# 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



Рисунок 2.1.1-1



Рисунок 2.1.1-2

### 2.1.2 Настройка обеспечения бесперебойной работы VSphere

 Предусмотрена функция обеспечения бесперебойной работы (НА), 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.

Allow virtual machines to	start and stop automatically with the system			
Default Startup Delay		Default Shutdown Delay		
For each virtual machine,	delay startup for:	For each virtual machine, d	elay shutdown for:	
10 seconds		30 seconds		
Continue immediately	if the VMware Tools start	Shutdown Action:	Guest Shutdown	
tartup Order ower on the specified virtu. Ord Virtual Machine Automatic Startup Any Order	al machines when the system starts. During shutdow   Startup   Startup Del  Shutd   Shutdown	n, they will be stopped in the op	posite order.	Move Up
tartup Order ower on the specified virtu Ord Virtual Machine Automatic Startup Any Order	al machines when the system starts. During shutdow Startup   Startup Del   Shutd   Shutdown	n, they will be stopped in the op	posite order.	Move Up
tartup Order wer on the specified virtu Ord Virtual Machine Automatic Startup Any Order Manual Startup win2003	al machines when the system starts. During shutdow Startup Startup Del Shutd Shutdown Disabl 10 seconds Shut 30 seconds	n, they will be stopped in the op	posite order.	Move Up
tartup Order wer on the specified virtu Ord Virtual Machine Automatic Startup Any Order Manual Startup @ win2003 @ vin2003	al machines when the system starts. During shutdow Startup Startup Del Shutd Shutdown Disabl 10 seconds Shut 30 seconds Disabl 10 seconds Shut 30 seconds	n, they will be stopped in the op	posite order.	Move Up Move Dow Edit
tartup Order wer on the specified virtu Ord Virtual Machine Automatic Startup Any Order Manual Startup @ win2003 @ vMA5.5	al machines when the system starts. During shutdow Startup Startup Del Shutd Shutdown Disabl 10 seconds Shut 30 seconds Disabl 10 seconds Shut 30 seconds	n, they will be stopped in the op	posite order.	Move Up Move Dow Edit
tartup Order wer on the specified virtu Ord Virtual Machine Automatic Startup Any Order Manual Startup @ win2003 @ vMA5.5	al machines when the system starts. During shutdow Startup Startup Del Shutd Shutdown Disabl 10 seconds Shut 30 seconds Disabl 10 seconds Shut 30 seconds	n, they will be stopped in the op	posite order.	Move Up Move Dow Edit
tartup Order wer on the specified virtu Ord Virtual Machine Automatic Startup Any Order Manual Startup P win2003 VMA5.5	al machines when the system starts. During shutdow Startup Startup Del Shutd Shutdown Disabl 10 seconds Shut 30 seconds Disabl 10 seconds Shut 30 seconds	n, they will be stopped in the op	posite order.	Move Up Move Dov Edit

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.

