

Система удаленного  
консольного коммутатора  
Dell™

# Руководство пользователя



# Примечания, предостережения и предупреждения



**ПРИМЕЧАНИЕ.** ПРИМЕЧАНИЕ содержит важную информацию, которая поможет лучше использовать Ваш компьютер.



**ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ.** ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ указывает на возможность повреждения оборудования или потери данных при невыполнении последующих инструкций.



**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ.** ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ указывает на возможность материального ущерба, получения травмы или на угрозу для жизни.

---

Сведения, приведенные в этом руководстве, могут быть изменены без предварительного уведомления.

© Dell Inc., 2012 г. Все права защищены.

Воспроизведение материалов данного руководства в любой форме без письменного разрешения корпорации Dell Inc. строго запрещено.

Товарные знаки, содержащиеся в этом документе: *Dell*<sup>™</sup>, логотип *DELL* являются товарными знаками корпорации Dell Inc.

Остальные товарные знаки и названия могут использоваться в этом руководстве для обозначения компаний, заявляющих права на товарные знаки и названия, или изделий этих компаний. Корпорация Dell Inc. отказывается от прав на какие-либо товарные знаки и названия, кроме ее собственных.

**Удаленный консольный коммутатор модели 1082DS/2162DS/4322DS**

**Июль 2012 г.**

# Содержание

Общие сведения о продукте .....	1
<b>Возможности и преимущества .....</b>	<b>1</b>
Уменьшение объема кабелей .....	2
Возможности KVM-коммутации .....	3
Многоплатформенная поддержка .....	3
Истинный последовательный интерфейс .....	4
Локальные и удаленные интерфейсы пользователя .....	4
Коммутаторы с поддержкой виртуальных носителей и смарт-карт .....	4
Встроенный веб-интерфейс .....	5
Доступ к коммутатору по стандартной сети TCP/IP ..	6
Шифрование .....	6
Видео .....	6
Обновление флэш-памяти .....	6
Уровневое расширение .....	7
Программный подключаемый модуль управления Avocent .....	7
Криптографический модуль FIPS .....	7
<b>Образец конфигурации .....</b>	<b>10</b>
<b>Требования по технике безопасности .....</b>	<b>11</b>
<b>Общие положения .....</b>	<b>12</b>
<b>Параметры локальной сети .....</b>	<b>15</b>
<b>Установка .....</b>	<b>17</b>
<b>Быстрая настройка RCS .....</b>	<b>18</b>
<b>Начало работы .....</b>	<b>20</b>
Настройка сети .....	21

<b>Монтаж в стойку устройства RCS</b> .....	<b>22</b>
Меры безопасности при монтаже в стойку .....	22
Установка системы Dell ReadyRails™ .....	23
Установка RCS .....	29
<b>Подключение оборудования удаленного консольного коммутатора</b> .....	<b>34</b>
Подключение модуля SIP .....	38
Добавление коммутатора другого уровня .....	40
Использование каскадного включения с существующими коммутаторами .....	43
Добавление PEM (необязательно) .....	46
<b>Настройка удаленного консольного коммутатора</b> .....	<b>48</b>
Настройка встроенного веб-сервера .....	48
Подключение к серверу OBWI через брандмауэр .....	49
<b>Проверка соединений</b> .....	<b>51</b>
Индикаторы соединения Ethernet на задней панели ...	51
Индикаторы состояния электропитания на задней панели .....	52
<b>Настройка параметров мыши на оконечных устройствах</b>	<b>53</b>
<b>Локальная и удаленная конфигурация</b> .....	<b>55</b>
<b>Локальный пользовательский интерфейс</b> .....	<b>56</b>
Фильтрация .....	57
<b>Интерфейс OBWI</b> .....	<b>58</b>
<b>Использование интерфейсов пользователя</b> .....	<b>60</b>
<b>Запуск сеанса</b> .....	<b>62</b>
<b>Режим сканирования</b> .....	<b>64</b>
<b>Просмотр сведений о системе</b> .....	<b>64</b>

<b>Средства RCS</b> .....	<b>66</b>
Перезагрузка RCS .....	66
Обновление микропрограммного обеспечения RCS .....	66
Сохранение и восстановление настроек RCS и баз данных пользователей RCS .....	68
<b>Сетевые настройки</b> .....	<b>70</b>
<b>Параметры DNS</b> .....	<b>72</b>
<b>Настройки протокола NTP</b> .....	<b>72</b>
<b>Настройки протокола SNMP</b> .....	<b>73</b>
<b>Настройки событий аудита</b> .....	<b>74</b>
<b>Настройка назначений событий</b> .....	<b>74</b>
<b>Порты —настройка модулей SIP</b> .....	<b>75</b>
Обновление модулей SIP .....	75
<b>Настройки устройства управления питанием</b> .....	<b>77</b>
Связанные целевые серверы и розетки питания .....	79
Группирование розеток питания .....	81
Имена розеток по умолчанию .....	83
Назначение имени розетки .....	83
Страница локального сеанса для локального порта ..	88
<b>Параметры пользовательского интерфейса локального порта</b> .....	<b>89</b>
<b>Настройки модема</b> .....	<b>90</b>
<b>Настройка параметров — безопасность портов</b> .....	<b>91</b>
<b>Сеансы</b> .....	<b>91</b>
Настройка общих сеансов .....	91
Настройка сеансов KVM .....	92

Настройка локальных сеансов виртуального носителя .....	93
Настройка сеансов связи с последовательным портом .....	97
<b>Настройка учетных записей пользователей .....</b>	<b>97</b>
Управление локальными учетными записями .....	97
Уровни доступа .....	97
IP-адреса устройств программного обеспечения управления Avocent .....	99
<b>LDAP .....</b>	<b>100</b>
<b>Замена администратора .....</b>	<b>100</b>
<b>Активные сеансы .....</b>	<b>101</b>
Закрытие сеанса .....	101
<b>Окно «Video Viewer» .....</b>	<b>103</b>
Изменение панели инструментов .....	106
<b>Запуск сеанса .....</b>	<b>107</b>
Тайм-аут сеанса .....	107
<b>Размер окна .....</b>	<b>108</b>
<b>Настройка просмотра .....</b>	<b>109</b>
<b>Обновление изображения .....</b>	<b>111</b>
<b>Параметры видео .....</b>	<b>111</b>
Дополнительная регулировка изображения .....	111
Параметры изображения оконечного устройства .....	113
Автоматическая настройка видеоизображения .....	113
Тестовый шаблон изображения .....	114
Параметры изображения для оборудования определенного поставщика .....	114
<b>Настройки цвета .....</b>	<b>114</b>

Настройка глубины цвета .....	114
Контрастность и яркость .....	115
<b>Параметры шума .....</b>	<b>115</b>
Пороговые значения обнаружения .....	115
<b>Параметры мыши .....</b>	<b>116</b>
Настройка параметров мыши .....	116
Тип курсора .....	117
Мышь: масштабирование .....	119
Выравнивание и синхронизация мыши .....	120
<b>Виртуальные носители .....</b>	<b>121</b>
Требования .....	121
Совместное использование и приоритетное прерывание .....	122
Диалоговое окно «Virtual Media» .....	123
Открытие сеанса виртуального носителя .....	124
Завершение сеанса виртуального носителя .....	128
<b>Смарт-карты .....</b>	<b>128</b>
<b>Пропускание сигналов с клавиатуры .....</b>	<b>129</b>
<b>Макросы .....</b>	<b>131</b>
<b>Сохранение вида .....</b>	<b>131</b>
<b>Закрывие сеанса .....</b>	<b>131</b>
<b>Функция LDAP для RCS .....</b>	<b>133</b>
<b>Структура Active Directory .....</b>	<b>133</b>
Компьютеры — контроллеры доменов .....	134
Классы объектов .....	134
Атрибуты .....	135
Расширения схемы .....	136
<b>Стандартная схема в сравнении с расширенной схемой компании Dell .....</b>	<b>138</b>



<b>Стандартная установка</b> .....	<b>139</b>
<b>Настройка учетной записи «Override Admin»</b> .....	<b>140</b>
<b>Настройка параметров DNS</b> .....	<b>140</b>
<b>Настройка параметров Network Time Protocol (NTP)</b> .....	<b>142</b>
<b>Настройка параметров аутентификации LDAP</b> .....	<b>143</b>
Включение аутентификации LDAP .....	143
Ввод параметров аутентификации — режимы работы .....	146
Ввод параметров расширения — LDAP Active Directory ..	147
Ввод параметров аутентификации — стандартный протокол LDAP .....	148
Ввод параметров аутентификации — назначение пользовательских портов IP .....	148
Завершение конфигурации LDAP .....	150
Дополнительные настройки LDAP — стандартная конфигурация .....	150
Настройка удаленного консольного коммутатора для выполнения стандартных запросов LDAP .....	151
Поиск настроек конфигурации .....	152
Настройки выбора режима запроса .....	154
Параметры конфигурации группы .....	155
Дополнительные настройки LDAP — конфигурация Active Directory .....	157
<b>Сертификаты LDAP SSL</b> .....	<b>161</b>
Включение SSL на контроллере домена .....	162
Тайм-аут входа в систему .....	167
<b>Отображение информации о сертификате ЦС</b> .....	<b>168</b>
<b>Настройка объектов группы</b> .....	<b>170</b>
Обзор объектов Active Directory для стандартной схемы .....	175
Обзор объектов расширенной схемы Dell для Active Directory .....	177

<b>Настройка Active Directory с расширениями схемы компании Dell для доступа к удаленному консольному коммутатору</b> .....	<b>182</b>
Расширение схемы Active Directory (необязательно) ...	183
Установка расширений компании Dell в оснастке пользователей и компьютеров Active Directory (необязательно) .....	184
Открытие оснастки пользователей и компьютеров Active Directory .....	185
<b>Добавление пользователей и привилегий в Active Directory с помощью расширений схемы компании Dell</b> .....	<b>186</b>
Создание объекта типа «SIP» .....	186
Создание объекта типа «Privilege» .....	186
<b>Использование синтаксиса объектов ассоциации Dell</b> ...	<b>187</b>
Создание объекта типа «Association» .....	189
Добавление объектов к объекту «Association» .....	189
<b>Защита доступа к перенаправлению консоли</b> .....	<b>191</b>
<b>Использование Active Directory для входа в удаленный консольный коммутатор</b> .....	<b>192</b>
<b>Требования к названиям целевых устройств для реализации LDAP</b> .....	<b>193</b>
<b>Часто задаваемые вопросы</b> .....	<b>194</b>
<b>Приложение А. Выполнение операций на терминале</b> .....	<b>199</b>
<b>Параметры меню загрузки консоли</b> .....	<b>200</b>
<b>Параметры главного меню консоли</b> .....	<b>200</b>
<b>Приложение В. Использование модулей SIP 201</b>	
<b>Контакты порта консольного сервера ACS</b> .....	<b>201</b>

<b>Контакты порта Cisco</b> .....	<b>202</b>
Приложение С. База информации об управлении (MIB) и ловушки SNMP .....	205
Приложение D. Информация о выводах кабеля .....	211
<b>Выводы модема</b> .....	<b>211</b>
<b>Выводы консоли или настройки</b> .....	<b>212</b>
Приложение E. Кабели UTP .....	213
<b>Медный кабель UTP</b> .....	<b>213</b>
<b>Стандарты подключения</b> .....	<b>214</b>
<b>Рекомендации по установке, обслуживанию и мерам     безопасности в отношении кабельной проводки</b> .....	<b>215</b>
Приложение F. Эмуляция дополнительных клавиш клавиатуры Sun .....	217
Приложение G. Технические характеристики .....	221
Приложение H. Техническая поддержка .....	227

# Общие сведения о продукте

Цифровые удаленные консольные KVM-коммутаторы Dell 1082DS/2162DS/4322DS RCS (клавиатура, видео, мышь), использующие протокол IP, и консольные коммутаторы с последовательным интерфейсом совмещают аналоговую и цифровую технологии и обеспечивают гибкое централизованное управление серверами центра данных, а также облегчение работы, развертывания и обслуживания удаленных филиалов, где квалифицированные операторы могут быть недоступны. RCS на основе протокола IP предоставляет возможности гибкого управления оконечным устройством и защищенный удаленный доступ из любого места в любое время с помощью программного обеспечения удаленного консольного коммутатора или встроенного веб-интерфейса (on-board web interface — OBWI).

## Возможности и преимущества

RCS предлагает корпоративным клиентам следующие функции и возможности:

- значительное снижение количества кабелей;
- возможности работы с виртуальными носителями, настраиваемые для аналоговой (локальной) или цифровой (удаленной) связи;
- поддержка смарт-карт и карт общего доступа (CAC);

- истинный последовательный доступ через защищенную оболочку (SSH) и Telnet;
- расширенная поддержка разрешения видеосигнала с оконечного устройства на удаленное устройство —до 1600 x 1200 или 1680 x 1050 (широкий экран);
- возможность использования моделей с двойным блоком питания для повышения надежности;
- возможность поддержки интеллектуальных модулей электропитания;
- двойные независимые пути к локальным портам видео (для ACI);
- двойной стек протоколов IPv4 (DHCP) и IPv6 (DHCPv6 и автоматическая конфигурация без хранения состояния) для одновременного доступа;
- доступ к оконечным устройствам через порты локальной сети 10/100/1000BaseT;
- порт MODEM, поддерживающий совместимые с протоколами V.34, V.90 или V.92 модемы, которые могут быть использованы для доступа к коммутатору при невозможности подключения к сети Ethernet;
- поддержка FIPS.

## **Уменьшение объема кабелей**

При постоянном повышении плотности серверов жгуты кабелей остаются главной заботой сетевых администраторов.

Коммутатор RCS значительно сокращает объем кабелей KVM в стойке за счет использования инновационного модуля SIP и одного кабеля типа «неэкранированная витая пара» (UTP), соответствующего промышленному стандарту. Это позволяет

повысить плотность установки серверов, обеспечивая лучший поток воздуха и охлаждающую способность.

## **Возможности KVM-коммутации**

Коммутатор RCS поддерживает модули SIP, питающиеся непосредственно от оконечного устройства, и обеспечивает реализацию функции сохранения рабочего состояния при отключенном питании коммутатора. Модули SIP с технологией CAT 5 значительно сокращают помехи кабелей и предоставляют оптимальные настройки разрешения и видео. Встроенная память модулей SIP упрощает конфигурирование за счет назначения и сохранения уникальных имен устройств и электронных идентификаторов (Electronic ID —EID) для каждого подключенного устройства.

Порты PS/2- и USB-модулей SIP позволяют установить прямое KVM-соединение с устройством. Доступны также модули SIP USB2+CAC. Удаленный консольный коммутатор предлагается с 8, 16 или 32 портами интерфейса стойки Avocent (Avocent Rack Interface —ARI) для подключения модулей SIP. Используя модуль SIP, можно подключать дополнительные коммутаторы, чтобы расширить систему удаленного консольного коммутатора. Это позволяет добавлять новые устройства по мере расширения центра данных.

## **Многоплатформенная поддержка**

Модули SIP компании Dell, которые могут использоваться совместно с удаленным консольным коммутатором, поддерживают устройства PS/2, USB, USB2 и USB2+CAC. Интерфейс OBWI в сочетании с этими модулями позволяет быстро переключаться между платформами.

Для подключения устройств к удаленному консольному коммутатору может также использоваться взаимодействие с интеллектуальной кабельной системой модуля Avocent® IQ.

Доступны следующие разновидности интерфейса модуля: PS/2, USB, Sun® и последовательный. Дополнительную информацию см. в соответствующем руководстве по установке и эксплуатации продукта Avocent или по адресу [avocent.com/manuals](http://avocent.com/manuals).

## **Истинный последовательный интерфейс**

RCS поддерживает модули SIP, обеспечивающие возможности истинного последовательного интерфейса по протоколу Telnet. С помощью SIP можно запустить сеанс SSH или средство просмотра последовательного интерфейса через OBWI для подключения к оконечным устройствам с последовательным интерфейсом, подключенным к удаленному консольному коммутатору.

## **Локальные и удаленные интерфейсы пользователя**

Можно использовать локальный интерфейс пользователя, подключаясь непосредственно к локальному порту для управления RCS. Можно также использовать удаленный интерфейс OBWI для управления коммутатором. Интерфейс OBWI использует веб-обозреватель и запускается непосредственно с коммутатора, при этом выполняется автоматическое обнаружение всех устройств, подключенных к коммутатору.

## **Коммутаторы с поддержкой виртуальных носителей и смарт-карт**

RCS позволяет просматривать, перемещать и копировать данные, расположенные на виртуальном носителе, с любого сервера или оконечного устройства и наоборот. Функции установки и восстановления операционных систем, копирования и восстановления жестких дисков, обновления BIOS и резервного копирования данных оконечных устройств способствуют повышению эффективности управления удаленными системами.

RCS позволяет также использовать смарт-карты в системе коммутации. Смарт-карты — это небольшие карты, предназначенные для хранения и обработки информации. Такие смарт-карты, как CAC, могут использоваться для хранения информации идентификации и аутентификации в целях обеспечения доступа к компьютерам, сетям, защищенным помещениям или зданиям.

