 Случай 1

- Результат испытания:
  - При отключении питания переменного тока ИБП1 на 1 минуту, ESXi1 переходит в режим технического обслуживания, а виртуальные машины переходят на ESXi2.
  - При отключении питания переменного тока ИБП1 на 2 минуты, ESXi1 отключается.
  - Через 3 минуты отсутствия питания переменного тока на ИБП1, начинается обратный отсчет счетчика отключения ИБП1.
  - При отключении питания переменного тока ИБП1 на 5 минут ИБП1 отключается.
  - При восстановлении питания переменного тока ИБП1 выполняется запуск ESXi1 с выходом из режима технического обслуживания, vCenter Server назначает виртуальные машины назад на ESXi1 с ESXi2.

### 3.2.2 Случай 2

- Результат испытания:
  - При отключении питания переменного тока ИБП1 на 1 минуту, ESXi1 переходит в режим технического обслуживания, а виртуальные машины переходят на ESXi2.
  - При восстановлении питания переменного тока ИБП1 в процессе перехода виртуальных машин, их переход продолжается и ESXi1 продолжает переходить в режим технического обслуживания. Однако ESXi1 сразу же выходит из режима технического обслуживания и vCenter Server назначает виртуальные машины назад на ESXi1 с ESXi2.
  - ИБП1 включен, ESXi1 работает штатно.

### 3.2.3 Случай 3

- Результат испытания:
  - Отключение питания переменного тока ИБП1, отключение питания переменного тока ИБП2 .
  - Через 1 минуту ESXi1 переходит в режим технического обслуживания, а виртуальные машины переходят на ESXi2.

ESXi2 переходит в режим технического обслуживания, однако свободные хосты отсутствуют, поэтому переход ESXi2 в режим технического обслуживания завершается неудачей.

- Через 2 минуты отключается ESXi1, после чего отключаются виртуальные машины на ESXi2 и, наконец, отключается ESXi2.
- Через 5 минут отключаются ИБП1 и ИБП2.
- Питание переменного тока ИБП1 и ИБП2 восстанавливается, ESXi1 запускается и выходит из режима технического обслуживания, ESXi2 запускается и работает штатно.

## 4. Защита сервера vCenter

### 4.1 Защита сервера vCenter через Winpower

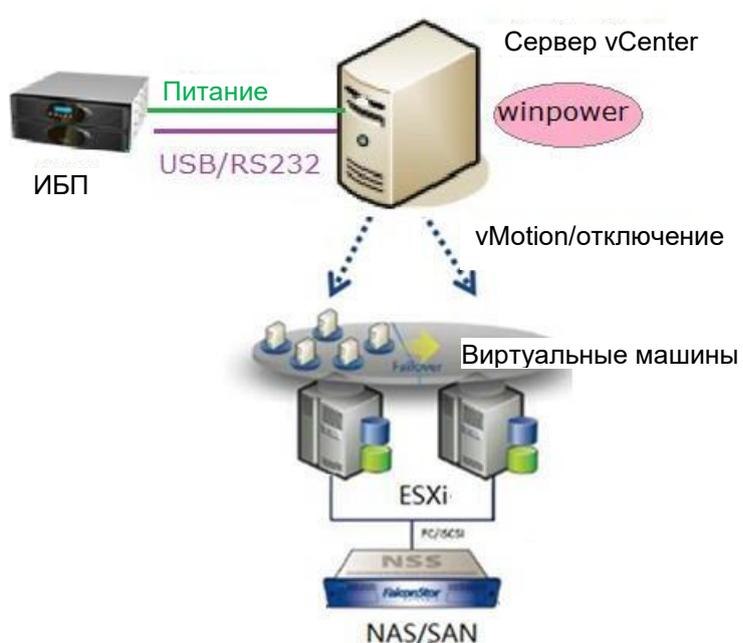


Рисунок 4.1-1

- Winpower установлен на сервере vCenter, ИБП соединен с сервером vCenter через USB/RS232. Сначала необходимо выполнить автоматический поиск ИБП, после чего установить параметры отключения.  
Для получения дополнительной информации о завершении работы Winpower, см. Руководство пользователя Winpower <<РуководствоПользователя.doc>>.