yster	m Settings									
Allov	w virtual machine	s to start and sto	p automatically	v with the s	ystem					
Defau	ult Startup Delay					Default Shut	down Delay			
For e	each virtual mach	ine. delav startup			For each virtual machine delay shutdown for:					
10	secon	ds .			30	seconds				
1-0						100				
	Continue immedi	ately if the VMwar	re Tools start			Shutdowr	Action:	Pov	ver Off	
Ord.	Virtual Machin	e Startup	Startup Del	. Shutd	Shutdown					
Ord	Virtual Machin	e Startun	Startun Del	Shutd	Shutdown					
Ord.	Virtual Machir	e Startup	Startup Del	Shutd	Shutdown	5				Movello
Ord Auto	Virtual Machir comatic Startup 🔂 vMA5.5	e Startup Enabl	Startup Del	Power	Shutdown 30 seconds					Move Up
Ord Aut 1 2	Virtual Machir omatic Startup vMA5.5 vMA5	e Startup Enabl Enabl	Startup Del 10 seconds 10 seconds	Power Power	Shutdown 30 seconds 30 seconds					Move Up Move Down
Ord. Auto 1 2 3	Wirtual Machin     Omatic Startup     WMA5.5     WMA5     WMA5     Win7	e Startup Enabl Enabl Enabl	Startup Del 10 seconds 10 seconds 10 seconds	Power Power Power	Shutdown 30 seconds 30 seconds 30 seconds					Move Up Move Dowr
Ord. Auto 1 2 3 Any	Virtual Machir omatic Startup vMA5.5 vMA5 vMA5 vMA5 vin7 vOrder oraal Startun	e Startup Enabl Enabl Enabl	Startup Del 10 seconds 10 seconds 10 seconds	Power Power Power	Shutdown 30 seconds 30 seconds 30 seconds					Move Up Move Dowr Edit
Ord. Auto 1 2 3 Any Mar	Virtual Machir omatic Startup vMA5.5 vMA5 vMA5 vin7 vOrder mual Startup	e Startup Enabl Enabl	Startup Del 10 seconds 10 seconds 10 seconds	. Shutd Power Power	Shutdown 30 seconds 30 seconds 30 seconds					Move Up Move Down Edit
Ord. Auto 1 2 3 Any Mar	Virtual Machin omatic Startup VMA5.5 VMA5 VMA5 VMA5 vin7 vOrder nual Startup	e Startup Enabl Enabl	Startup Del 10 seconds 10 seconds 10 seconds	Power Power Power	Shutdown 30 seconds 30 seconds 30 seconds					Move Up Move Down Edit
Ord. 1 2 3 Any Mar	, Virtual Machin omatic Startup WMA5.5 VMA5 Win7 r Order hual Startup	e Startup Enabl Enabl Enabl	Startup Del 10 seconds 10 seconds 10 seconds	Shutd Power Power	Shutdown 30 seconds 30 seconds 30 seconds					Move Up Move Down Edit
Ord. Auto 1 2 3 Any Mar	, Virtual Machin omatic Startup WMA5.5 VMA5 VMA5 Order nual Startup	e Startup Enabl Enabl	Startup Del 10 seconds 10 seconds 10 seconds	Power Power Power	Shutdown 30 seconds 30 seconds 30 seconds					Move Up Move Down Edit
Ord. Auto 1 2 3 Any Mar	, Virtual Machin omatic Startup WMA5.5 VMA5 VMA5 Order nual Startup	e Startup Enabl Enabl	Startup Del 10 seconds 10 seconds 10 seconds	. Shutd Power Power	Shutdown 30 seconds 30 seconds 30 seconds					Move Up Move Down Edit

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».

🛃 WIN-UUT1181H8QM.jc	neste	st.com - vSphere Client			51	
File Edit View Invento	ory A	dministration Plug-ins He	lp			
🖸 🖾 🛕 Home	▶ ख	Inventory 👂 🗊 Hosts and	Clusters			
<b>d</b> @ 36						
■	.jon	172.18.139.120 VMware Es	SXi, 5.0.0, Virtual Ma	469512 chines	2 Performance (	Configuration
172.18.139 172.18.139 172.18.139	.2 🗇	New Virtual Machine New Resource Pool	Ctrl+N Ctrl+O		Status	Provisione
WMA5 WMA5.5 win2003	38	New vApp Disconnect	Ctrl+A		<ul> <li>Normal</li> <li>Normal</li> <li>Normal</li> </ul>	44.05 GB 3.63 GB 3.63 GB
win7 XP SP3		Enter Maintenance Mode Rescan for Datastores			. Horman	5.05 00
		Add Permission Alarm	Ctrl+P			
		Host Profile		•		
		Shut Down Enter Standby Mode Reboot Power On				
		Report Summary Report Performance				
	Q	Open in New Window O Remove QNAP	trl+Alt+N	,		
		Рисуно	к 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.

Recent Tasks				Name, Target	or Status contains: •	Clea
Name	Target	Status	Details	Initiated by	Requested Start	Start Time
Migrate virtual machine	vMA5.5	Completed		System	2015/1/22 1:54:	2015/1/22 1:54:16
Migrate virtual machine	D VMA5	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



• 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.



# 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».

🛃 Winpower Manager VMotion			
System Logs Device Tools Monit	r <u>S</u> NMP <u>P</u> reference <u>L</u> anguage <u>H</u> elp		
🕘 👼 🐍 📰 🥘			
Root	Add Modify	Remove	Shutdown Settings
En COM4	IP address or host name Connection	i State Product	Powered by UPS
ULACNWHP7505570 ULACNWHP7505570 ULACNWHP7505213 ULACNWHP7506406 WAN			~
< <u> </u>	•		*

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».

<u>ه</u>	×
Product	VMware vCenter -
IP address or host name	172.18.139.105
User Name	aasfd@vsphere.local
Password	••••••
<u></u> K	Cancel

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.