Виртуальный носитель и устройство чтения смарт-карт могут подключаться непосредственно к USB-портам коммутатора. Кроме того, виртуальные носители и устройства чтения смарт-карт могут подключаться к любой удаленной рабочей станции, на которой запущен удаленный встроенный веб-интерфейс, программное обеспечение удаленного консольного коммутатора Dell или программное обеспечение управления Avocent при условии, что станция подключена к коммутатору через Ethernet.



**ПРИМЕЧАНИЕ.** Для открытия виртуального носителя или смарт-карты на оконечном устройстве необходимо сначала подключить оконечное устройство к коммутатору с помощью SIP.

## Встроенный веб-интерфейс

Интерфейс OBWI предоставляет те же функции управления, что и программное обеспечение удаленного консольного коммутатора, но не требует сервера программного обеспечения или какой-либо установки. Интерфейс OBWI запускается непосредственно с коммутатора, при этом происходит автоматическое обнаружение всех серверов, подключенных к удаленному консольному коммутатору. Интерфейс OBWI можно использовать для настройки удаленного консольного коммутатора в веб-обозревателе. Чтобы установить сеанс виртуального носителя и сеанс KVM с оконечными устройствами, запустите средство просмотра во встроенном веб-интерфейсе. Интерфейс OBWI также поддерживает аутентификацию LDAP,



которая позволяет управлять несколькими удаленными консольными коммутаторами через единый интерфейс.

## **Доступ к коммутатору по стандартной сети TCP/IP**

Коммутатор предоставляет безагентное удаленное управление и доступ. Никакого специального программного обеспечения или драйверов на подключенных серверах или клиентских компьютерах не требуется.



**ПРИМЕЧАНИЕ.** Клиент подключается к коммутатору с помощью веб-обозревателя.

Доступ к коммутатору и всем подключенным к нему системам с клиентского компьютера возможен через Ethernet или модем, работающий по протоколу V.34, V.90 или V.92. Клиенты могут располагаться в любом месте, где есть соединение с сетью.

## **Шифрование**

Удаленный консольный коммутатор поддерживает протокол SSL (ARCFOUR) 128-бит, а также шифрование AES, DES и 3DES сигналов клавиатуры/мыши, видео и сеансов виртуального носителя.

## **Видео**

Удаленный консольный коммутатор предоставляет оптимальное разрешение для аналогового видео VGA, SVGA и XGA. Можно установить разрешение до 1600 x 1200 или 1680 x 1050 (широкий экран) (зависит от длины кабеля между коммутатором и серверами).

## **Обновление флэш-памяти**

Обновите удаленный консольный коммутатор и модули SIP, установив самую последнюю версию микропрограммы. Обновление микропрограммного обеспечения можно запустить с

помощью OBWI или консоли с последовательным интерфейсом. Удаленный консольный коммутатор можно настроить на автоматическое обновление микропрограммного обеспечения модулей SIP. Более подробную информацию см. в разделе "Обновление микропрограммного обеспечения RCS" на стр. 66.

## **Уровневое расширение**

Функции удаленного консольного коммутатора позволяют установить уровневое соединение с дополнительными консольными коммутаторами компании Dell. Для этого используются порт интерфейса стойки Avocent (ARI) на коммутаторе. Коммутаторы другого уровня подключаются аналогично остальным устройствам. Этот дополнительный уровень устройств позволяет подключать до 1024 серверов в одну систему. См. раздел "Добавление коммутатора другого уровня" на стр. 40.

## **Программный подключаемый модуль управления Avocent**

Программное обеспечение управления Avocent можно использовать с коммутатором, чтобы ИТ-администраторы через единый веб-интерфейс могли получать доступ, просматривать и контролировать оконечные устройства на различных платформах. Дополнительную информацию см. в техническом бюллетене о программном обеспечении управления Avocent.

## **Криптографический модуль FIPS**

Удаленные консольные коммутаторы поддерживают требования к криптографической защите FIPS 140-2, уровень 1. Режим работы FIPS можно включить или выключить через интерфейс OBWI или локальный порт и выполнить после перезагрузки. При включенном режиме FIPS перезагрузка коммутатора требует приблизительно на две минуты больше времени для выполнения проверки целостности режима FIPS. Кроме того, если при

включенном режиме FIPS для клавиатуры, мыши или видеосигнала выбрано шифрование 128-bit SSL (ARCFOUR) или DES, для шифрования автоматически устанавливается уровень AES.



**ПРИМЕЧАНИЕ.** Режим работы FIPS первоначально выключен, и для его использования нужно его включить.



**ПРИМЕЧАНИЕ.** При возврате порта Setup к заводским настройкам по умолчанию модуль FIPS автоматически выключается.



**ПРИМЕЧАНИЕ.** Режим FIPS можно изменить с помощью подключаемого модуля программного обеспечения DSView.

Удаленные консольные коммутаторы используют встроенный криптографический модуль, соответствие которого стандарту FIPS 140-2 подтверждено (сертификат №. 1051). Этот модуль работает на платформе Linux PPC в соответствии с рекомендациями руководства по внедрению FIPS 140-2, раздел C.5.

Режим FIPS можно включить или выключить с помощью интерфейса OBWI, локального порта или подключаемого модуля DSView. Для включения или выключения режима FIPS необходима перезагрузка. При обновлении микропрограммного обеспечения до этой версии или возврата состояния к настройкам по умолчанию (меню «Setup Port») режим FIPS выключается.

В режиме FIPS используются только шифры AES или 3DES. Если при включенном режиме FIPS для клавиатуры, мыши или видеосигнала выбрано шифрование 128-bit SSL или DES, для шифрования автоматически устанавливается уровень AES. Когда режим FIPS включен, эти файлы сохраняются (или восстанавливаются) с помощью алгоритма, совместимого с FIPS — AES. Когда режим FIPS выключен, файлы базы данных пользователя и конфигурации устройства, сохраняемые или восстанавливаемые на устройстве, шифруются (или дешифруются) с помощью алгоритма DES.

Это справедливо даже в тех случаях, когда пользователь не заполняет поле «Password» в диалоговом окне «Save» (или Load) интерфейса OBWI, то есть для шифрования или дешифрования используется пароль OEM по умолчанию.

Одним из результатов включения модуля FIPS может быть то, что сохраненные ранее файлы базы данных пользователя и конфигурации устройства могут стать несовместимыми. В этом случае можно временно выключить модуль FIPS, перезагрузить устройство, восстановить сохраненный ранее файл базы данных или конфигурации, снова включить модуль FIPS, выполнить перезагрузку, а затем снова сохранить файл на внешний носитель при включенном модуле FIPS. Новый сохраненный внешний файл будет совместим с устройством, пока оно работает с включенным режимом FIPS.

Верно и обратное: файлы базы данных и конфигурации, сохраненные при включенном модуле FIPS, не совместимы для восстановления устройства, на котором модуль FIPS не включен, или устройства с более старым микропрограммным обеспечением, которое не поддерживает модуль FIPS.

# Образец конфигурации

Рис. 1.1. Пример конфигурации RCS

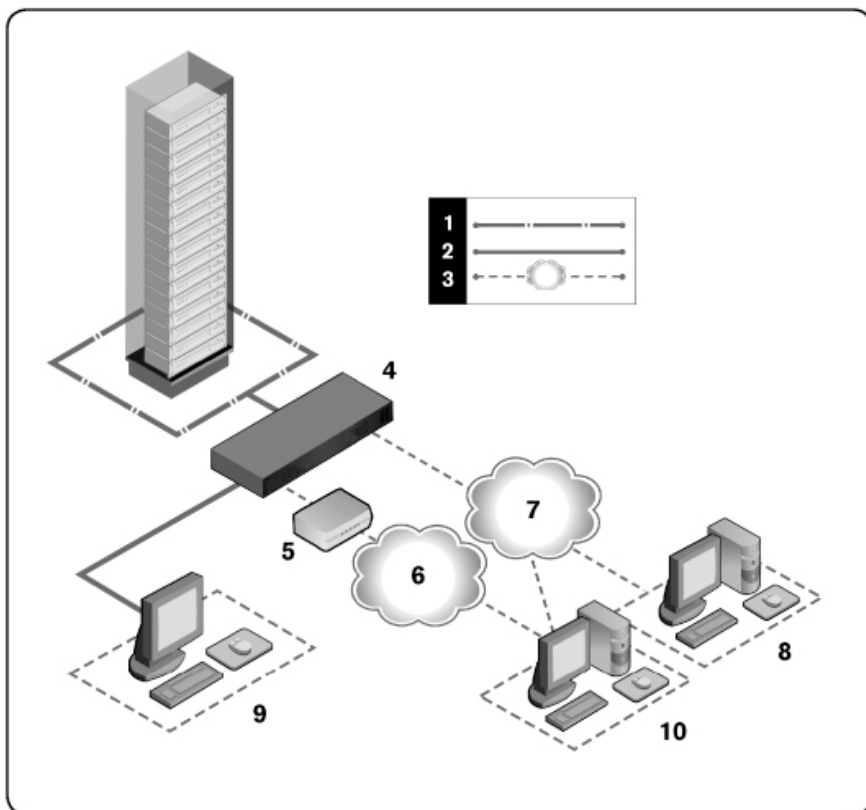


Табл. 1.1. Описание к Рис. 1.1

Номер	Описание	Номер	Описание
1	Соединение UTP	6	Телефонная сеть
2	KVM-подключение к коммутатору RCS	7	Ethernet
3	Удаленное IP-подключение	8	Сервер программного обеспечения управления Avocent
4	RCS	9	Пользователь аналогового устройства (локальный интерфейс пользователя)
5	Модем	10	Пользователь цифрового устройства (компьютер с веб-обозревателем для удаленного интерфейса OBWI или программного обеспечения RCS Dell)

## Требования по технике безопасности

Соблюдайте следующие правила техники безопасности, чтобы обеспечить свою личную безопасность и исключить возможность повреждения системы и окружающего оборудования.

**△ ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ.** Блоки питания системы могут быть источниками высокого напряжения и связанной с электричеством опасности, которые могут стать причиной травмы. Снимать крышки корпусов и получать доступ к компонентам внутри системы разрешается только обученному техническому обслуживающему персоналу. Данное предупреждение относится к удаленному консольному коммутатору Dell™, серверам Dell™ PowerEdge™ и системам хранения Dell PowerVault™.

Настоящий документ относится только к удаленному консольному коммутатору Dell 1082DS/2162DS/4322DS. Помимо него, необходимо изучить и соблюдать дополнительные инструкции по технике безопасности.

- Руководство пользователя удаленного консольного коммутатора Dell.
- Сертификат данных Dell о безопасности.
- Технический бюллетень о соответствии нормативным требованиям Dell в формате RTF.

## **Общие положения**

- Изучите и соблюдайте требования на маркировке обслуживания.
- Не проводите обслуживание каких-либо продуктов, за исключением тех, которые были описаны в системной документации.
- Чтобы предотвратить возможное поражение электрическим током, не открывайте и не снимайте крышки корпусов, отмеченные символом молнии в треугольнике.
- Компоненты, расположенные под этими крышками, должны обслуживаться только обученным техническим обслуживающим персоналом.

- В данном продукте нет компонентов, которые можно обслуживать самостоятельно. Не пытайтесь открывать корпуса.

При возникновении любого из следующих условий отсоедините продукт от электрической розетки и замените деталь или обратитесь к обученному поставщику услуг:

- Поврежден кабель питания, удлинитель или разъем.
  - Внутри корпуса продукта попал посторонний предмет.
  - На продукт или внутрь корпуса попала вода.
  - Продукт упал или был поврежден.
  - Продукт работает неправильно, хотя инструкции по эксплуатации соблюдаются неукоснительно.
- Не устанавливайте систему близко к радиаторам и нагревательным приборам. Не перекрывайте доступ воздуха к охлаждающим вентиляторам.
  - Не допускайте загрязнения компонентов системы остатками пищи или брызгами от напитков и не используйте продукт в условиях высокой влажности. При попадании влаги на систему ознакомьтесь с соответствующим разделом в руководстве по устранению неисправностей или обратитесь к обученному поставщику услуг.
  - Используйте продукт только вместе с разрешенным оборудованием.
  - Не снимайте крышки корпусов и не дотрагивайтесь до внутренних компонентов до полного охлаждения устройства.
  - Подключайте продукт только к тем внешним источникам питания, тип которых соответствует указанным на метке номинальным электрическим характеристикам. Если Вы не



знаете, как определить тип источника питания, обратитесь к поставщику услуг или к местному производителю электроэнергии.



**ПРИМЕЧАНИЕ.** Чтобы предотвратить возможность повреждения системы, установите переключатель напряжения (если имеется) на блоке питания в положение, наиболее близкое к напряжению сети переменного тока в Вашем регионе. Убедитесь в том, что монитор и подключенные устройства имеют соответствующие номинальные электрические характеристики.

- Убедитесь в том, что монитор и подключенные устройства имеют номинальные электрические характеристики, соответствующие стандартам по электроэнергии в Вашем регионе.
- Используйте только кабели питания, поставляемые вместе с данным продуктом.
- Во избежание поражения электрическим током подключайте кабели системы и периферийных устройств к заземленным электрическим розеткам. Эти кабели оснащены трехконтактными разъемами, обеспечивающими правильное заземление. Не используйте переходники и не удаляйте из разъемов контакт заземления.
- Определите номинал удлинителя. Убедитесь в том, что общий номинальный ток всех подключенных к удлинителю продуктов не превышает 80 процентов от предельного номинального тока для этого удлинителя.
- Для защиты системы от скачков напряжения используйте сетевой фильтр, стабилизатор или источник бесперебойного питания (ИБП).
- Аккуратно размещайте кабели системы и кабели питания. Кабели не должны размещаться под ногами и мешать проходу. Нельзя ставить на кабели какие-либо предметы.

- Не модифицируйте кабели питания и разъемы. Если необходимо выполнить модификацию на месте, обратитесь к дипломированному электрику или к производителю электроэнергии. Всегда соблюдайте местные и государственные нормативы по размещению кабелей.

## **Параметры локальной сети**

- Не подключайте и не используйте систему во время грозы. При ударах молнии существует риск поражения электрическим током.
- Не подключайте и не используйте систему в условиях высокой влажности.



## Установка

RCS осуществляет передачу информации KVM и последовательного интерфейса между операторами и оконечными устройствами, подключенными к коммутатору через сеть Ethernet или модем. Коммутатор RCS использует протоколы TCP/IP для взаимодействия по сети Ethernet. Для обеспечения лучшей производительности системы используйте специализированные, коммутируемые сети 100BaseT или 1000BaseT. Можно также использовать сеть Ethernet 10BaseT.

Коммутатор RCS использует протокол точка-точка (PPP) для взаимодействия через модем стандарта V.34, V.90 или V.92. Можно выполнять задачи коммутации последовательного интерфейса и KVM и с помощью интерфейса OBWI или программного обеспечения Avocent для управления. Дополнительную информацию о программном обеспечении Avocent для управления см. на веб-сайте <http://www.avocent.com>.

Продукт RCS включает сам коммутатор RCS, а также программное обеспечение RCS и OBWI. Для управления системой можно выбрать либо программное обеспечение RCS, либо OBWI. С помощью интерфейса OBWI осуществляется управление одним коммутатором RCS и его подключениями, в то время как программное обеспечение RCS может управлять несколькими коммутаторами и их подключениями. Если планируется использование только OBWI, не нужно устанавливать программное обеспечение RCS.



**ПРИМЕЧАНИЕ.** Программное обеспечение RCS может использоваться для управления несколькими коммутаторами. Дополнительную информацию см. в соответствующем руководстве по установке и эксплуатации устройства.



**ПРИМЕЧАНИЕ.** Убедитесь, что для всех коммутаторов RCS используется последняя версия обновления микропрограммы. Информацию об обновлении RCS через OBWI см. в разделе "Средства RCS" на стр. 66.

## Быстрая настройка RCS

Далее приведен список действий для быстрой настройки. Для получения сведений о монтаже RCS в стойку и подробных инструкций по установке см. раздел "Начало работы" на стр. 20.

- 1 Отрегулируйте ускорение мыши на каждом сервере, установив значение «Slow» или «None».
- 2 Установите оборудование RCS и подключите модуль SIP или модуль Avocent® IQ к каждому серверу или коммутатору другого уровня. Соедините каждый модуль SIP или Avocent IQ с RCS кабелем CAT 5 и подключите разъемы клавиатуры, монитора и мыши к аналоговому порту RCS.
- 3 Подключите периферийные устройства, подсоединенные к локальному порту, к соответствующим портам на задней панели RCS и настройте конфигурацию сети. IP-адрес можно настроить здесь или в программном обеспечении RCS. Dell рекомендует использовать статический IP-адрес для удобства настройки.
- 4 Используя локальный порт, введите имена всех серверов с помощью интерфейса OBWI.

Порядок настройки программного обеспечения (см. руководство пользователя программного обеспечения):

- 1 Установите программное обеспечение RCS на каждой клиентской рабочей станции.
- 2 Запустите программное обеспечение RCS на одной клиентской рабочей станции.
- 3 Щелкните кнопку **New RCS task** для добавления нового коммутатора в базу данных программного обеспечения RCS. Если IP-адрес настроен, как указано выше, выберите **Yes** (IP-адрес продукта уже установлен). В противном случае выберите **No** (IP-адрес не определен).

Программное обеспечение RCS найдет коммутатор RCS и все модули SIP, подключенные к нему, и отобразит их имена в окне проводника.