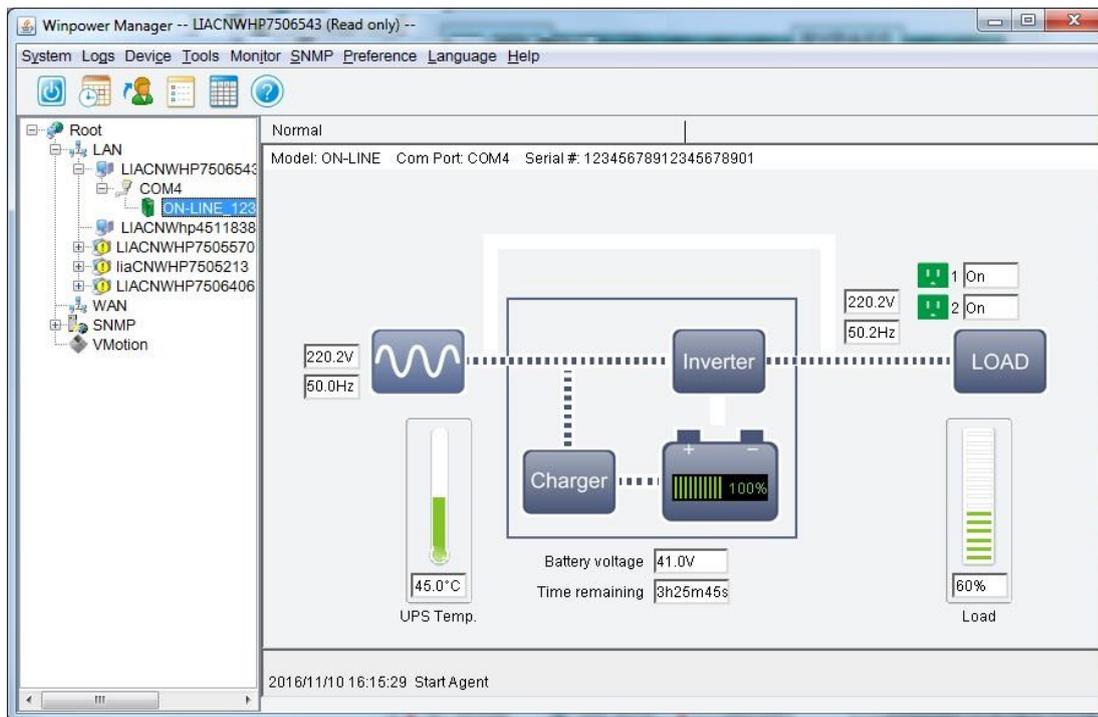


Рисунок 4.1-2

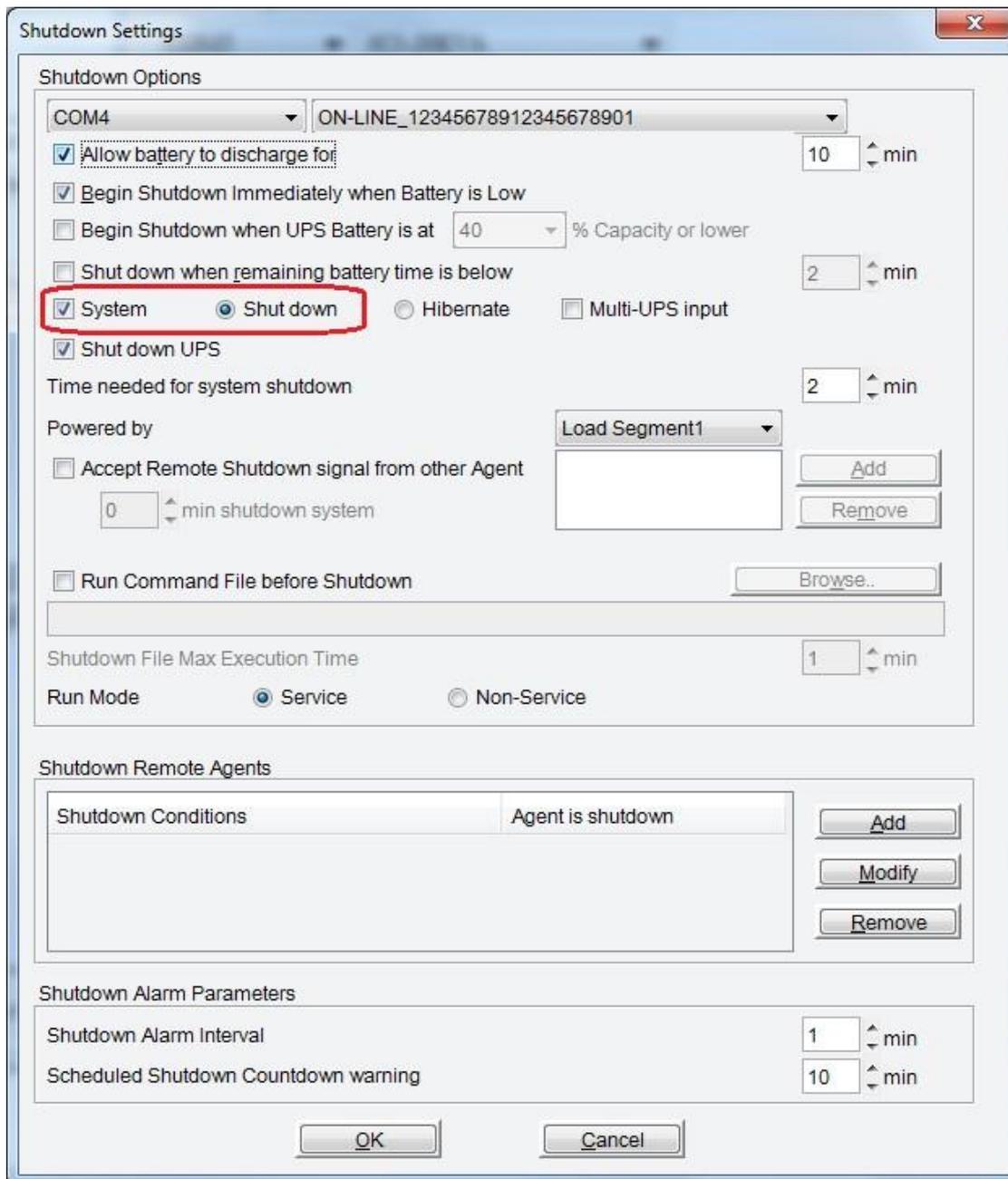


Рисунок 4.1-3

## 4.2 Защита сервера vCenter через ПОЗС

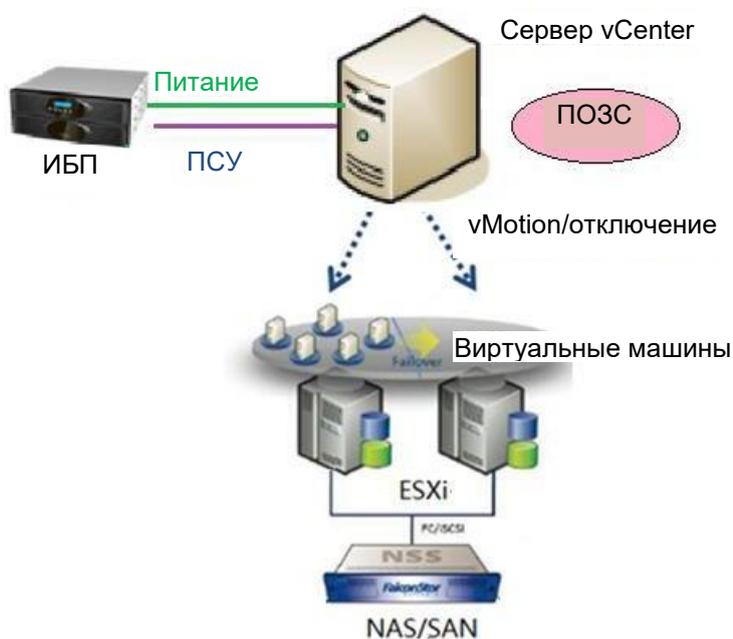


Рисунок 4.2-1

- ПОЗС установлен на сервере vCenter, ИБП соединен с ПСУ. Добавьте ПСУ в ПОЗС. При отключении питания переменного тока ИБП ПСУ передает уведомление об отключении в ПОЗС, после чего ПОЗС передает команду отключения на сервер vCenter.  
Для получения дополнительной информации об отключении ПОЗС см. руководство пользователя ПОЗС <<Руководство пользователя программного обеспечения защиты системы.doc>>.  
Для получения дополнительной информации об отключении ПСУ см. руководство пользователя ПСУ <<Руководство пользователя платы сетевого управления.doc>>.