🕌 Winpower Manager VMot	tion			
System Logs Device Tools	Monitor <u>SNMP</u> reference L	anguage <u>H</u> elp		
🗾 🔠 况 🔝 🗒				
	Add	Modify	move Refresh	Shutdown Settings
E 0 LIACNWHP75	IP address or host name	Connection State	Product	Powered by UPS
E 0 liaCNWHP75(	172.18.139.105	📀 Normal	VMware vCenter	•
	2 172.18.139.126	Normal	VMware ESX/ESXi	
LIACNWhp45	3 172.18.139.249	O Normal	VMware ESX/ESXi	
E O LIACNWHP75	4 172.18.139.231	Ø Normal	VMware ESX/ESXi	
WAN	5 172.18.139.250	Communication Lost	VMware ESX/ESXi	
SNMP				
Vivioliti				
				-
< <u> </u>	5 <			•

	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.

Winpower Manager SNMP	CNMP. Proference Langua	and Help	-	
		Ne Lieih		
Root Share a constraint of the second secon	Location IP address	Alias Model	Status ← Load	d Link Serial#
IIaCNWHP75(     On-LIN     O	Search Device Protocol Type P SNMP Version S Area Name A Start IP I End IP I SNMP Port II Public Community Found Device: Added Device: Search	rrotocol IPv4 ▼ NMP v1 ▼ VI Devices ▼ 172 , 18 , 139 , 1 172 , 18 , 139 , 254 61 ublic		
<				

Рисунок 2.2.3-1

• Добавление плат ПСУ 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».

🛃 Winpower Manager VMot	tion			
System Logs Device Tools	Monitor SNMP Preference L	anguage <u>H</u> elp		
🕘 👼 🕵 📰				
Root     A     LAN     H     O     LIACNWHP75	Add	Modify	move Refresh	Shutdown Settings
E O LIACNWHP75	IP address or host name	Connection State	Product	Powered by UPS
□ 0 liaCNWHP75( 1	172.18.139.105	Normal	VMware vCenter	
	2 172.18.139.126	O Normal	VMware ESX/ESXi	
- JI LIACNWhp45	3 172.18.139.249	O Normal	VMware ESX/ESXi	
LIACNWHP75	172.18.139.231	O Normal	VMware ESX/ESXi	
WAN CAMP	172.18.139.250	Communication Lost	VMware ESX/ESXI	A A A A A A A A A A A A A A A A A A A
VMotion				
	5.4			

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».

🕌 Winpower Manager VM	otion				23
System Logs Device Tools	Monitor SNMP Preference L	anguage Help			
🔘 🛅 🐍 📰 🛛					
Root	Add	Modify	move Refresh	Shutdown Settings	
D LIACNWHP750	IP address or host name	Connection State	Product	Powered by UPS	
E 10 liaCNWHP7505	1 172.18.139.105	Normal	VMware vCenter		
B-, O COM1	2 172 18 139 126	Normal	VMware ESX/ESXi		
ON-LINE	3 172.18.139.249	O Normal	VMware ESX/ESXi		
EIACNWHP451	4 172.18.139.231	Normal	VMware ESX/ESXi		
WAN	5 172.18.139.250	Communication Lost	VMware ESX/ESXi		
VMotion	Powered by I Final Enter mainte Enter mainte Enter shutdo	UPS temote Maintenance nance mode after battery dis temote Shutdown wn mode after battery discha	None None 172.18.139.57 172.18.140.29 rge 600 Cancel	second(s) second(s)	

Рисунок 2.2.3-4

• Параметры настроек завершения работы приведены ниже:

Shutdown Settings	Contrast Contrast	X
Powered by UPS	None 🔻	
Enable Remote Maintenance		
Enter maintenance mode after battery discharge	60	second(s)
Enable Remote Shutdown		
Enter shutdown mode after battery discharge	600	second(s)
<u></u>	<u>C</u> ancel	

### 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	<ul> <li>При включении данной опции хосты ESXi/ESX переходят в режим завершения работы по достижении определенного времени.</li> <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>&gt; Если функция «Включение удаленного технического обслуживания, winpower корректно завершает работу хостов.</li> <li>&gt; 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>&gt; Если функция «Включение удаленного технического обслуживания, Korone Koppektho завершает работу хостов и виртуальных машин.</li> </ul>
Переход в режим завершения работы после разряда батареи / Enter shutdown mode after battery discharge	<ul> <li>Установка таймера для перехода ESXi/ESX в режим завершения работы после отключения питания ИБП переменного тока</li> <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 /Maintenance mode Timer»</li> <li>Если функция «Включение удаленного технического обслуживания /Maintenance mode Timer»</li> <li>Коли функция «Включение удаленного технического обслуживания /Inable Remote Maintenance и работы / Shutdown Timer» 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>>.