**ПРИМЕЧАНИЕ.** Помимо добавления коммутаторов RCS Dell и управления ими с помощью программного обеспечения RCS, можно также добавлять некоторые коммутаторы Avocent и управлять ими.

- 4 Определите свойства и сформируйте группы серверов по своему усмотрению, классифицировав их по местам размещения, узлам или папкам с помощью проводника.
- 5 Создайте пользовательские учетные записи с помощью интерфейса OBWI. См. раздел "Настройка учетных записей пользователей" на стр. 97 для получения дополнительной информации.
- 6 Как только будет выполнена настройка одной клиентской рабочей станции, выберите **File - Database - Save** для сохранения копии базы данных со всеми настройками.
- 7 На второй клиентской рабочей станции щелкните **File - Database - Load** и выполните поиск сохраненного файла. Выберите файл и щелкните «Load».
- 8 Если локальный пользователь добавляет, удаляет или переименовывает какие-либо модули SIP после загрузки

данного файла, можно выполнить повторную синхронизацию локального коммутатора путем выбора коммутатора RCS и выбора элемента Resync. Для управления работой подключенного сервера выберите его в окне проводника и щелкните кнопку задачи Connect Video, чтобы запустить сеанс сервера в средстве просмотра.

- 9 Отрегулируйте разрешение (выберите «View» - «Scaling») и качество (выберите «View» - «Color») видеосеанса сервера в средстве просмотра.

## Начало работы

В комплект поставки удаленного консольного коммутатора входят указанные ниже компоненты. Перед установкой удаленного консольного коммутатора убедитесь в наличии всех необходимых компонентов.

- Удаленный консольный коммутатор
- Соединительные кабели
- Монтажный кронштейн 0U
- Комплект монтажного кронштейна 1U (две дополнительные направляющие, которые предварительно монтируются на RCS, включены в набор)
- Кабель и адаптеры для портов SETUP и MODEM
- Руководство пользователя системы удаленного консольного коммутатора на компакт-диске
- Сертификат данных Dell о безопасности
- Технический бюллетень о соответствии нормативным требованиям Dell в формате RTF

Дополнительные обязательные компоненты:

- Один модуль Dell SIP или Avocent IQ для каждого подсоединенного устройства
- Один коммутационный кабель CAT 5 для каждого подсоединенного устройства (до 45 метров)

Необязательные элементы:

- Совместимый с протоколом V.34, V.90 или V.92 модем с кабелями
- Устройства управления питанием
- Модуль расширения порта (PEM)



**ПРИМЕЧАНИЕ.** Если сервер подключен через PEM, открытие сеанса виртуального носителя или сеанса CAC невозможно.

## Настройка сети

Коммутатор использует IP-адреса для уникальной идентификации коммутатора и оконечных устройств. RCS поддерживает как протокол DHCP (Dynamic Host Configuration — протокол динамической конфигурации хоста), так и статическую IP-адресацию. Убедитесь, что для каждого коммутатора зарезервирован IP-адрес и каждый IP-адрес остается статическим при подключении коммутатора к сети.

## Клавиатуры

К аналоговому порту RCS можно подключить USB-клавиатуру и мышь.



**ПРИМЕЧАНИЕ.** RCS также поддерживает использование нескольких клавиатур и мышей с использованием аналогового порта. Однако использование нескольких устройств ввода одновременно может привести к непредсказуемым результатам.



## Монтаж в стойку устройства RCS

Можно поместить RCS на полку стойки или вмонтировать коммутатор непосредственно в стойку шириной 50 см, соответствующую стандарту EIA-310-E (четырёхбалочная, двухбалочная или резьбовая стойка). Система Dell ReadyRails™ поставляется для передней установки в стойку высотой 1U, задней установки в стойку высотой 1U и установки в двухбалочную стойку. Система ReadyRails включает два блока направляющих в отдельных упаковках и две направляющие, которые поставляются прикрепленными к боковым сторонам RCS. Кроме того, предоставляется одна крепежная скоба для конфигурации 0U и одна перекрывающая панель для задней установки в стойку.



**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ.** Здесь представлена краткая справочная информация. Перед началом установки ознакомьтесь с брошюрой по обеспечению безопасности, охране окружающей среды и соответствию нормативным требованиям.



**ПРИМЕЧАНИЕ.** Иллюстрации в данном документе не предназначены для представления какого-либо определенного коммутатора.

### Меры безопасности при монтаже в стойку

- Нагрузка стойки: перегрузка или неравномерная загрузка стоек может привести к падению полки или стойки и вызвать повреждение оборудования и, возможно, причинить травму. Перед началом загрузки необходимо обеспечить устойчивое положение стоек. Монтируйте компоненты, начиная от нижней части стойки к верхней. Не превышайте уровень загрузки стойки.
- Меры предосторожности при подключении питания: подключайте устройство только к источнику питания,

предназначенному для него. При установке нескольких электрических устройств в стойку убедитесь в том, что суммарная номинальная мощность компонентов не превышает мощности цепи. Перегруженные источники питания и натянутые кабели опасны и могут стать причиной возникновения пожара и поражения электрическим током.

- Повышенная температура окружающей среды: если оборудование устанавливается в закрытой стойке, рабочая температура внутри стойки может быть выше температуры комнаты. Позаботьтесь о том, чтобы температура не превышала максимальную температуру окружающей среды для коммутатора (50 °C).
- Снижение воздушного потока: оборудование должно быть установлено в стойку таким образом, чтобы обеспечить необходимую для безопасной работы циркуляцию воздуха.
- Надежное заземление: обеспечьте надежное заземление смонтированного в стойку оборудования. Обязательно подключите контакты заземления к ответвлению цепи (например с помощью удлинителя).
- Изделие не следует устанавливать в нижнем положении так, чтобы задняя панель была закрыта.

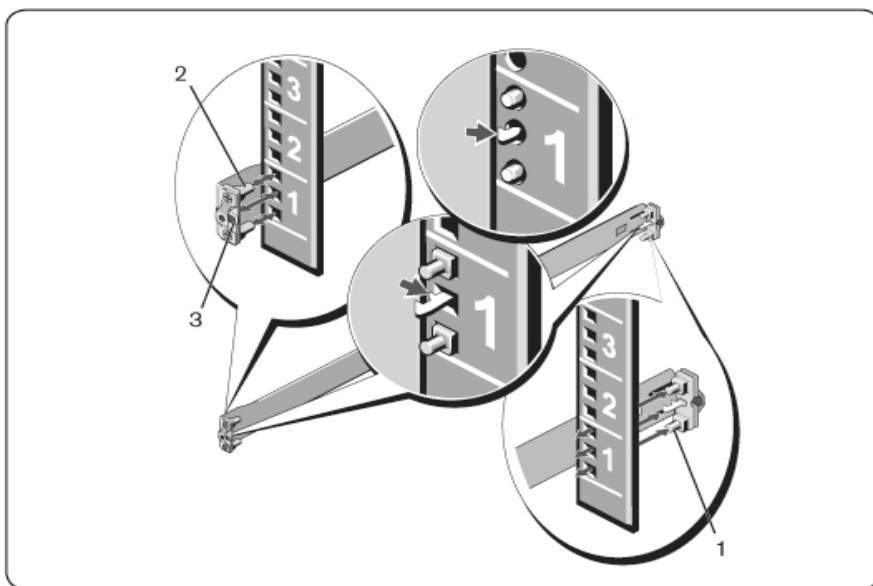
## **Установка системы Dell ReadyRails™**

Система ReadyRails поставляется для упрощения подготовки стойки к установке RCS. Систему ReadyRails можно установить в стойку 1U без использования инструментов или одним из трех возможных способов установки в стойку 1U с использованием инструментов (установка в двухбалочную стойку с монтажом заподлицо, установка в двухбалочную стойку с монтажом в центре или установка в четырехбалочную резьбовую стойку).

**Подготовка стойки высотой 1U без использования инструментов (четырёхбалочная стойка с квадратными отверстиями или стойка с круглыми отверстиями без резьбы)**

- 1 Поместите одну направляющую между левой и правой вертикальными балками так, чтобы гнезда фланца ReadyRails были направлены наружу. Выровняйте и установите штифты заднего фланца в задний фланец вертикальной балки. Элемент 1 и его приближенные варианты на Рис. 2.1 показывают, как штифты проходят через квадратные отверстия и круглые отверстия без резьбы.

**Рис. 2.1. Подготовка стойки высотой 1U без использования инструментов**

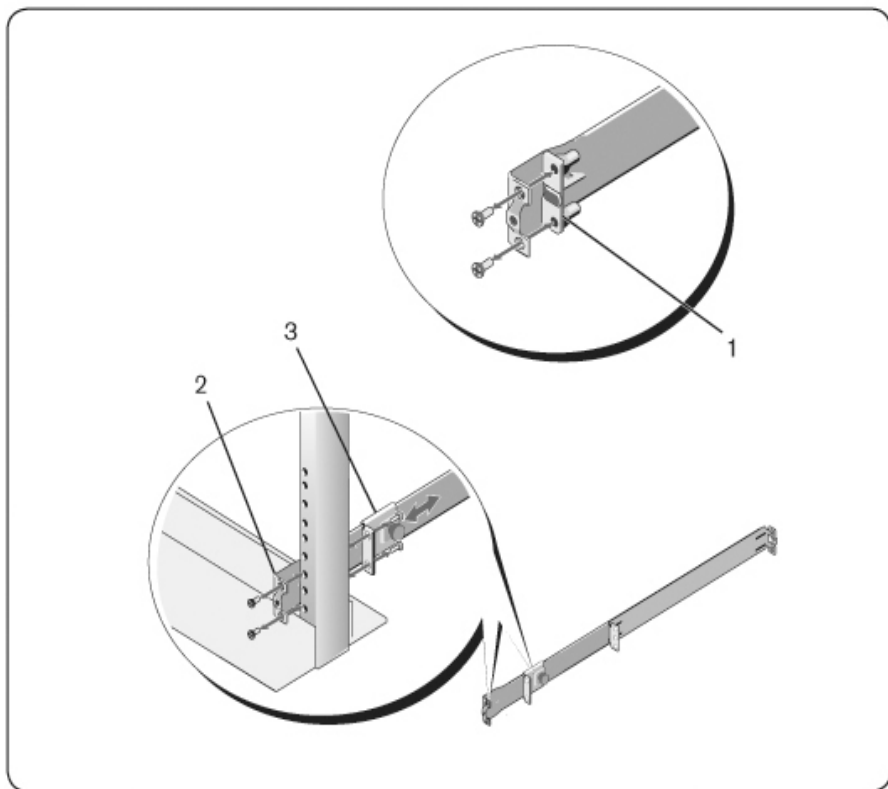


- 2 Выверните и установите штифты переднего фланца в отверстия на передней стороне вертикальной балки (элемент 2).
- 3 Повторите эту процедуру для второй направляющей.
- 4 Для снятия каждой направляющей потяните на себя кнопку фиксатора на каждом гнезде фланца (элемент 3) и снимите каждую направляющую.

### **Установка в двухбалочную стойку с монтажом заподлицо**

- 1 При использовании этой конфигурации следует снять литые компоненты с передней части каждого блока ReadyRails (Рис. 2.2, элемент 1). С помощью отвертки Torx™ снимите два винта с каждого гнезда переднего фланца (с той стороны направляющей, с которой устанавливается устройство) и снимите литые компоненты. Сохраните литые компоненты на тот случай, если они в дальнейшем потребуются для установки в стойку. Снятие литых компонентов заднего фланца не требуется.

**Рис. 2.2. Установка в двухбалочную стойку с монтажом заподлицо**

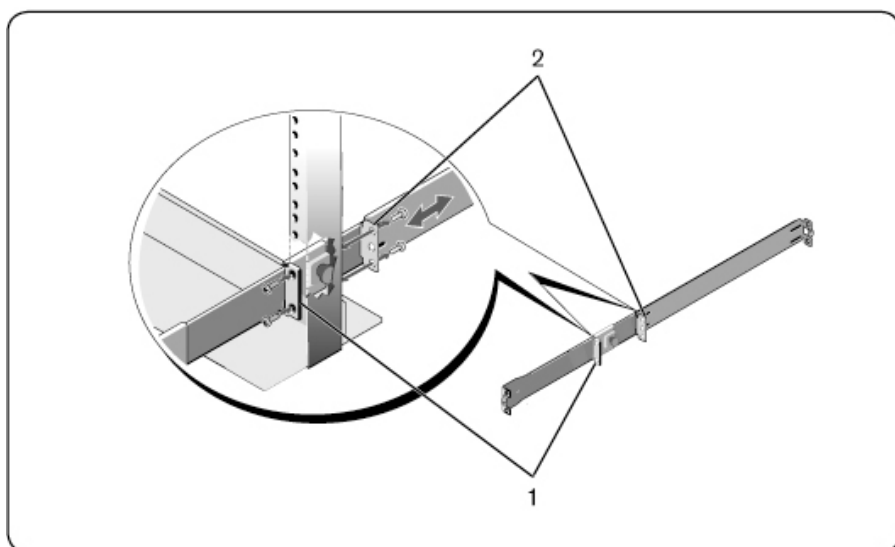


- 2 Прикрепите одну направляющую к фланцу передней балки двумя винтами, предоставляемыми пользователем (элемент 2).
- 3 Сдвиньте плунжерную скобу к вертикальной балке и закрепите плунжерную скобу на фланце балки двумя винтами, предоставляемыми пользователем (элемент 3).
- 4 Повторите эту процедуру для второй направляющей.

### Установка в двухбалочную стойку с монтажом в центре

- 1 Сдвиньте плунжерную скобу назад, пока она не зафиксировается на месте со щелчком, и закрепите скобу на переднем фланце балки двумя винтами, предоставляемыми пользователем (Рис. 2.3, элемент 1).

Рис. 2.3. Установка в двухбалочную стойку с монтажом в центре



- 2 Сдвиньте заднюю скобу в направлении балки и закрепите ее на заднем фланце балки двумя винтами, предоставляемыми пользователем (элемент 2).
- 3 Повторите эту процедуру для второй направляющей.

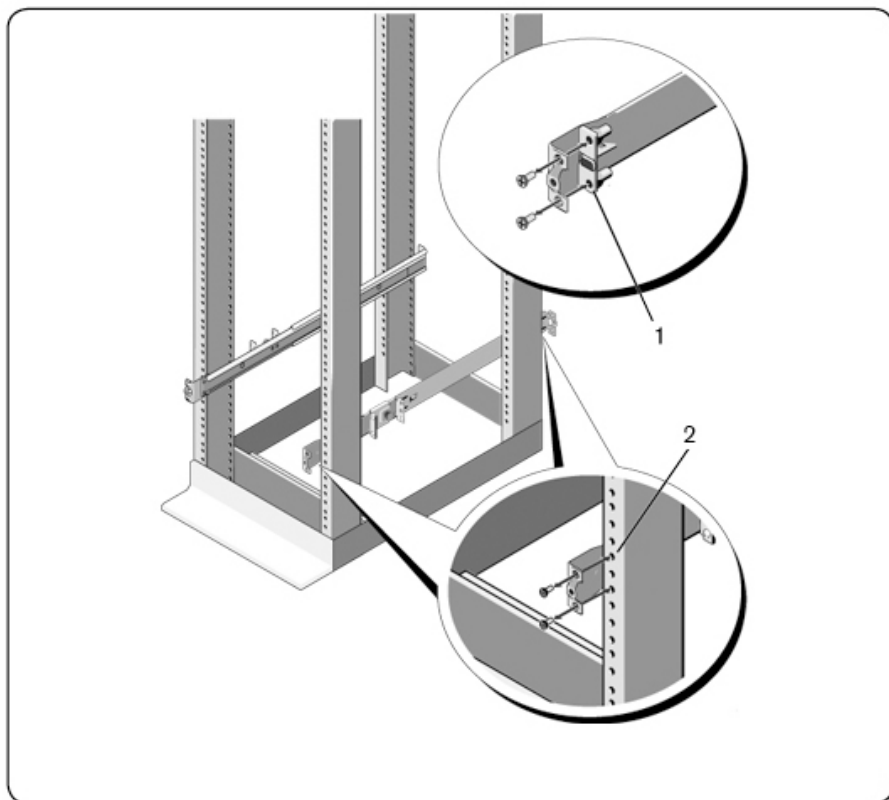
### Установка в четырехбалочную резьбовую стойку

- 1 При использовании этой конфигурации следует снять литые компоненты гнезда фланца со всех концов блоков ReadyRails. С

помощью отвертки Torx™ снимите два винта с каждого гнезда фланца и снимите литые компоненты (Рис. 2.4, элемент 1). Сохраните литые компоненты на тот случай, если они в дальнейшем потребуются для установки в стойку.

- 2 Для каждой направляющей прикрепите передние и задние фланцы к фланцам балок двумя винтами, предоставляемыми пользователем, с каждого конца (элемент 2).