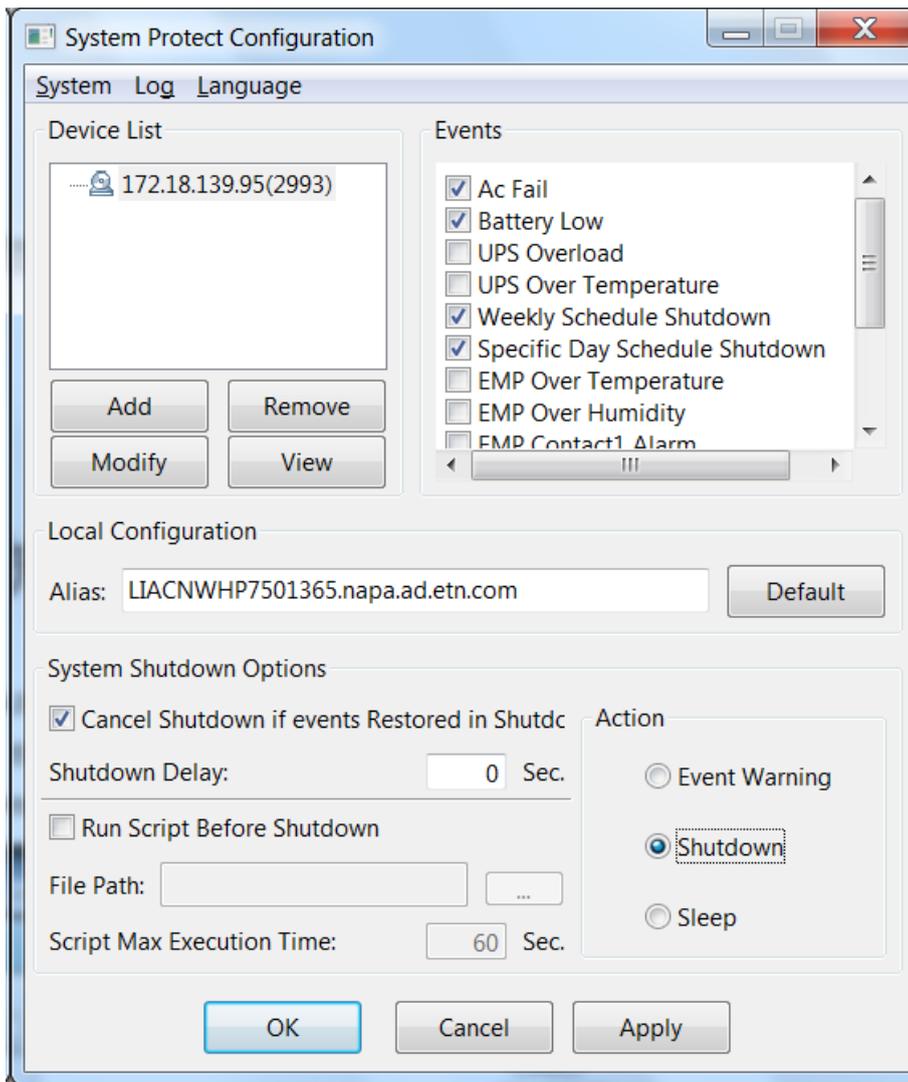


Рисунок 4.2-2

## 5. Защита NAS/SAN (на примере NAS QNAP TS-269)

### 5.1 Общая информация

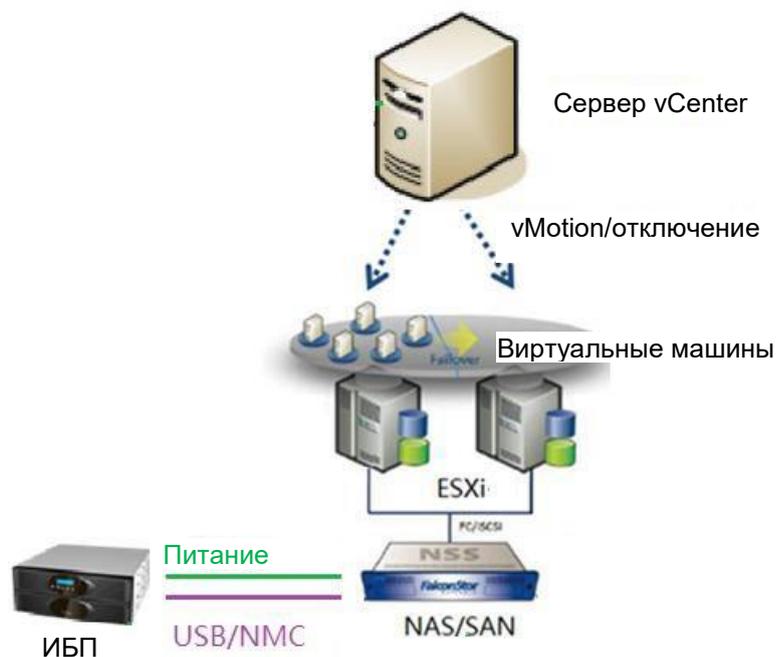


Рисунок 5.1

### 5.2 Защита NAS/SAN через SNMP

Примечание: Необходимо приобрести дополнение NAS/SAN с функцией «USB/SNMP».