C () () () () () () () () () () () () ()	Vauthonity_ok.html	P - C 参 Network Management Card ×	Aa8	(_ ©   × ∩ ☆ ©
	NE	TWORK MANAGEMENT CARD FOR UPS	ON-LINE Location: 10/11/20	16 15:37:12
UPS Monitoring	UPS Management » UPS Shutdown			help
UPS Status	Event	Actions	Warning Period(Sec)	Warning Interval(Sec)
UPS Alarm	AC Failed	Client Shutdown	900	30
UPS Parameters	Battery Low	Client Shutdown	0	30
UPS Powered Devices	UPS Overload	Client Shutdown	900	30
UPS Management	UPS Over Temperature	Client Shutdown	900	30
UPS Battery Test	Weekly Schedule	Client Shutdown	900	30
UPS Battery Test Schedule	Specific Day	Client Shutdown	900	30
SNMP TRAP Receivers	EMP Temperature Threshold	Client Shutdown	900	30
UPS Configuration	EMP Liumidit Threshold	Client Shutdown	900	30
UPS Control	EMD Alarma 1	Client Chutdown	900	30
UPS Shutdown	EMP Marriel		500	30
Shutdown Schedule	EMP Alam-2	Client Shutdown	900	30
Settings	Below Battery Capacity Setting	Client Shutdown	0	30
Rebect System	Below Battery Remaining Time Setting	Client Shutdown	0	30
Access Control		Connel LIDC Obvidence if scents Destand in Obvidence Delay		
Date and Time		Cancel OPS Shutdown if events Restored in Shutdown Delay		
SNMPv1/2 Configuration		UPS Shutdown Delay(Sec)	120	
Wake On LAN				Save
Email Notification				
Firmware Upload				
File Management				
Logs				
UPSLog				
UPS Statistics Log				
Event Log				
System coy				
< >				

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.

le Shutdown Settings	-	×
Powered by UPS Enable Remote Maintenance Enter maintenance mode after battery discharge Enable Remote Shutdown Enter shutdown mode after battery discharge	None	second(s) second(s)
<u>O</u> K(O)	Cancel(C)	

Рисунок 2.3.2

# 3 Испытание отключения

# 3.1 Таблица действий по завершению работы ESXi/ESX

Функция обеспечения бесперебойно й 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)

		NETWORK MANAGEMENT CARD FOR UPS		ON-LINE Locations 10/11/201	6 15:51:39	
PS Monitoring	UPS Management » UPS Shutdown					help
UPS Status	Event	Actions		Warning Period(Sec)	Warning Interval(Sec)	
IPS Alarm	AC Failed	Client Shutdown		180 ×	30	
PS Parameters	Battery Low	Client Shutdown		0	30	
PS Powered Devices	LIPS Overload	Client Shutdown		900	30	
PS Identification	UPS Over Temperature	Client Shutdown		900	30	
IDS Battery Test	Weekly Schedule	Client Shutdown		900	30	
UPS Battery Test Schedule	Constant Constant	Client Shutdown		900	30	
SNMP TRAP Receivers	- Specific Day	Client Shotdown		000	30	
JPS Configuration	EMP Temperature Threshold	Client Shutdown		900	30	
JPS Control	EMP Humidity Threshold	Client Shutdown		900	30	
UPS Shutdown	EMP Alarm-1	Client Shutdown		900	30	
Shutdown Schedule	EMP Alarm-2	Client Shutdown		900	30	
ettings	Below Battery Capacity Setting	Client Shutdown		0	30	
NMC System	Below Battery Remaining Time Setting	Client Shutdown		0	30	
Reboot System						
Access Control		Cancel UPS Shutdown if events Restored in S	hutdown Delay			
Date and Time		UPS Shutdo	own Delay(Sec)	120		
SNMPv1/2 Configuration						S
IVAKE ON LAN						
imal Nouncation						
ile Management						
05						
IPS Log						
PS Statistics Log						
vent Log						
Svetam Log						

Рисунок 3.2-1

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

Shutdown Settings	- Law	X
Powered by UPS	172.18.139.103	
Enter maintenance mode after battery discharge	60	second(s)
Enter shutdown mode after battery discharge	120	second(s)
<u></u> <u>Q</u> K(O)	Cancel(C)	

Рисунок 3.2-2

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

Shutdown Settings		X
Powered by UPS	172.18.139.100 ▼	
Enter maintenance mode after battery discharge	60	second(s)
Z Enable Remote Shutdown	10 <u></u>	
Enter shutdown mode after battery discharge	120	second(s)
<u>O</u> K(O)	Cancel(C)	