**Рис. 2.4. Установка в четырехбалочную резьбовую стойку**



## **Установка RCS**

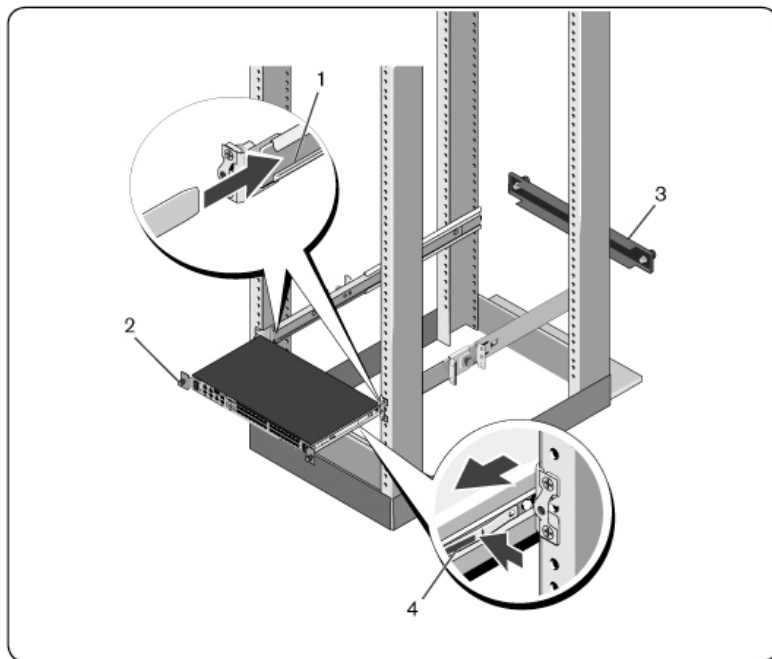
Коммутатор можно монтировать в заднюю часть стойки высотой 1U, в переднюю часть стойки высотой 1U, в двухбалочную стойку высотой 1U (заподлицо и в центр) и в стойку 0U. Далее приведены примеры конфигураций с монтажом в заднюю часть стойки высотой 1U, в переднюю часть стойки высотой 1U и в стойку высотой 0U. Для выполнения монтажа в двухбалочную стойку высотой 1U (заподлицо и в центр) можно сдвинуть коммутатор по направляющим так же, как и при установке в четырехбалочную стойку.

### **Установка в заднюю часть стойки высотой 1U**

- 1 Вставьте концы направляющих, прикрепленных к коммутатору, в блок ReadyRails и вставьте коммутатор в стойку (Рис. 2.5, элемент 1).



**Рис. 2.5. Установка в заднюю часть стойки высотой 1U**



- 2 Зафиксируйте каждую направляющую коммутатора винтом с накатанной головкой (элемент 2).
- 3 (Необязательно) Установите перекрывающую панель на направляющие в передней части стойки и затяните винты с накатанной головкой (элемент 3).

Порядок извлечения коммутатора из стойки:

- 1 Отверните винты с накатанной головкой и извлеките блок коммутатора из стойки до упора в ограничители перемещения. Ограничители перемещения предоставляют

возможность изменить положение захвата направляющих; это положение не предназначено для выполнения технического обслуживания.

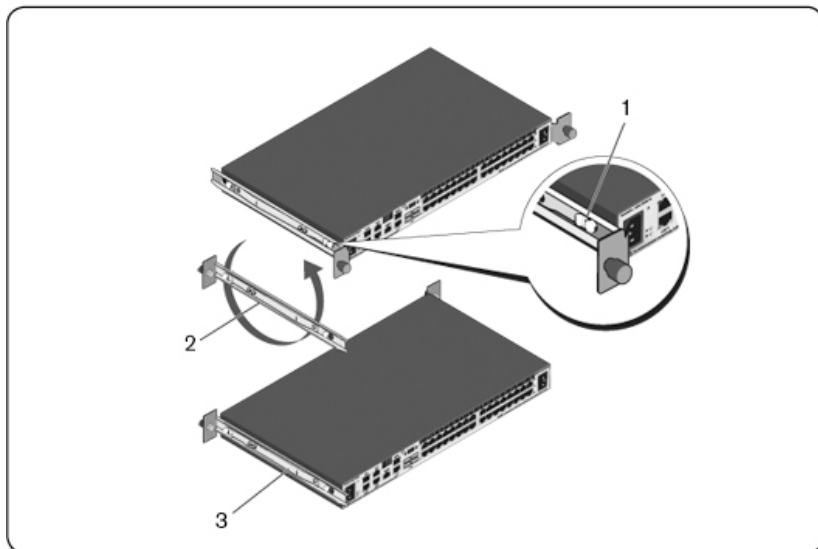
- 2 Найдите синие пластины на боковых сторонах направляющих коммутатора (элемент 4).
- 3 Сдвиньте пластины по направлению внутрь и продолжайте тянуть блок, пока блоки ReadyRails не выйдут из направляющих коммутаторов.

### **Установка в переднюю часть стойки высотой 1U**

Перед установкой необходимо выполнить повторную регулировку направляющих, прикрепленных к коммутатору.

- 1 На каждой направляющей коммутатора поднимите пластину под передним зазором и сдвиньте направляющую вперед, пока ее нельзя будет поднять из коммутатора (Рис. 2.6, элемент 1).

Рис. 2.6. Поворот направляющих коммутатора



- 2 Поверните каждую направляющую на 180° (элемент 2), а затем снова прикрепите каждую направляющую к коммутатору (элемент 3).
- 3 См. инструкции по установке в заднюю часть стойки высотой 1U для получения сведений об установке и извлечении блока коммутатора из системы ReadyRails.



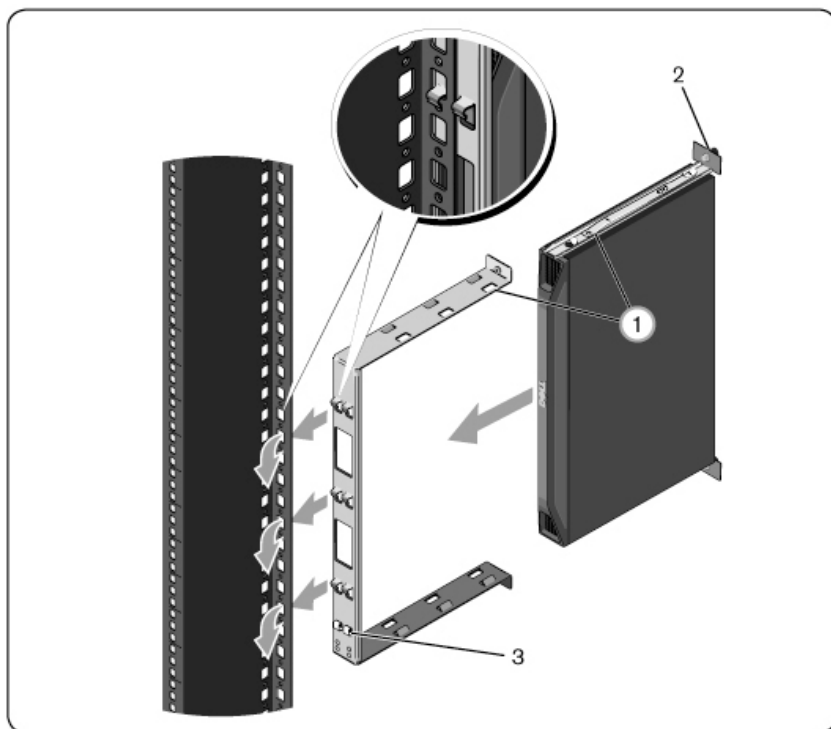
**ПРИМЕЧАНИЕ.** При использовании данной конфигурации перекрывающая панель не требуется.

### Установка RCS в стойку высотой 0U

- 1 Выровняйте и установите крепежную скобу 0U на направляющие коммутатора (Рис. 2.7, элемент 1). Затяните винты с накатанной головкой (элемент 2).

- 2 Вставьте крюки крепежной скобы в отверстия стойки и нажмите так, чтобы синяя кнопка выступила вперед, а скоба была зафиксирована на месте.

Рис. 2.7. Установка в стойку высотой 0U



Для извлечения блока коммутатора нажмите синюю кнопку (элемент 3), чтобы снять скобу, а затем поднимите блок и снимите его из балок.

## Подключение оборудования удаленного консольного коммутатора

На следующей схеме показана одна из возможных конфигураций оборудования удаленного консольного коммутатора.

Рис. 2.8. Основная конфигурация удаленного консольного коммутатора

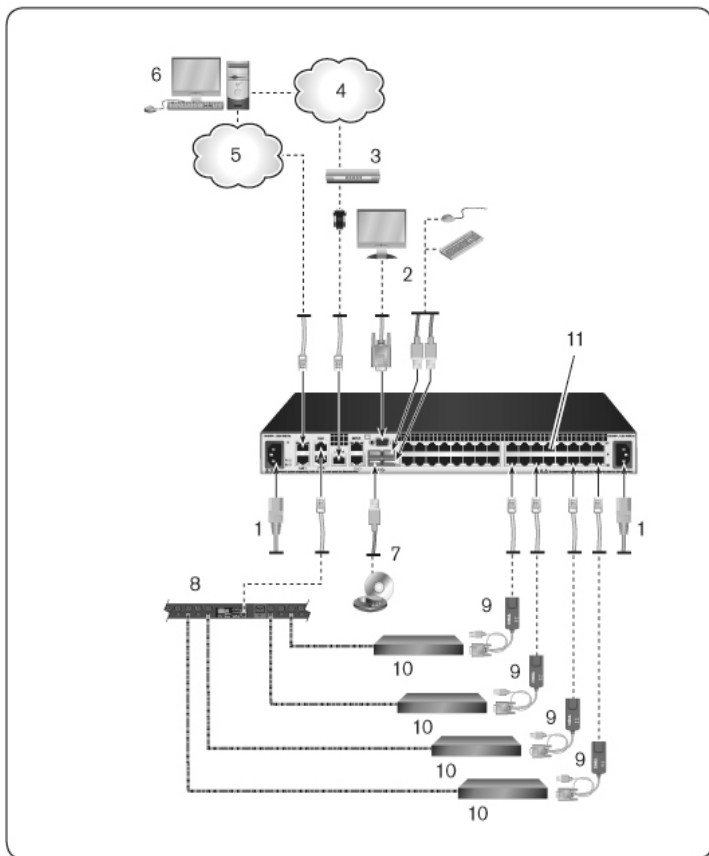





Табл. 2.1. Описания основной конфигурации удаленного консольного коммутатора

Номер	Описание	Номер	Описание
1	Кабель питания	7	Внешний виртуальный носитель
2	Пользователь аналогового устройства	8	Устройство управления питанием
3	Модем	9	Модули SIP
4	Телефонная сеть	10	Оконечные устройства
5	Network	11	Удаленный консольный коммутатор (показана 32-портовая модель)
6	Пользователь цифрового устройства		

Порядок подключения и включения питания коммутатора:

 **ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ.** Для снижения риска поражения электрическим током или повреждения оборудования не отключайте заземление кабеля питания. Разъем заземления является важной функцией безопасности. Подключайте кабель питания к заземленной розетке, расположенной в легкодоступном месте. Отключайте питание устройства, отсоединив кабель питания от источника питания или от устройства.

 **ПРИМЕЧАНИЕ.** Если к зданию подведено трехфазное питание, убедитесь в том, что компьютер и монитор подключены к одной фазе, чтобы избежать потенциальных проблем с видео и/или клавиатурой, связанных с фазами.

 **ПРИМЕЧАНИЕ.** Максимальная поддерживаемая длина кабеля от коммутатора до устройства — 30 метров.

- Не отключайте заземляющий контакт кабеля питания. Разъем заземления является важной функцией безопасности.
- Подключайте кабель питания к заземленной розетке, расположенной в легко доступном месте.
- Отключайте питание устройства, отсоединив кабель питания от источника питания или от устройства.
- Используйте шнур питания переменного тока для отключения питания устройства. Для устройств с несколькими шнурами питания переменного тока необходимо отсоединить все сетевые шнуры переменного тока для полного отключения питания.
- Данное устройство не содержит внутри корпуса элементов, подлежащих обслуживанию пользователем. Не открывайте и не снимайте крышку устройства.

- 1 Подключайте VGA-монитор, USB-кабели клавиатуры и мыши к портам с соответствующими обозначениями.
- 2 Подключите один конец кабеля UTP (4 пары, длина до 45 м) к доступному нумерованному порту. Подключите другой конец кабеля к разъему RJ-45 на модуле SIP.
- 3 Подключите модуль SIP к соответствующему порту на задней панели оконечного устройства. Повторите действия 2 и 3 для всех оконечных устройств, которые необходимо подключить.



**ПРИМЕЧАНИЕ.** При подключении к оконечному устройству компании Sun Microsystems необходимо использовать на локальном порте монитор с многорежимной синхронизацией, чтобы удовлетворить требования компьютеров Sun, поддерживающих как VGA-синхронизацию, так и синхронизацию по зеленому либо композитную синхронизацию.

- 4 Подключите кабель UTP сети Ethernet к порту LAN, расположенному на задней панели удаленного консольного

коммутатора. Данный порт предназначен для предоставления доступа пользователям сети к удаленному консольному коммутатору. Подключение избыточных портов к отдельным коммутаторам Ethernet обеспечивает дополнительную устойчивость в случае сбоя одного из коммутаторов Ethernet.

- 5 (Необязательно) Доступ к коммутатору можно также обеспечить через модем, совместимый со стандартами ITU V.92, V.90 или V.24. Подключите один конец кабеля RJ-45 к порту MODEM коммутатора. Подключите другой конец кабеля к адаптеру сопряжения интерфейсов RJ-45 и DB-9 (штырьковый), который затем подключается к соответствующему порту на задней панели модема.



**ПРИМЕЧАНИЕ.** При использовании модемного подключения производительность коммутатора будет ниже, чем при подключении по локальной сети.

- 6 (Необязательно) Подключите поддерживаемый блок распределения питания к удаленному консольному коммутатору, подсоединив один из концов кабеля CAT 5 к порту PDU1 на коммутаторе. Другой конец кабеля подключите к блоку распределения питания. Подключите шнуры питания оконечных устройств к блоку распределения питания. Подключите блок распределения питания к источнику питания. Повторите эту процедуру для порта PDU2, если необходимо подключить второй блок распределения питания.
- 7 Включите каждое оконечное устройство, затем возьмите соединительные кабели, которые входят в комплект коммутатора. Подключите один конец кабеля питания к разъему питания, расположенному на задней панели коммутатора. Другой конец подключите к соответствующему источнику питания. При использовании удаленного консольного коммутатора с двойным блоком питания используйте второй кабель питания для подключения ко



второму разъему питания, расположенному на задней панели удаленного консольного коммутатора, второй его конец подключите к другому источнику питания.



**ПРИМЕЧАНИЕ.** Подключайте дополнительные источники питания к отдельным сетям питания для обеспечения дополнительной устойчивости в случае выхода из строя одного из внешних источников питания переменного тока.

- 8 (Необязательно) Подключите виртуальные устройства хранения данных или устройства чтения смарт-карт к любому из портов USB коммутатора.



**ПРИМЕЧАНИЕ.** Для всех сеансов виртуального носителя необходимо использовать модуль SIP USB2 или USB2+CAC.

## Подключение модуля SIP

Порядок подключения модуля SIP к каждому серверу:

- 1 Найдите модули SIP для удаленного консольного коммутатора.
- 2 При использовании соединения PS/2 с модулем SIP подсоедините разъемы кабеля SIP с цветовыми кодами к соответствующим портам клавиатуры, монитора и мыши на первом сервере, подключаемом к удаленному консольному коммутатору. При использовании соединения USB подсоедините разъем SIP к порту USB на первом сервере, подключаемом к удаленному консольному коммутатору.
- 3 К разъему RJ-45 на модуле SIP подсоедините один из концов кабеля CAT 5, который будет соединять модуль SIP с модулем удаленного консольного коммутатора. См. Рис. 2.9.
- 4 Подсоедините другой конец кабеля CAT 5 к необходимому порту интерфейса стойки Avocent (Avocent Rack Interface — ARI) на задней панели удаленного консольного коммутатора.

5 Повторите действия 2-4 для всех серверов, которые необходимо подключить.

**ПРИМЕЧАНИЕ.** Выключайте удаленный консольный коммутатор перед обслуживанием. Всегда отключайте соединительный шнур от источника питания.

**ПРИМЕЧАНИЕ.** Кроме модулей SIP Dell, удаленный консольный коммутатор можно также подключить к устройствам, использующим модули Avocent IQ, включая модули Sun и Serial IQ.