- Питание NAS/SAN обеспечивается через ИБП, а ИБП соединен с ПСУ.
- Откройте веб-интерфейс NAS, выберите «Внешнее устройство / External Device»-> «ИБП / UPS», выберите «ИБП с управлением SNMP / UPS with SNMP management» в пункте «Протокол / Protocol», введите IP адрес ПСУ, установите условие отключения.

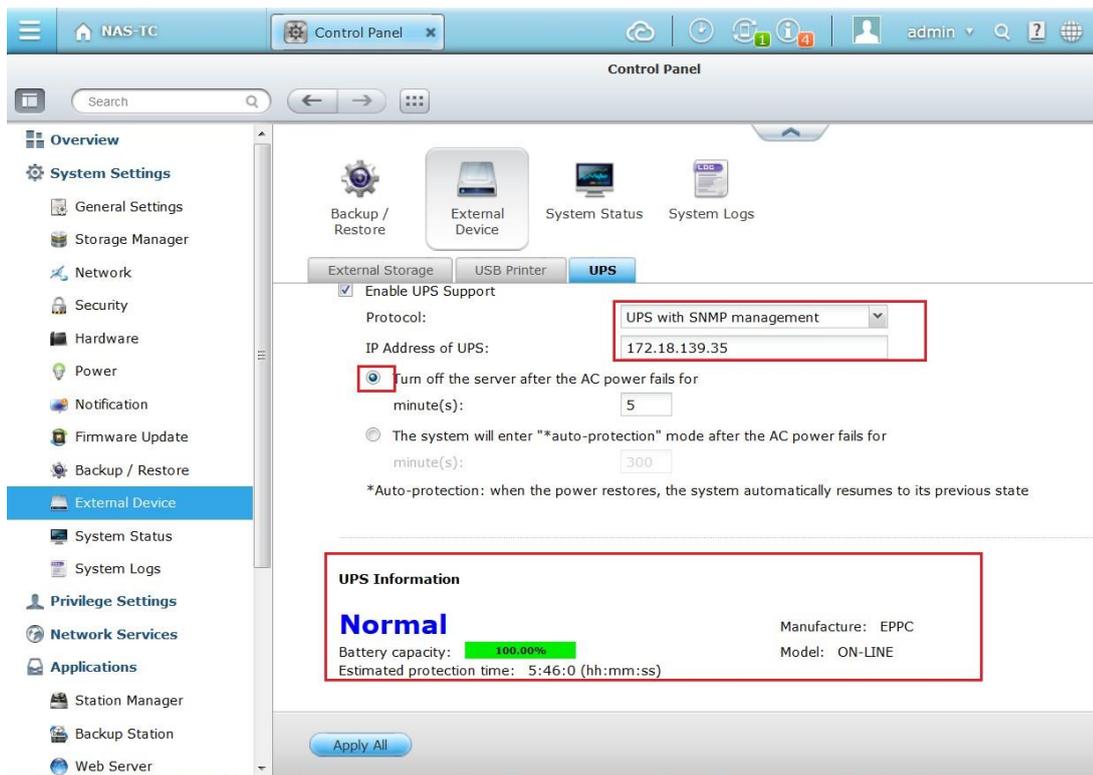


Рисунок 5.2-1

- Сервер NAS будет отключен через 5 минут после отключения питания переменного тока ИБП . Также можно проверить системный журнал. После потери мощности в системном журнале появляется запись «Обнаружено отключение питания на ИБП. Система будет отключена через 5 минут / Power loss detected on UPS. System would be shut down after 5 minutes».