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

Shutdown Settings	×
Shutdown Options	
COM4    ON-LINE_12345678912345678901	•
Allow battery to discharge for	10 🗘 min
Begin Shutdown when UPS Battery is at 40 V Capacity or lower	
Shut down when remaining battery time is below	2 <b>‡</b> min
System Shut down O Hibernate Multi-UPS input	
Shut down UPS	
Time needed for system shutdown	2 _ min
Powered by Load Segment1	
Accept Remote Shutdown signal from other Agent	Add
0 _ min shutdown system	Remove
Run Command File before Shutdown	Browse
Shutdown File Max Execution Time	1 2 min
Run Mode    Service   Non-Service	
Shutdown Remote Agents	_
Shutdown Conditions Agent is shutdown	Add
	Modify
	<u>Remove</u>
Shutdown Alarm Parameters	
Shutdown Alarm Interval	1
Scheduled Shutdown Countdown warning	10 🗘 min
<u>QK</u> <u>Cancel</u>	

Рисунок 4.1-3

### 4.2 Защита сервера vCenter через ПОЗС





• 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>>.

System Protect Configuration		
<u>System</u> Lo <u>g</u> Language		
Device List	Events	
	<ul> <li>Ac Fail</li> <li>Battery Low</li> <li>UPS Overlo</li> <li>UPS Over T</li> <li>Weekly Sch</li> <li>Specific Da</li> <li>EMP Over</li> </ul>	w bad Temperature hedule Shutdown ay Schedule Shutdown
Add Remove	EMP Over	Humidity
Modify View	EMP Conta	ill ►
Local Configuration Alias: LIACNWHP7501365.napa.a System Shutdown Options	d.etn.com	Default
Cancel Shutdown if events Rest	ored in Shutdc	Action
Shutdown Delay:	0 Sec.	C Event Warning
Run Script Before Shutdown		Shutdown
File Path: Script Max Execution Time:	60 Sec.	Sleep
ОК	Cancel	Apply

Рисунок 4.2-2

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

### 5.1 Общая информация



Рисунок 5.1

# 5.2 ЗащитаNAS/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».

ystem Coni	nection Logs					?
stem Con	nection Logs					
	needon Logo	Online Users	Syslog Client	Management		
Save					Content Search	*
	Users	Source IP	e c	omputer name	Content	
9:49	System	127.0.0.3	1 1	ocalhost	[UPS Settings] UPS support has been enabled	
9:49	System	127.0.0.	1 10	ocalhost	[UPS Settings] UPS settings have been changed	
9:49	System	127.0.0.	1 1	ocalhost	[UPS Settings] UPS model has been changed to USB server mode	
06:58	System	127.0.0.1	1 10	ocalhost	Power has returned to UPS. Canceling shutdown.	
06:22	System	127.0.0.1	1 10	ocalhost	Power loss detected on UPS. System would be shutdown after 5 min	ute(s).
	Save ):49 ):49 ):49 ):49 ):49 ):58 ):58	Save Users Users System 0:49 System 0:49 System 0:58 System 5:22 System	Save         Source IF           Users         Source IF           0:49         System         127.0.0.           0:58         System         127.0.0.           6:22         System         127.0.0.	Save         Source IP         C           Users         Source IP         C           0:49         System         127.0.0.1         k           0:49         System         127.0.0.1         k           0:49         System         127.0.0.1         k           0:49         System         127.0.0.1         k           0:58         System         127.0.0.1         k           6:22         System         127.0.0.1         k	Save         Source IP         Computer name           Users         Source IP         Computer name           0:49         System         127.0.0.1         localhost           0:49         System         127.0.0.1         localhost           0:49         System         127.0.0.1         localhost           0:49         System         127.0.0.1         localhost           0:58         System         127.0.0.1         localhost           0:22         System         127.0.0.1         localhost	Save       Content Search         Users       Source IP       Computer name       Content         0:49       System       127.0.0.1       localhost       [UPS Settings] UPS support has been enabled         0:49       System       127.0.0.1       localhost       [UPS Settings] UPS settings have been changed         0:49       System       127.0.0.1       localhost       [UPS Settings] UPS model has been changed to USB server mode         0:49       System       127.0.0.1       localhost       [UPS Settings] UPS model has been changed to USB server mode         0:58       System       127.0.0.1       localhost       Power has returned to UPS. Canceling shutdown.         6:22       System       127.0.0.1       localhost       Power loss detected on UPS. System would be shutdown after 5 min

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 .