**Рис. 2.9.** Подключение SIP

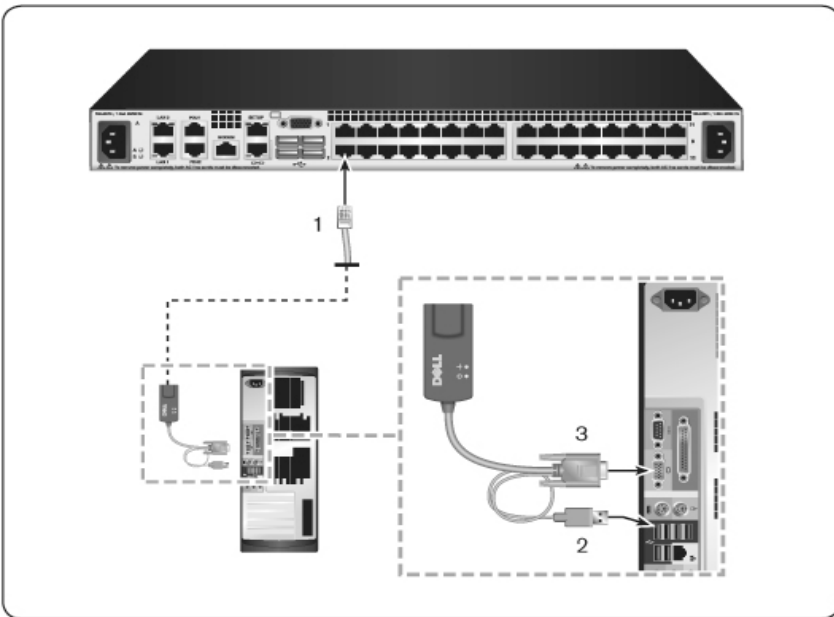


Табл. 2.2. Описание к Рис. 2.9

Номер	Описание
1	CAT 5
2	Соединение USB
3	Соединение VGA

### Порядок подключения модуля SIP к устройству с последовательным интерфейсом с помощью разъема UTP:

- 1 Подключите разъем RJ-45 модуля SIP к разъему устройства с последовательным интерфейсом.  
-или-  
Подключите модуль SIP к разъему RJ-45 на 9-контактном гнездовом адаптере. Подключите адаптер к последовательному порту устройства с последовательным интерфейсом.
- 2 Подключите один конец кабеля UTP (4 пары, до 45 м) к доступному пронумерованному порту на задней панели коммутатора. Подключите другой конец к разъему RJ-45 на модуле SIP.
- 3 Подключите кабель питания «USB-цилиндрический разъем» к разъему питания на модуле SIP. Подключите разъем USB кабеля питания «USB-цилиндрический разъем» к любому доступному порту USB на оконечном устройстве с последовательным интерфейсом.

### Добавление коммутатора другого уровня



**ПРИМЕЧАНИЕ.** Удаленный консольный коммутатор не поддерживает коммутатор EL80-DT.



**ПРИМЕЧАНИЕ.** Для модульного корпуса M1000e поддерживается многоуровневая конфигурация. Подключите один конец кабеля CAT 5 к целевому порту на коммутаторе. Подключите другой конец к совместимому с интерфейсом аналоговой консоли (ACI) порту RJ45 на модуле iKVM, который расположен на задней панели корпуса M1000. Обновления микропрограммного обеспечения компонентов модульного корпуса M1000e через эту многоуровневую конфигурацию невозможны.

Можно подключить до двух уровней коммутаторов, что позволяет пользователям подключаться к 1024 серверам. В многоуровневой системе каждый целевой порт главного коммутатора будет подключаться к порту ACI на каждом коммутаторе другого уровня. Каждый коммутатор другого уровня затем может быть подключен к устройству с модулем SIP или Avocent IQ.

Порядок подключения нескольких коммутаторов другого уровня:

- 1 Подключите один конец кабеля UTP к целевому порту на коммутаторе.
- 2 Подключите другой конец кабеля UTP к порту ACI на задней панели коммутатора другого уровня.
- 3 Подключите устройства к коммутатору другого уровня.
- 4 Повторите эти действия для всех коммутаторов другого уровня, которые необходимо подключить к системе.



**ПРИМЕЧАНИЕ.** Система автоматически объединит два коммутатора. Все коммутаторы, подключенные к коммутатору другого уровня, будут отображаться в списке основного коммутатора в локальном интерфейсе пользователя.



**ПРИМЕЧАНИЕ.** Коммутатор поддерживает подключение одного коммутатора другого уровня к каждому порту основного коммутатора. К коммутатору низшего уровня нельзя подключать дополнительные коммутаторы.



**ПРИМЕЧАНИЕ.** При использовании каскадного включения с удаленным консольным коммутатором 8- или 16-портовый аналоговый консольный коммутатор в качестве основного устройства многоуровневой конфигурации не поддерживается. Удаленный консольный коммутатор должен быть основным устройством.

**Рис. 2.10. Многоуровневое подключение удаленного консольного коммутатора с аналоговым коммутатором UTP**

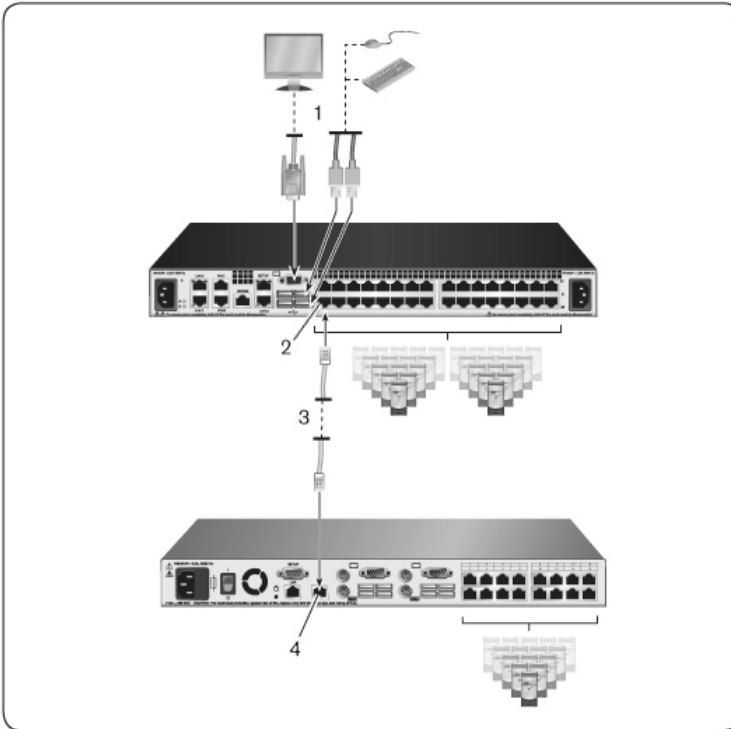


Табл. 2.3. Описание к Рис. 2.10

Номер	Описание
1	Локальный пользователь
2	Соединение ARI
3	Соединение UTP
4	Соединение ACI

## Использование каскадного включения с существующими коммутаторами

Порядок добавления существующего коммутатора (необязательно):

- 1 Смонтируйте коммутатор в стойку. Найдите кабель UTP для подключения удаленного консольного коммутатора к существующему коммутатору.
- 2 Подключите один конец кабеля UTP к порту ARI на консольном коммутаторе.
- 3 Подключите другой конец кабеля UTP к модулю SIP PS/2.
- 4 Подключите модуль SIP к существующему коммутатору в соответствии с рекомендациями производителя коммутатора.
- 5 Повторите действия 1–4 для всех существующих коммутаторов, которые необходимо подключить к коммутатору.



**ПРИМЕЧАНИЕ.** Удаленный консольный коммутатор поддерживает подключение только одного коммутатора на каждый порт ARI. Каскадное включение другого коммутатора под первый не допускается.



**ПРИМЕЧАНИЕ.** При использовании каскадного включения с удаленным консольным коммутатором 8- или 16-портовый аналоговый коммутатор в качестве основного устройства не поддерживается. Удаленный консольный коммутатор должен быть основным устройством.

Рис. 2.11. Каскадное подключение существующих коммутаторов

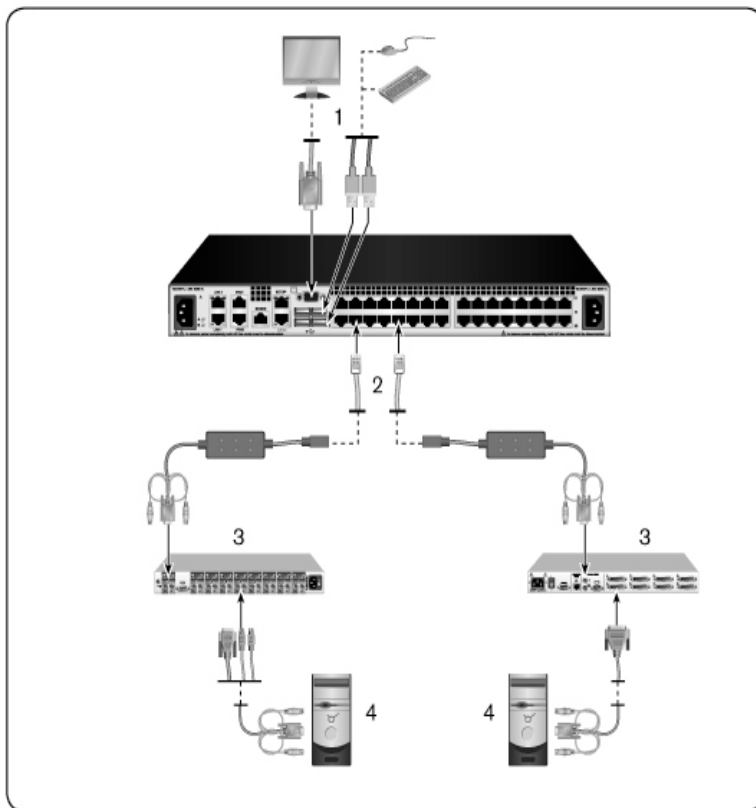


Табл. 2.4. Описание к Рис. 2.11

Номер	Описание
1	Локальный пользователь
2	Соединение ARI



Номер	Описание
3	Соединение PS2
4	Конечное соединение

## Добавление PEM (необязательно)

Модуль расширения порта (Port Expansion Module — PEM) позволяет расширить каждый порт ARI для подключения до восьми устройств вместо одного. См. следующий рисунок и таблицу с описанием к рисунку.



**ПРИМЕЧАНИЕ.** Модуль PEM работает пассивно. Поэтому, когда пользователь получает доступ к устройству, подключенному к PEM, все последующие пользователи, предпринимающие попытки доступа к любому из устройств, подсоединенных к PEM, будут заблокированы.



**ПРИМЕЧАНИЕ.** Использование модулей SIP VM или CAS за модулем PEM не поддерживается.



**ПРИМЕЧАНИЕ.** Истинные последовательные SIP не работают за модулем PEM.

Порядок добавления PEM (необязательно):

- 1 Смонтируйте PEM в стойку. Используя один из девяти кабелей UTP, подключите удаленный консольный коммутатор к PEM, а с помощью остальных восьми кабелей подключите PEM к модулям SIP, подсоединенным к каждому устройству.
- 2 Подключите один из концов кабеля UTP, который должен соединять модуль PEM и удаленный консольный коммутатор, к разъему RJ-45, отделенному от остальных разъемов на PEM. Подключите другой конец кабеля UTP к необходимому порту ARI на задней панели удаленного консольного коммутатора.
- 3 К одному из восьми разъемов RJ-45, сгруппированных на задней панели модуля PEM, подключите кабель UTP, который

должен соединять модуль PEM и модуль SIP каждого устройства.

- 4 Подключите другой конец кабеля UTP к первому модулю SIP.
- 5 Повторите действия 3–4 для всех устройств, которые необходимо подключить.

**Рис. 2.12. Конфигурация удаленного консольного коммутатора с PEM**

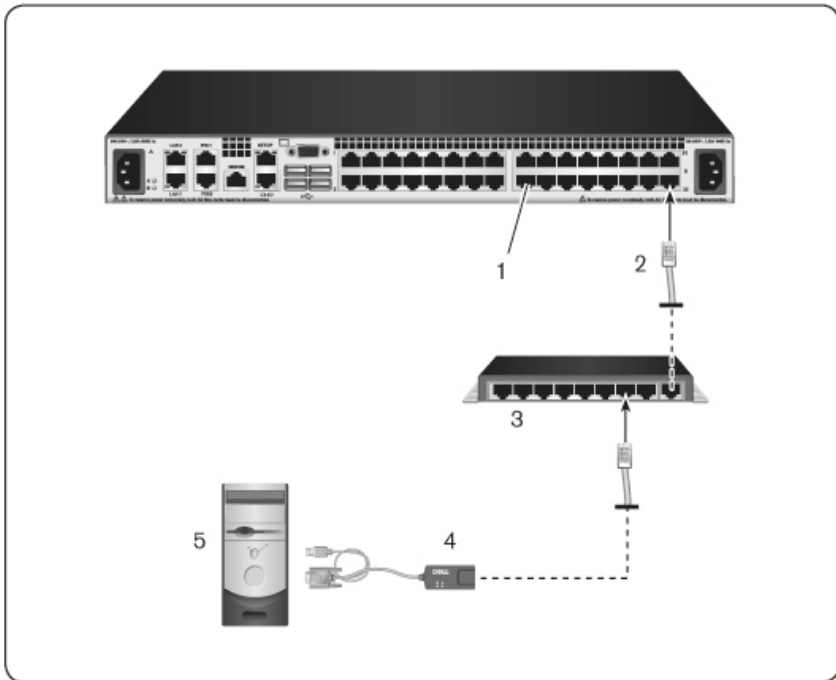


Табл. 2.5. Описание к Рис. 2.12

Номер	Описание
1	Порт ARI
2	UTP
3	PEM
4	Модуль SIP или Avocent IQ
5	Сервер

## Настройка удаленного консольного коммутатора

По завершении всех физических подключений необходимо настроить коммутатор для использования в общей системе коммутации. Это можно сделать двумя способами.

**Подробные инструкции по настройке коммутатора с помощью программного обеспечения управления Avocent см. в соответствующем руководстве по установке и эксплуатации Avocent.**

### **Порядок настройки коммутатора с помощью локального интерфейса пользователя**

Подробные инструкции по использованию локального интерфейса пользователя для первоначальной настройки сети см. в разделе "Сетевые настройки" на стр. 70.

### **Настройка встроенного веб-сервера**

Доступ к коммутатору можно осуществлять с помощью встроенного веб-сервера, который позволяет выполнять большинство повседневных задач с коммутатором. Перед

использованием веб-сервера для доступа к коммутатору сначала определите IP-адрес посредством порта SETUP на задней панели коммутатора или локального интерфейса пользователя. Подробные инструкции по использованию интерфейса пользователя коммутатора см. в главе 3.

## Подключение к серверу OBWI через брандмауэр

Для установки доступа к коммутатору через встроенный веб-интерфейс (OBWI) и необходимости внешнего доступа в брандмауэре должны быть открыты следующие порты.

Табл. 2.6. Порты OBWI с использованием брандмауэра

Номер порта	Функция
TCP 22	Используется для протокола SSH при сеансах работы с SIP через последовательный порт.
TCP 23	Используется для протокола Telnet (если протокол Telnet включен).
TCP 80	Используется для первоначальной загрузки программы Video Viewer. Администратор удаленного консольного коммутатора может изменить это значение.
TCP 443	Используется интерфейсом веб-обозревателя для управления коммутатором и загрузки KVM-сеансов. Администратор удаленного консольного коммутатора может изменить это значение.
TCP 2068	Передача данных сеанса KVM (мышь и клавиатура) или видеосигнала на коммутаторы.
TCP/UDP 3211	Обнаружение.

Номер порта	Функция
TCP 389	(Дополнительно) Используется службами каталога LDAP; стандартный порт доступа.
TCP 636	(Дополнительно) Используется службами каталога LDAP; защищенный порт / порт SSL.
TCP 3268	(Дополнительно) Используется службами Microsoft Active Directory; стандартный порт доступа.
TCP 3269	(Дополнительно) Используется службами Microsoft Active Directory; защищенный порт доступа / порт доступа SSL.

На следующем рисунке и в таблице представлена типичная конфигурация, в которой компьютер пользователя находится с внешней стороны брандмауэра, а коммутатор — с внутренней его стороны.

**Рис. 2.13. Типичная конфигурация удаленного консольного коммутатора с брандмауэром**

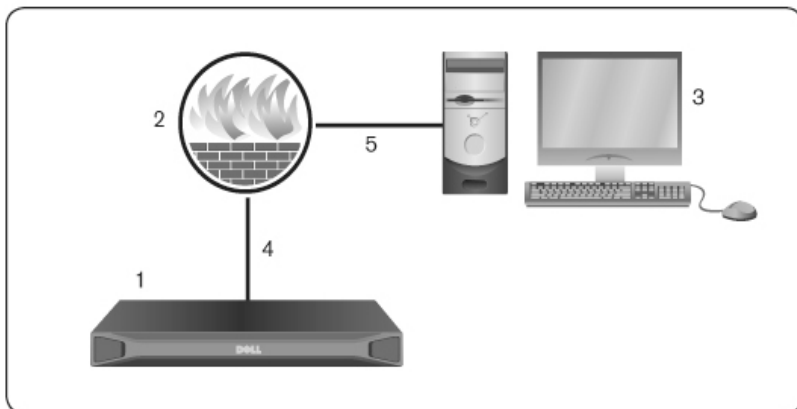


Табл. 2.7. Описание к Рис. 2.13

Номер	Описание
1	RCS
2	Брандмауэр
3	Компьютер пользователя
4	Брандмауэр направляет HTTP-запросы и трафик KVM на коммутатор
5	Пользователь просматривает внешний IP-адрес брандмауэра

### Порядок настройки брандмауэра

Для доступа к коммутатору с внешней стороны брандмауэра настройте брандмауэр на использование портов 22, 23 (если включен протокол Telnet), 80, 443, 2068 и 3211 его внешнего интерфейса к KVM-коммутатору через внутренний интерфейс брандмауэра. Инструкции по настройке каждого порта см. в руководстве по использованию брандмауэра.