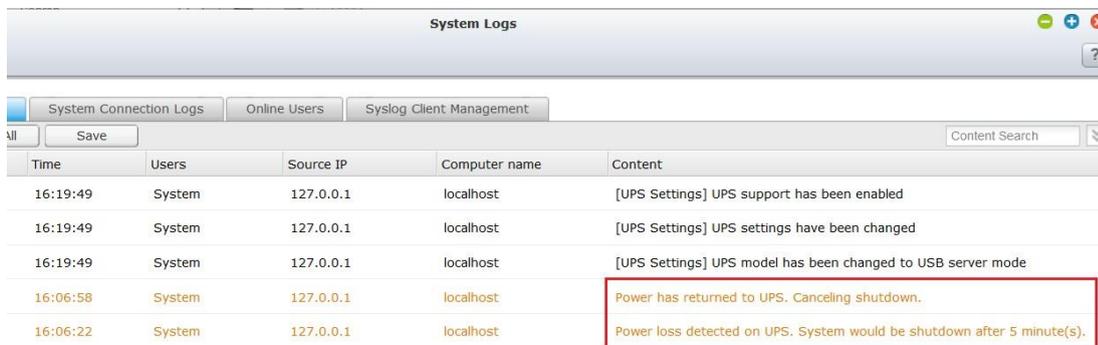


Рисунок 5.2-2

## 5.3 Защита NAS/SAN через USB

Примечание: Необходимо приобрести дополнение NAS/SAN с функцией «USB/SNMP».

- Питание NAS/SAN обеспечивается через ИБП, а ИБП соединен с NAS/SAN через USB.
- Следует отдать предпочтение приобретению ИБП HID Power Device UPS, поскольку ИБП Q1 поддерживаются только частично. Наши испытания прошли следующие ИБП Q1: PID/VID: 0665/5161, 06da/0003, 06da/0004
- Откройте веб-интерфейс NAS, выберите «Внешнее устройство / External Device»-> «ИБП / UPS», ИБП будет обнаружено автоматически. Установите условие отключения.

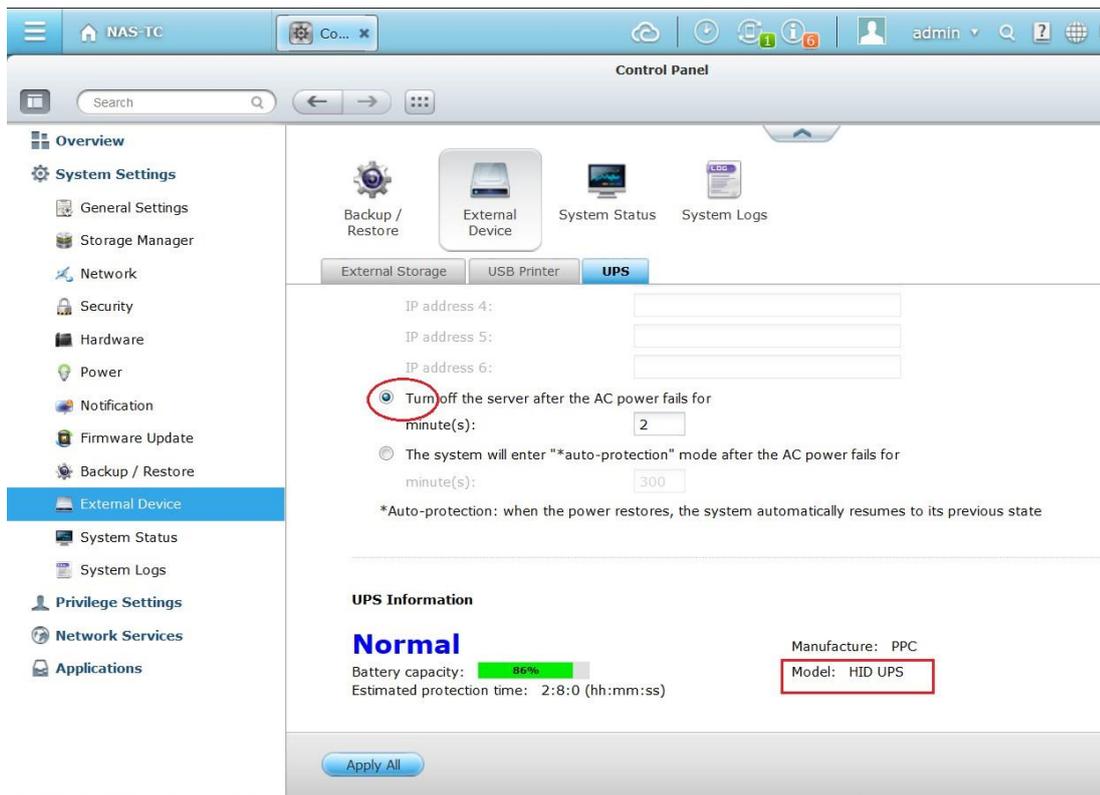


Рисунок 5.3

- NAS будет отключен через 2 минуты после отключения питания переменного тока ИБП.