**ПРИМЕЧАНИЕ.** Порты 80 и 443 могут быть перенастроены администратором.

Информацию о запуске встроенного веб-интерфейса см. в разделе "Интерфейс OBWI" на стр. 58.

## Проверка соединений

### Индикаторы соединения Ethernet на задней панели

На задней панели RCS расположены два индикатора, указывающие состояние соединения Ethernet LAN1, и два индикатора, указывающие состояние соединения Ethernet LAN2.

- Зеленый индикатор загорается, когда установлено надлежащее соединение с сетью, и мигает, когда порт активен.
- Двухцветные индикаторы могут подсвечиваться зеленым или оранжевым цветом.
  - Они подсвечиваются зеленым цветом, когда установлена скорость соединения 1000 Мбит/с.
  - Они подсвечиваются оранжевым цветом, когда установлена скорость соединения 100 Мбит/с.
  - Они не подсвечиваются, когда установлена скорость соединения 10 Мбит/с.

### **Индикаторы состояния электропитания на задней панели**

На задней панели каждого устройства RCS расположен один индикатор для каждого блока питания. Двумя индикаторами питания оборудована модель с двойными блоком питания (16- и 32-портовые), одним индикатором питания оборудована 8-портовая модель. Индикаторы загораются, если коммутатор включен и функционирует нормально.

- Индикаторы гаснут при сбое блока питания или при отсутствии электропитания.
- Индикатор загорается, когда устройство готово к работе.
- Индикатор мигает, когда коммутатор загружается или выполняется обновление.
- Индикатор мигает в аварийном режиме в случае неисправности, например при сбое блока питания, при повышении температуры окружающей среды или при останове вентилятора. Индикатор мигает в аварийном режиме, пока неисправность не будет устранена.

Коммутатор предотвращает последовательное отключение от подключенного устройства при отключении питания модуля. Однако пользователь может настроить последовательное отключение с подключенным устройством, нажав кнопку *Serial Break* в средстве просмотра последовательного сеанса.

## Настройка параметров мыши на оконечных устройствах

Прежде чем компьютер, подключенный к коммутатору, можно будет использовать для удаленного пользовательского управления, необходимо установить скорость мыши на оконечном устройстве и выключить ускорение. Для компьютеров под управлением ОС Microsoft® Windows® (Windows NT®, 2000, XP, Server 2003) используйте драйвер мыши PS/2 по умолчанию.

Для синхронизации локального перемещения мыши с отображением удаленного курсора установите ускорение мыши на «отключено» для всех учетных записей пользователей, имеющих доступ к удаленной системе через KVM-коммутатор. Ускорение мыши должно быть также отключено для всех удаленных систем. Нельзя использовать специальные курсоры, а такие функции отображения курсора, как отображение следа курсора, обозначение положения указателя курсора с помощью клавиши *Ctrl*, отображение тени и отключение отображения курсора должны быть выключены.



**ПРИМЕЧАНИЕ.** Если не удастся отключить ускорение мыши из ОС Windows или Вы не хотите настраивать все оконечные устройства, можно использовать команду *Tools - Single Cursor Mode*, находящуюся в окне «Video Viewer». По этой команде окно «Video Viewer» переходит в режим «невидимой мыши», который позволяет вручную переключать управление между указателем мыши на оконечной системе и указателем мыши в клиентском компьютере.





## Локальная и удаленная конфигурация

Устройство RCS оборудовано двумя интерфейсами быстрой настройки: локальный пользовательский интерфейс и удаленный интерфейс OBWI. С помощью настройки параметров, представленных в этих интерфейсах, можно настроить коммутатор для определенного применения, управлять любым подключенным устройством и обрабатывать основные операции KVM и функции последовательного коммутатора.



**ПРИМЕЧАНИЕ.** Локальный пользовательский интерфейс и удаленный интерфейс OBWI почти одинаковы. Информация в этом разделе применима к обоим интерфейсам, если не указано иное.

В любом интерфейсе можно запустить два разных типа сеанса:

- Окно «Video Viewer» позволяет управлять функциями клавиатуры, монитора и мыши оконечных устройств, подключенных к коммутатору, в реальном времени. Вы можете также использовать для действий в окне «Video Viewer» предварительно определенный глобальный макрос. Инструкции по использованию окна «Video Viewer» см. в разделе 4.
- Окно «Video Viewer» позволяет управлять отдельными оконечными устройствами с помощью команд или сценариев.

## Локальный пользовательский интерфейс

На задней панели коммутатора расположен локальный порт. Этот порт позволяет напрямую подключить к коммутатору клавиатуру, монитор и мышь и использовать локальный пользовательский интерфейс.

Можно выбрать любое из следующих нажатий клавиш, чтобы настроиться на открытие локального пользовательского интерфейса или переключение между локальным пользовательским интерфейсом и активным сеансом: <Print Screen>, <Ctrl + Ctrl>, <Shift + Shift> и <Alt + Alt>. По умолчанию установлено <PrintScreen> и <Ctrl-Ctrl>.

Порядок запуска локального пользовательского интерфейса:

- 1 Подключите кабели монитора, клавиатуры и мыши к коммутатору. Дополнительную информацию см. в разделе "Подключение оборудования удаленного консольного коммутатора" на стр. 34.
- 2 Нажмите любое установленное сочетание клавиш для запуска локального пользовательского интерфейса.
- 3 Если включена проверка подлинности локального пользовательского интерфейса, введите имя пользователя и пароль.



**ПРИМЕЧАНИЕ.** Если к серверу программного обеспечения управления Avocent был добавлен коммутатор, для проверки подлинности пользователя будет выполнено обращение к серверу программного обеспечения управления Avocent. Если к серверу программного обеспечения управления Avocent не был добавлен коммутатор или сервер программного обеспечения управления Avocent недоступен, для проверки подлинности пользователя будет осуществлено обращение к базе данных локального пользователя коммутатора. По умолчанию установлено имя пользователя «Admin» без пароля. Имена пользователей в локальной базе данных пользователей зависят от регистра.

Можно просматривать подключенные оконечные устройства в пользовательском интерфейсе локального порта и управлять ими с помощью двух отдельных экранов, выбираемых на левой панели инструментов навигации. Если подключено меньше 20 оконечных устройств, рекомендуется использовать для навигации список оконечных устройств «Target List-Basic». Если подключено больше 20 оконечных устройств, на экране «Target List-Full» отображаются дополнительные средства навигации. На экране «Target List-Full» можно переходить по указанному номеру страницы, использовать кнопки навигации по страницам или фильтр. Любой из экранов «Basic» или «Full» может быть выбран как экран по умолчанию для выбора оконечных устройств.

## Фильтрация

Список оконечных устройств можно фильтровать по текстовой строке, которая будет использоваться для извлечения совпадающих элементов. С помощью фильтра можно получить более краткий и точный список элементов. При выполнении фильтрации в столбце «Name» осуществляется поиск определенной текстовой строки. Поиск не зависит от регистра. В качестве подстановочного символа при фильтрации можно использовать знак звездочки (\*) перед или после текстовой строки. Например, если ввести **emailserver\*** и щелкнуть *Filter*, на

экран будут выведены элементы, начинающиеся с «emailserver» (например emailserver, emailserverbackup).

## Интерфейс OBWI

Интерфейс OBWI коммутатора является удаленным, пользовательским интерфейсом с поддержкой веб-обозревателя. Сведения о настройке системы см. в разделе "Подключение оборудования удаленного консольного коммутатора" на стр. 34. В следующей таблице перечислены операционные системы и обозреватели, поддерживаемые OBWI. Необходимо использовать последнюю версию веб-обозревателя.

Табл. 3.1. Операционные системы, поддерживаемые OBWI

Операционная система	Обозреватель	
	Microsoft® Internet Explorer 6.0 SP1 и более поздних версий	Firefox 2.0 и более поздних версий
Microsoft Windows 2000 Workstation или Server с пакетом обновления 2 (SP2)	Да	Да
Microsoft Windows Server® 2003 Standard, Enterprise или Web Edition	Да	Да
Microsoft Windows Server® 2008 Standard, Enterprise или Web Edition	Да	Да
Windows XP Professional с пакетом обновления 3	Да	Да
Windows Vista® Business с пакетом обновления 1	Да	Да

Операционная система	Обозреватель	
	Microsoft® Internet Explorer 6.0 SP1 и более поздних версий	Firefox 2.0 и более поздних версий
Red Hat Enterprise Linux® 4 и 5 Standard, Enterprise или Web Edition (смарт-карты могут не поддерживаться операционной системой)	Нет	Да
Sun Solaris® 9 и 10 (смарт-карты могут не поддерживаться операционной системой)	Нет	Да
Novell SUSE Linux Enterprise 10 и 11 (смарт-карты могут не поддерживаться операционной системой)	Нет	Да
Ubuntu 8 Workstation (смарт-карты могут не поддерживаться операционной системой)	Нет	Да


Порядок входа в интерфейс OBWI коммутатора:

- 1 Запустите веб-обозреватель.
- 2 В строке адреса обозревателя введите IP-адрес или имя хоста, назначенное коммутатору, к которому необходимо получить доступ. Используйте формат `https://xxx.xx.xx.xx` или `https://hostname`.





**ПРИМЕЧАНИЕ.** При использовании режима IPv6 необходимо заключить IP-адрес в квадратные скобки. Используйте формат `https://[<ip_адрес>]`.


- 3 Когда обозреватель установит связь с коммутатором, введите имя пользователя и пароль, затем щелкните *Login*. Отображается интерфейс OBWI коммутатора.

 **ПРИМЕЧАНИЕ.** По умолчанию установлено имя пользователя «Admin» без пароля.

Для входа в интерфейс OBWI коммутатора через брандмауэр повторите приведенную выше процедуру, но в качестве IP-адреса введите внешний IP-адрес брандмауэра.

 **ПРИМЕЧАНИЕ.** Коммутатор RCS выполнит попытку определения, установлена ли среда Java на компьютере. Если среда не установлена, необходимо установить ее для использования встроенного веб-интерфейса. Может потребоваться ассоциация файла JNLP с Java WebStart.

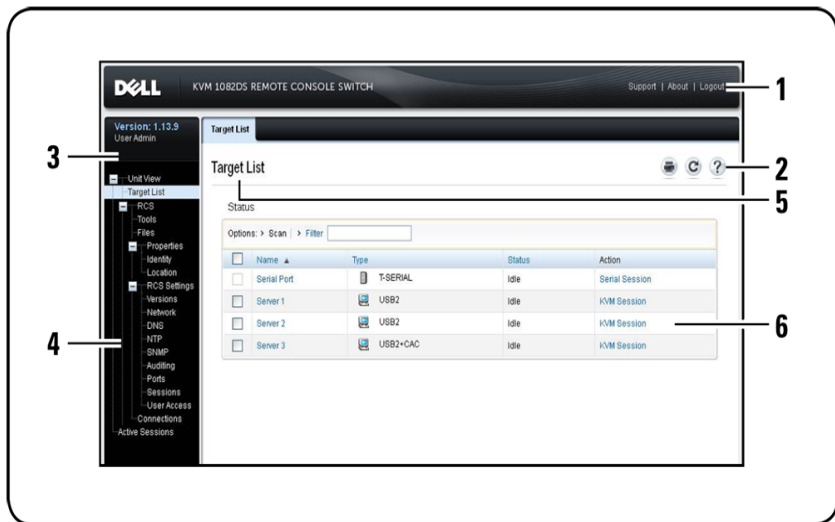
 **ПРИМЕЧАНИЕ.** Для использования встроенного веб-интерфейса необходимо установить среду Java Runtime Environment (JRE) версии 1.6.0\_11 или выше.

 **ПРИМЕЧАНИЕ.** После входа в систему встроенного веб-интерфейса для запуска новых сеансов повторный вход не требуется, если не был выполнен выход или сеанс не превысил тайм-аут ожидания, указанный администратором.

## Использование интерфейсов пользователя

После аутентификации отображается пользовательский интерфейс. Вы можете просматривать, получать доступ и управлять коммутатором, а также указывать системные параметры и изменять параметры профиля. Окно пользовательского интерфейса приведено на следующем рисунке. Описание экрана см. в приведенной ниже таблице.

**Рис. 3.1. Окно пользовательского интерфейса**



**Табл. 3.2. Описание пользовательского интерфейса**

Номер	Описание
1	Верхняя панель параметров. Верхняя панель параметров используется для связи со службой технической поддержки, просмотра общей информации о программном обеспечении или завершения сеанса OBWI.
2	Вторая панель параметров. Данная панель используется для печати веб-страницы, обновления текущей страницы или для доступа к справке.



Номер	Описание
3	Блок версии. В левой верхней части окна отображается версия микропрограммы продукта и имя пользователя, вошедшего в систему.
4	Боковая навигационная панель. Боковая навигационная панель используется для выбора информации, которую нужно вывести на экран. С помощью боковой навигационной панели можно вызывать окна, позволяющие изменять настройки и выполнять различные операции.
5	Вкладки навигации. В области содержания выбранных вкладок отображается информация о системе. На некоторых вкладках присутствуют вложенные вкладки, которые можно выбрать для отображения и изменения сведений в рамках категории.
6	Область содержания. Область содержания используется для отображения или изменения системной информации OBWI коммутатора.

## Запуск сеанса



**ПРИМЕЧАНИЕ.** Для запуска сеанса требуется Java 1.6.0\_11 или более поздней версии.

**Для запуска сеанса выполните следующие действия:**

- 1 На боковой навигационной панели выберите Target List. Появится список доступных устройств.
- 2 В столбце «Action» отобразится подходящее действие «KVM Session» или «Serial Session», которое будет зависеть от оконечного устройства, выбранного для запуска сеанса. Если для данного оконечного устройства доступно более одного действия, щелкните стрелку перетаскивания и выберите в списке подходящее действие.

Если оконечное устройство в настоящий момент используется, можно будет принудительно установить связь с устройством, если уровень приоритета Вашего пользователя равен или выше, чем приоритет текущего пользователя.

Коммутатор RCS также поддерживает сеансы связи с устройствами SIP через последовательные порты с использованием внешнего приложения Telnet или SSH, например PuTTY. Сеансы Telnet и SSH используются только для подключения к устройствам SIP с последовательным портом и не могут быть использованы для доступа к оконечным устройствам RCS или KVM или управления ими.

Порядок запуска сеанса связи через последовательные порты из приложения Telnet или SSH:

- 1 Введите IP-адрес хоста RCS, к которому подключено устройство SIP с последовательным портом.
- 2 Введите <Имя-пользователя-RCS>:<Имя-устройства-SIP-с-последовательным-портом>, например jsmith:router.
- 3 Введите пароль для пользователя RCS.



**ПРИМЕЧАНИЕ.** Функция Telnet по умолчанию отключена. Информацию о поддержке Telnet см. в разделе "Настройка сеансов связи с последовательным портом" на стр. 97.

Порядок переключения в активный сеанс связи с локального интерфейса пользователя (только для локальных пользователей):

- 1 На боковой навигационной панели выберите Local Session.
- 2 Установите флажок Resume Active Session. Откроется окно «Video Viewer».

## Режим сканирования

В режиме сканирования коммутатор сканирует различные оконечные устройства. Порядок сканирования определяется порядком расположения оконечных устройств в списке. Можно также настроить период времени до перехода к сканированию следующего целевого устройства в очереди.



**ПРИМЕЧАНИЕ.** В случае подключения через модем кнопка «Scan» заблокирована.

### Порядок добавления оконечных устройств в список сканирования:

- 1 На боковой навигационной панели выберите Unit View - Target List, чтобы открыть экран «Target Devices».
- 2 Установите флажки рядом с именами оконечных устройств, сканирование которых необходимо выполнить.
- 3 Щелкните Scan.

### Порядок настройки времени сканирования:

- 1 На боковой навигационной панели выберите Ports - Local Port UI, чтобы открыть экран настроек пользовательского интерфейса локального порта.
- 2 В области «Scan Mode» в поле «Scan Time» укажите время в секундах (3–255).
- 3 Щелкните Save.

## Просмотр сведений о системе

На следующих экранах пользовательского интерфейса можно просматривать различную информацию о коммутаторе и оконечных устройствах.

Табл. 3.3. Сведения о системе

Категория	Параметры:	Описание:
RCS	<i>Unit View - RCS - Tools</i>	Имя и тип RCS, а также инструментальные средства RCS («Maintenance», «Diagnostics», «Certificates» и «Trap MIB»)
	<i>Unit View - RCS - Files</i>	Конфигурация удаленного консольного коммутатора, база данных пользователей и оконечное устройство
	<i>Unit View - RCS - Properties - Identity</i>	Номер компонента, серийный номер и EID
	<i>Unit View - RCS - Properties - Location</i>	Узел, отдел и местоположение
	<i>Unit View - RCS Settings - Versions</i>	Текущие версии приложения и загрузки
Оконечное устройство	<i>Unit View - Target List</i>	<p>Список подключенных оконечных устройств, а также имя, тип, состояние и действие для каждого устройства</p> <p>Щелкните оконечное устройство для просмотра следующей дополнительной информации: имя, тип, EID, доступный параметр сеанса и путь подключения</p>

## Средства RCS

На экране «Tools - Maintenance - Overview» можно просмотреть название и тип управляющего устройства. Можно также выполнять основные операции с управляющим устройством.

### Перезагрузка RCS

**Порядок перезагрузки RCS:**

- 1 На боковой навигационной панели выберите вкладку Unit View - RCS - Tools - Maintenance - Overview, чтобы открыть экран «Unit Maintenance».
- 2 Щелкните *Reboot*.
- 3 Появляется диалоговое окно с предупреждением о прерывании всех активных сеансов. Щелкните *OK*.



**ПРИМЕЧАНИЕ.** Если используется локальный пользовательский интерфейс, во время перезагрузки коммутатора экран будет оставаться пустым. Если используется удаленный интерфейс OBWI, появится сообщение с уведомлением о том, что интерфейс управляющего устройства ожидает завершения перезагрузки.

### Обновление микропрограммного обеспечения RCS

Можно обновить микропрограммное обеспечение RCS до последней доступной версии.

После того как флэш-память перепрограммирована с помощью обновления, коммутатор выполняет мягкую перезагрузку, при которой завершаются все сеансы модуля SIP. Оконечное устройство, для которого выполняется обновление микропрограммного обеспечения модуля SIP, может не отображаться или отображаться как отключенное. Оконечное устройство будет отображаться нормально по завершении обновления флэш-памяти.

**Внимание!** Отключение модуля SIP во время обновления микропрограммного обеспечения или переключение питания на оконечном устройстве выведет модуль SIP из строя, и его придется вернуть на завод для ремонта.

### **Порядок обновления микропрограммного обеспечения коммутатора:**

- 1 На боковой навигационной панели выберите вкладку *Unit View* - *RCS* - *Tools* - *Maintenance* - *Upgrade*, чтобы открыть экран «Upgrade RCS Firmware».
- 2 Щелкните *Upgrade*, чтобы открыть окно обновления микропрограммного обеспечения устройства.
- 3 Выберите один из следующих методов загрузки файла микропрограммного обеспечения: *Filesystem*, *TFTP*, *FTP* или *HTTP*.



**ПРИМЕЧАНИЕ.** Вариант «Filesystem» доступен только при использовании удаленного интерфейса OBWI.

- 4 Если выбран метод «Filesystem», выберите *Browse*, чтобы указать местоположение файла обновления микропрограммного обеспечения.

-или-

Если выбран метод «TFTP», в полях «Server IP Address» и «Firmware File» укажите IP-адрес сервера и файл микропрограммного обеспечения, который необходимо загрузить.

-или-

Если выбран метод «FTP», в полях «Server IP Address» и «Firmware File» укажите IP-адрес сервера и файл микропрограммного обеспечения, который необходимо загрузить, а также имя пользователя и пароль в полях «User Name» и «User Password».

- 5 Щелкните *Upgrade*.

## Сохранение и восстановление настроек RCS и баз данных пользователей RCS

Можно сохранить настройки коммутатора в виде файла. Файл настройки будет содержать информацию об управляемом устройстве. Можно также сохранить локальную базу данных пользователей на коммутаторе. После сохранения этих файлов можно также восстановить сохраненный ранее файл настройки или файл локальной базы данных пользователей на коммутаторе.

### Порядок сохранения настроек управляемого устройства или базы данных управляемого устройства:

- 1 На боковой навигационной панели щелкните вкладку *Unit View* - *RCS - Files*.
- 2 Щелкните вкладку *RCS Configuration* или *User Database*, затем выберите вкладку *Save*.
- 3 Выберите метод сохранения файла: *Filesystem*, *TFTP*, *FTP* или *HTTP PUT*.
- 4 Если выбран метод «TFTP», в полях «Server IP Address» и «Firmware Filename» укажите IP-адрес сервера и имя файла микропрограммного обеспечения, который необходимо загрузить.  
-или-  
Если выбран метод «FTP» или «HTTP», в полях «Server IP Address», «Username», «User Password» и «Firmware Filename» укажите IP-адрес сервера, имя пользователя, пароль и имя файла микропрограммного обеспечения, который необходимо загрузить.
- 5 Введите пароль шифрования, если необходимо зашифровать данные перед загрузкой.
- 6 Щелкните *Download*. Открывается диалоговое окно «Save As».

- 7 Перейдите в необходимое местоположение и введите имя файла. Щелкните *Save*.

### **Порядок восстановления настроек управляемого устройства или базы данных управляемого устройства:**

- 1 На боковой навигационной панели щелкните вкладку *Unit View - RCS - Files*.
- 2 Щелкните вкладку *RCS Configuration* или *User Database*, затем выберите вкладку *Restore*.
- 3 Выберите метод сохранения файла: *Filesystem*, *TFTP*, *FTP* или *HTTP*.
- 4 Если выбран метод «*Filesystem*», выберите *Browse*, чтобы указать местоположение файла обновления микропрограммного обеспечения.

-или-

Если выбран метод «*TFTP*», в полях «*Server IP Address*» и «*Firmware Filename*» укажите IP-адрес сервера и имя файла микропрограммного обеспечения, который необходимо загрузить.

-или-

Если выбран метод «*FTP*» или «*HTTP*», в полях «*Server IP Address*», «*User Name*», «*User Password*» и «*Firmware Filename*» укажите IP-адрес сервера, имя пользователя, пароль и имя файла микропрограммного обеспечения, который необходимо загрузить.

- 5 Щелкните *Browse*. Перейдите в необходимое местоположение и выберите имя файла. Щелкните *Upload*.
- 6 Введите пароль расшифровки, если исходный файл был зашифрован.
- 7 После появления экрана успешного завершения операции перезагрузите управляемое устройство, чтобы



восстановленные настройки вступили в силу. См. раздел "Перезагрузка RCS" на стр. 66.

Порядок восстановления после сбоя обновления флэш-памяти:

Если после обновления флэш-памяти RCS не загружает новую версию микропрограммного обеспечения, можно выполнить следующие действия для возврата к предыдущей версии микропрограммного обеспечения.

- 1 Подключите последовательный кабель к порту SETUP на задней панели RCS.
- 2 Запустите программу терминала на компьютере, подключенном к порту SETUP. Необходимые настройки последовательного порта: 9600 бод, 8 бит, 1 стоповый бит, без контроля четности, управление потоком данных отключено.
- 3 Включите RCS.
- 4 В программе терминала нажмите любую клавишу при появлении запроса «Hit any key to stop autoboot». Отобразится меню.
- 5 Введите <1> (загрузка резервной копии) и нажмите <Enter>. RCS автоматически перезагружается с восстановлением предыдущей версии микропрограммного обеспечения.
- 6 После перезагрузки RCS можно попытаться обновить флэш-память.

## Сетевые настройки



**ПРИМЕЧАНИЕ.** Изменять параметры в диалоговом окне «Network» могут только администраторы коммутаторов. Другие пользователи могут лишь просматривать их.

На боковой навигационной панели щелкните Network для отображения вкладок «General», «IPv4» и «IPv6».

### Порядок настройки общих параметров сети:

- 1 Щелкните вкладку *Network*, затем перейдите на вкладку *General* для отображения экрана общих сетевых параметров удаленного консольного коммутатора.
- 2 Выберите один из следующих параметров в раскрывающемся меню «LAN Speed»: *Auto-Detect*, *10 Mbps Half Duplex*, *10 Mbps Full Duplex*, *100 Mbps Half Duplex*, *100 Mbps Full Duplex*, или *1 Gbps Full Duplex*.



**ПРИМЕЧАНИЕ.** В случае изменения режима Ethernet требуется перезагрузка.

- 3 В раскрывающемся меню «ICMP Ping Reply» выберите *Enabled* или *Disabled*.
- 4 Проверьте или измените порты HTTP или HTTPS. По умолчанию используются порты HTTP 80 и HTTPS 443.
- 5 Щелкните *Save*.

### Порядок настройки параметров сети IPv4:

- 1 Щелкните вкладку IPv4 для отображения экрана «IPv4 Settings».
- 2 Щелкните *Enable IPv4*, чтобы установить или снять флажок.
- 3 Введите необходимую информацию в поля «Address», «Subnet» и «Gateway». Адреса IPv4 вводятся в формате xxx.xxx.xxx.xxx (через точку).
- 4 В раскрывающемся меню «DHCP» выберите *Enabled* или *Disabled*.



**ПРИМЕЧАНИЕ.** Если включить DHCP, любая информация, вводимая в поля «Address», «Subnet» и «Gateway», будет игнорирована.

- 5 Щелкните *Save*.

### Порядок настройки параметров сети IPv6:

- 1 Щелкните вкладку IPv6 для отображения экрана «IPv6 Settings».
- 2 Щелкните *Enable IPv6*, чтобы установить или снять флажок.

- 3 Введите необходимую информацию в поля «Address», «Subnet» и «Prefix Length». Адреса IPv6 вводятся в шестнадцатеричном формате FD00:172:12:0:0:0:33 или в сокращенном шестнадцатеричном формате FD00:172:12::33.
- 4 В раскрываемом меню «DHCP» выберите *Enabled* или *Disabled*.



**ПРИМЕЧАНИЕ.** Если включить DHCPv6, любая информация, вводимая в поля «Address», «Gateway» и «Prefix length», будет игнорирована.

- 5 Щелкните *Save*.

## Параметры DNS

Можно выбрать сервер DNS вручную или использовать адреса, полученные по протоколу DHCP или DHCPv6.

### Порядок настройки параметров DNS вручную:

- 1 На боковой навигационной панели выберите *DNS* для отображения экрана настроек DNS удаленного консольного коммутатора.
- 2 Выберите *Manual*, *DHCP* (при включенном протоколе IPv4) или *DHCPv6* (при включенном протоколе IPv6).
- 3 При выборе *Manual* введите номера сервера DNS в полях «Primary», «Secondary» и «Tertiary».
- 4 Щелкните *Save*.

## Настройки протокола NTP

Коммутатор должен иметь доступ к текущему времени для проверки истечения срока действия сертификатов. Можно настроить запрос обновления времени коммутатора с NTP. См.

«Настройка параметров протокола сетевого времени (NTP)» в главе 5.

## Настройки протокола SNMP

SNMP — это протокол, используемый для передачи информации об управлении между приложениями сетевого управления и коммутатором. Другие устройства управления SNMP могут взаимодействовать с коммутатором путем доступа к MIB-II. При открытии экрана SNMP интерфейс OBWI загружает параметры SNMP с устройства.

На экране SNMP можно ввести информацию о системе и строки сообщества. Можно также назначить станции, которые смогут управлять коммутатором и получать ловушки SNMP от коммутатора. Если флажок **Enable SNMP** установлен, устройство будет отвечать на запросы SNMP через UDP-порт 161.

Порядок настройки общих параметров SNMP:

- 1 Щелкните **SNMP**, чтобы открыть экран SNMP.
- 2 Установите флажок **Enable SNMP**, чтобы разрешить коммутатору отвечать на запросы SNMP через UDP-порт 161.
- 3 Введите полное имя домена системы в поле «Name», а также контактное лицо для узла в поле «Contact».
- 4 Введите имена сообществ «Read», «Write» и «Trap». Они указывают на строки сообщества, которые должны использоваться в действиях SNMP. Строки «Read» и «Write» применимы только к протоколу SNMP через UDP-порт 161 и выполняют функцию паролей, ограничивающих доступ к коммутатору. Длина этих значений не может превышать 64 символов. Эти поля не следует оставлять пустыми.
- 5 Введите адреса до четырех управляющих рабочих станций, которым разрешено управлять данным коммутатором, в

полях «Allowable Managers». Можно также оставить эти поля пустыми, чтобы управление RCS могла осуществлять любая станция.

- 6 Щелкните Save.

## Настройки событий аудита

Событие — это уведомление, отправляемое коммутатором на управляющую станцию и говорящее о том, что произошло что-то, что может требовать дальнейшего внимания.

Порядок включения отдельных событий:

- 1 Щелкните Auditing, чтобы открыть экран событий.
- 2 Укажите события, для которых должны генерироваться уведомления, установив соответствующие флажки в списке.

-или-

Установите или снимите флажок рядом с пунктом «Event Name», чтобы выбрать весь список или отменить его выбор.

- 3 Щелкните Save.

## Настройка назначений событий

Можно настроить отправку событий аудита назначениям ловушек SNMP и серверам Syslog. События, включенные на экране «Events», отправляются на все серверы, перечисленные на экране «Event Destinations».

- 1 Щелкните Auditing, затем перейдите на вкладку Destinations для открытия экрана «Event Destinations».
- 2 В полях назначений ловушек SNMP введите адреса управляющих рабочих станций (до четырех), на которые

данный коммутатор будет отправлять события, а также до четырех серверов Syslog.

3 Щелкните *Save*.

## Порты —настройка модулей SIP

На коммутаторе можно отобразить список подключенных модулей SIP, а также следующую информацию о каждом модуле SIP: EID (электронный идентификатор), порт, состояние, приложение, тип интерфейса и скорость USB. Можно щелкнуть один из модулей SIP для просмотра следующей дополнительной информации: тип коммутатора, версия загрузки, версия приложения, версия оборудования, версия FPGA, доступная версия и состояние обновления.

Можно также выполнить следующие действия: удаление автономных модулей SIP, обновление микропрограммного обеспечения SIP, установка скорости USB или вывод кабелей из эксплуатации.

Порядок удаления автономных модулей SIP:

- 1 На боковой навигационной панели щелкните *Ports - SIPs*, чтобы открыть экран SIP.
- 2 Щелкните *Delete Offline*.

### Обновление модулей SIP

Функция обновления флэш-памяти SIP позволяет администраторам удаленного консольного коммутатора обновлять модули SIP, устанавливая на них новейшие версии микропрограммного обеспечения. Это обновление можно выполнить с помощью интерфейса пользователя коммутатора или программного обеспечения управления Avocent.

После того как флэш-память перепрограммирована с помощью обновления, коммутатор выполняет мягкую перезагрузку, при которой завершаются все сеансы модуля SIP. Оконечное устройство, для которого выполняется обновление микропрограммного обеспечения модуля SIP, может не отображаться или отображаться как отключенное. Оконечное устройство будет отображаться нормально по завершении обновления флэш-памяти.

Если удаленный консольный коммутатор настроен на автоматическое обновление модулей SIP, модули SIP будут автоматически обновляться при обновлении коммутатора. Информацию об обновлении микропрограммного обеспечения коммутатора см. в разделе "Средства RCS" на стр. 66 или в интерактивной справке по программному обеспечению управления Avocent. Если в ходе обычного обновления возникают проблемы, при необходимости можно принудительно обновлять модули SIP.



**ПРИМЕЧАНИЕ.** Файлы для обновления микропрограммного обеспечения можно найти по адресу <http://www.dell.com>.

### **Порядок изменения функции автоматического обновления SIP:**


- 1 На боковой навигационной панели щелкните *Ports - SIPs*, чтобы открыть экран SIP.
- 2 Установите флажки рядом с модулями SIP, которые необходимо обновить, и щелкните *Enable Auto-Upgrade*.

**Внимание!** Отключение модуля SIP во время обновления микропрограммного обеспечения или переключение питания на окончательном устройстве выведет модуль SIP из строя, и его придется вернуть на завод для ремонта.

## Порядок обновления микропрограммного обеспечения модуля SIP:


- 1 На боковой навигационной панели щелкните *Ports - SIPs*, чтобы открыть экран SIP.
- 2 Установите флажки рядом с модулями SIP, которые нужно изменить.
- 3 Выберите *Choose an operation*, затем выберите *Upgrade*.
- 4 Если настройки правильны, щелкните *Upgrade*.

## Порядок установки скорости USB:

 **ПРИМЕЧАНИЕ.** Данный раздел касается только модулей USB2 SIP.

- 1 На боковой навигационной панели щелкните *Ports - SIPs*, чтобы открыть экран SIP.
- 2 Установите флажки рядом с модулями SIP, которые нужно изменить.
- 3 Выберите *Choose an operation*, затем выберите *Set USB 1.1 Speed* или *Set USB 2.0 Speed*.

## Настройки устройства управления питанием

 **ПРИМЕЧАНИЕ.** Для изменения настроек устройства управления питанием необходимы полномочия администратора.

 **ПРИМЕЧАНИЕ.** Список поддерживаемых блоков распределения питания см. на веб-узле [www.dellkvm.com](http://www.dellkvm.com).

На экране «Power Devices» удаленного консольного коммутатора можно просмотреть список подключенных устройств управления питанием, а также следующую информацию о каждом устройстве управления питанием: имя, порт, состояние, версия, модель, звуковой сигнал, аварийный сигнал и температура. Можно также



выбрать устройство управления питанием, а затем выбрать *Settings* для просмотра следующих сведений о данном устройстве управления питанием: имя, описание, состояние, версия, розетки, имя поставщика, модель и точки подвода питания.

Если окончательное устройство подключено к розетке устройства управления питанием, можно включать, выключать или циклически переключать (выключать, а затем включать) питание окончательного устройства.

Порядок включения, выключения или циклического переключения питания устройства:

- 1 На боковой навигационной панели щелкните *Ports - Power Devices*, чтобы открыть экран «Power Devices».
- 2 Щелкните имя устройства, которое необходимо настроить, и выберите *Outlet List*.
- 3 Установите флажок слева от розеток, которые следует настроить.
- 4 Щелкните *On*, *Off* или *Cycle* в соответствии с требуемой задачей.

Порядок удаления автономных устройств управления питанием:

- 1 На боковой навигационной панели щелкните *Ports - Power Devices*, чтобы открыть экран «Power Devices».
- 2 Щелкните *Delete Offline*.

Порядок изменения минимального времени включения, времени выключения или состояния выхода из режима ожидания:

- 1 На боковой навигационной панели щелкните *Ports - Power Devices*, чтобы открыть экран «Power Devices».
- 2 Щелкните имя устройства, которое необходимо настроить, и выберите *Outlets*.
- 3 Выберите имя розетки, настройки которой вы хотите изменить.

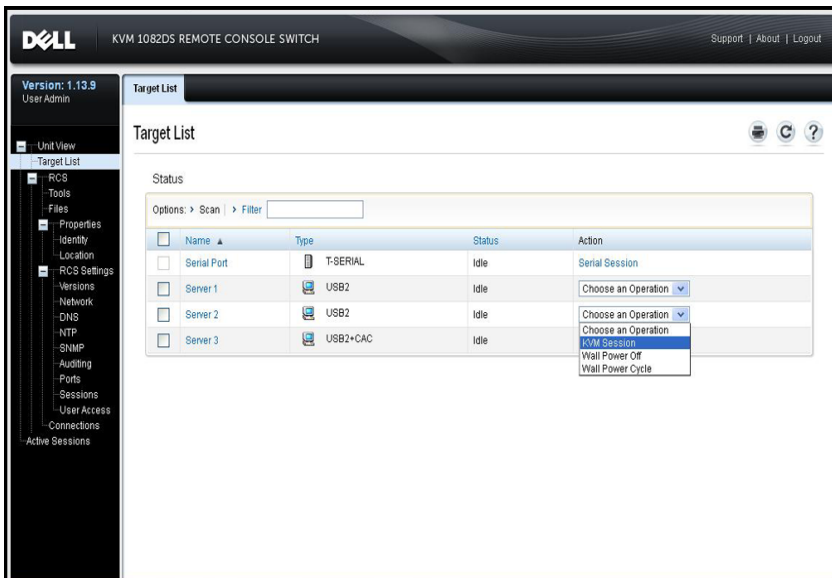
- 4 Воспользуйтесь раскрывающимися окнами для изменения необходимых параметров и щелкните *Save*.

### **Связанные целевые серверы и розетки питания**

На странице «Target List» интерфейса OBWI можно выбрать операции управления питанием для оконечного устройства с назначенными розетками. При выборе вкладок «Ports - Power Devices» и последующем выборе имени устройства отображаются вкладки «Device Settings», «Device Firmware Upgrade» и «Outlet List». Перейдите на вкладку «Outlet List» для просмотра розеток, связанных с оконечным устройством.

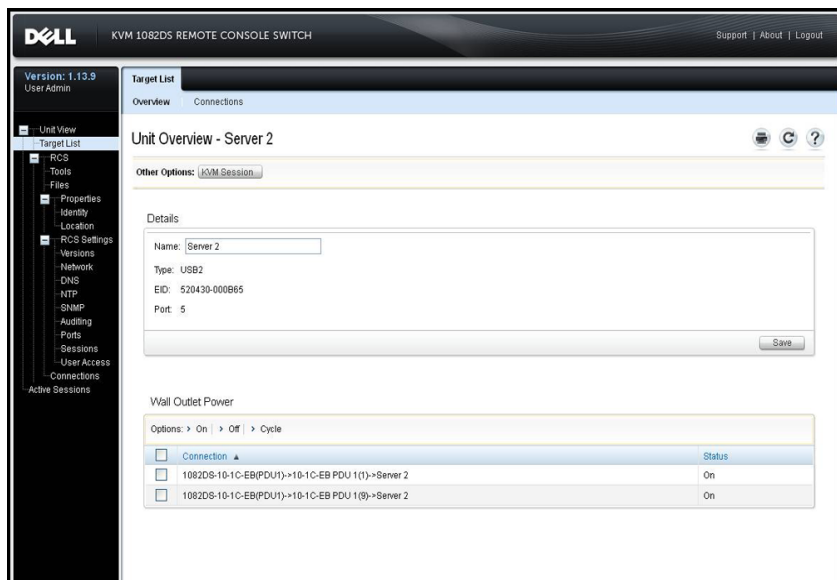
На следующем рисунке можно увидеть, что оконечному устройству с именем «Server2» назначены розетки питания. При выборе стрелки раскрывающегося меню в столбце «Action» отображаются дополнительные доступные операции управления питанием.

Рис. 3.2. Список оконечных устройств



На следующем рисунке представлена страница «Unit Overview» для оконечного устройства «Server2» с таблицей розеток питания, в которой розетки 1 и 9 блока распределения питания 1 назначены устройству «Server2».

Рис. 3.3. Страница обзора оконечных устройств для устройства «Server2»



## Группирование розеток питания

В целях облегчения управления розетки могут быть связаны или ассоциированы с целевым сервером. Для группировки розеток (или связи розеток с серверами) необходимо использовать поле «Manual name» для первого устройства, которому присваивается имя. Для второго и последующих устройств необходимо использовать меню «Link to Target Device», а затем выбрать целевое имя для первого устройства в раскрывающемся списке.

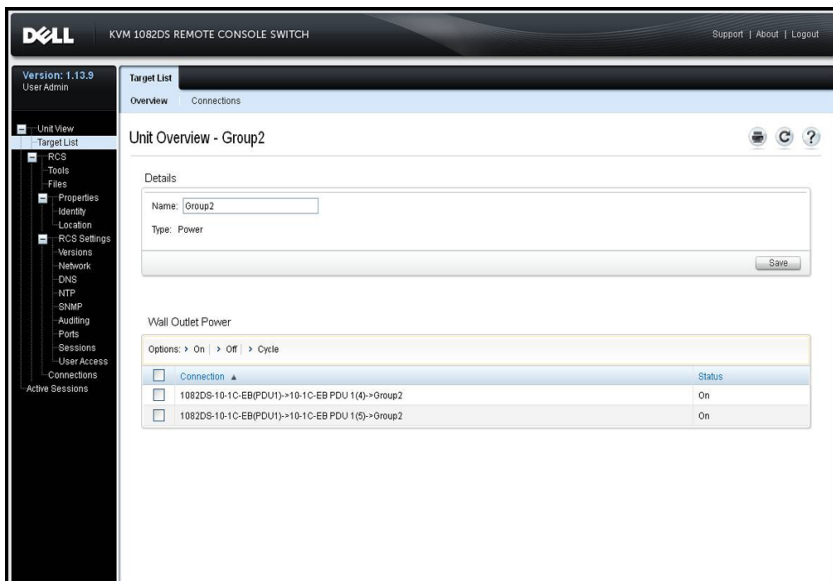
Операции управления питанием, выполняемые на странице «Target List», применяются ко всем соответствующим розеткам. Операции управления питанием для определенных розеток питания оконечного устройства можно выполнять на странице «Unit Overview». На следующем рисунке можно увидеть, что

оконечное устройство с именем «Group2» состоит из розеток питания 4 и 5 блока распределения питания 1.

Порядок группирования розеток 4 и 5:

- 1 Выберите розетку 4 для отображения страницы *Power Devices Outlet Settings*.
- 2 Выберите *Manual* и введите «Group2».
- 3 Щелкните *Save*.
- 4 Выберите розетку 5 для отображения страницы *Power Devices Outlet Settings*.
- 5 Выберите *Link to Target Device*, затем выберите *Group2* в раскрывающемся меню.
- 6 Щелкните *Save*. После возврата к списку розеток розетки 4 и 5 будут иметь одно и то же имя.

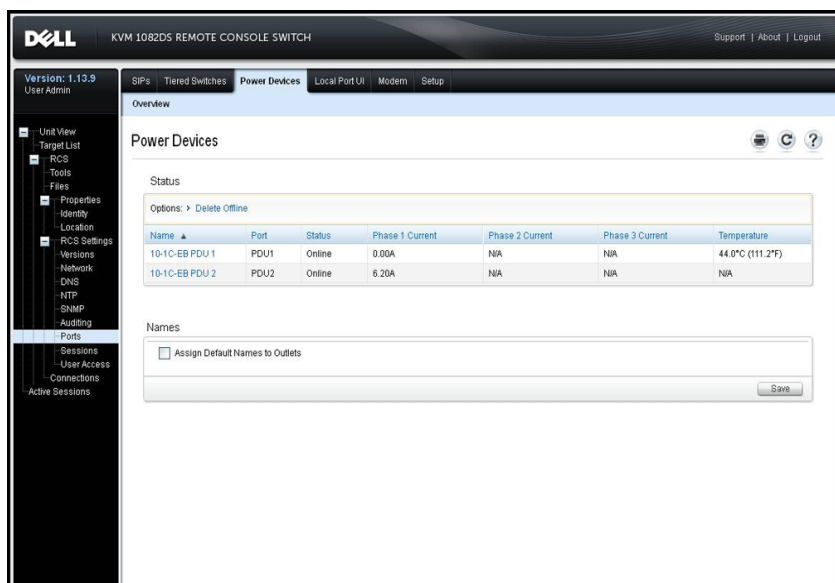
Рис. 3.4. Страница обзора оконечных устройств для группы «Group2»



## Имена розеток по умолчанию

Флажок «Assign Default Names to Outlets» на странице «Power Devices» определяет, присваиваются ли розеткам питания заданные имена по умолчанию для устройства управления питанием, как показано на следующем рисунке. На странице окончательных устройств перечислены только розетки питания с именами. Для удаления имен розеток питания, назначенных по умолчанию, можно снять флажок «Assign Default Names to Outlets» и сохранить. Для имен по умолчанию розеткам питания без имен следует установить флажок «Assign Default Names to Outlets» и сохранить.

Рис. 3.5. Страница устройств управления питанием RCS

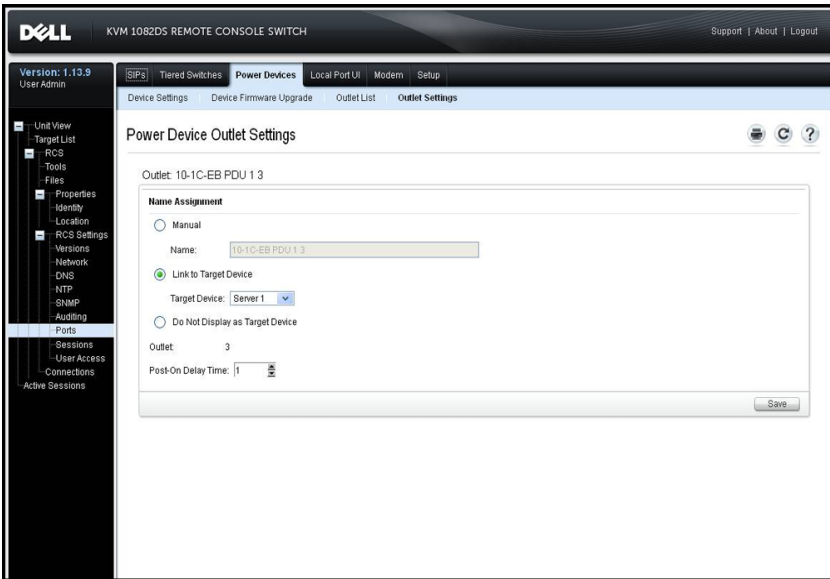


## Назначение имени розетки

На странице «Power Device Outlet Settings» доступны три варианта назначения имени розетке, как показано на следующем рисунке.

Доступные варианты назначения имени: «Manual», «Link to Target Device» и «Do Not Display as Target Device».

Рис. 3.6. Страница настроек розеток устройства управления питанием



- Функция назначения имени «Manual» позволяет присваивать розетке уникальное имя. Имя должно являться уникальным и отличаться от всех имен SIP и розеток питания. Попытка указания вручную имени, которое не является уникальным, приводит к появлению ошибки, и имя не сохраняется.
- При использовании функции назначения имени «Link to Target List» розетка связывается с другим целевым именем (розетки или модуля SIP) модуля управления питанием указанного оконечного устройства. Если розетка связывается с целевым именем SIP, как правило, эта розетка используется для физической подачи питания на сервер, подключенный к модулю SIP.

- При использовании функции «Power Device Outlet Settings» розетке присваивается пустое имя, что препятствует отображению розетки на странице «Target List». Эту функцию можно использовать для свободных розеток, чтобы удалить их со страницы «Target List».

### **Наследование контроля доступа**

При изменении имени розетки питания путем ее назначения оконечному устройству розетка наследует контроль доступа, уже настроенный для данного имени оконечного устройства. Если при добавлении модуля SIP имя, извлеченное из модуля SIP, соответствует имени существующего оконечного устройства, новый модуль SIP наследует контроль доступа, определенный для данного устройства. При изменении имени оконечного устройства все модули SIP и розетки данного оконечного устройства переименовываются с переносом прав доступа, настроенных ранее для старого имени оконечного устройства.

### **Переименование оконечного устройства**

На странице обзора оконечного устройства можно изменить имя данного оконечного устройства на любое уникальное имя. Имя должно являться уникальным и отличаться от имен всех оконечных устройств, включая имена модулей SIP и розеток питания. В случае изменения имени оконечного устройства всем розеткам, связанным с данным оконечным устройством, также присваивается новое имя.

### **Приоритетное состояние оконечных устройств**

Оконечное устройство с назначенными розетками питания, представленное на странице «Target List», служит для управления несколькими устройствами. Значение состояния, отображаемое для оконечного устройства, имеет самый высокий приоритет над всеми значениями состояния устройств. В следующей таблице



отображаются возможные значения в порядке уменьшения приоритета и применимые типы оконечных устройств.

**Табл. 3.4. Значения состояния оконечного устройства**

Значение состояния	Область применения:		Описание состояния
	SIP	Розетка питания	
In Use	x	Н/Д	Сеанс активен.
Path Blocked	x	Н/Д	Путь к оконечному устройству используется в другом сеансе.
Upgrading	x	Н/Д	Выполняется обновление модуля SIP.
Turning On	Н/Д	x	Выполняется включение одной или нескольких розеток.
Turning Off	Н/Д	x	Выполняется выключение одной или нескольких розеток.
No Power	x	Н/Д	На модуле SIP не обнаружено питание.
Partial Power	Н/Д	x	На оконечном устройстве имеются розетки во включенном и в выключенном состоянии.
Locked-Off	Н/Д	x	Одна или несколько розеток заблокированы.
Turned Off	Н/Д	x	Одна или несколько розеток выключены.
Locked-On	Н/Д	x	Одна или несколько розеток разблокированы.

Значение состояния	Область применения:		Описание состояния
	SIP	Розетка питания	
Idle	x	Н/Д	Нет активного сеанса; на модуль SIP подается питание.
Turned On	Н/Д	x	Розетки включены.

Если у оконечного устройства имеется несколько розеток питания, объединенных по имени, и их состояние питания различается, удаленный консольный коммутатор может определить состояние розетки «Locked-Off» как «Off», а состояние «Locked-On» — как «On». В следующей таблице перечислены итоговые значения состояния для комбинаций из значений состояния двух розеток.

**Табл. 3.5. Различные значения состояния розеток и отображаемое состояние**

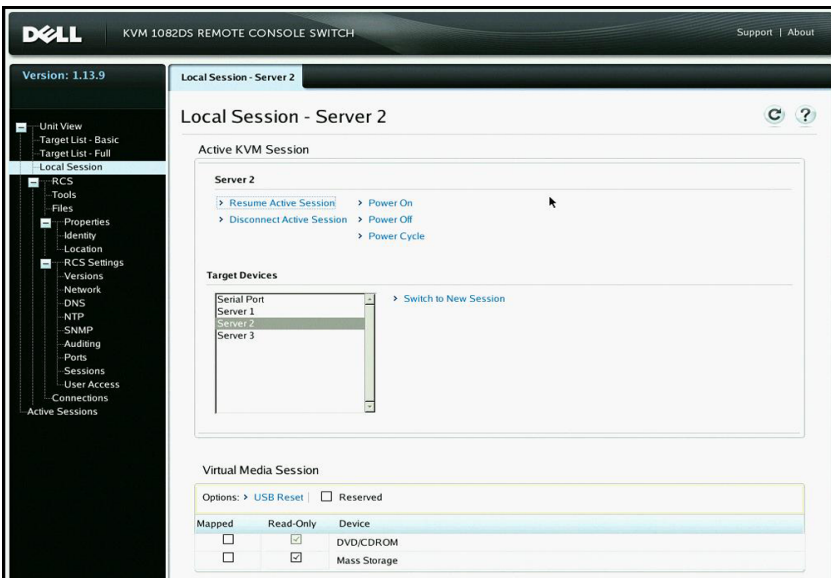
Состояние розетки 1	Состояние розетки 2	Итоговое состояние
Off	Off	Off
Off	On	Partial Power
On	On	Powered On
Locked-On	On	Powered On
Locked-On	Locked-On	Locked-On
Locked-On	Off	Partial Power
Locked-Off	On	Partial Power

Состояние розетки 1	Состояние розетки 2	Итоговое состояние
Locked-Off	Locked-Off	Locked-Off
Locked-Off	Off	Powered Off
Locked-On	Locked-Off	Partial Power

## Страница локального сеанса для локального порта

Если окончному устройству активного сеанса назначены розетки питания, в разделе активного сеанса на странице «Local Session» локального порта отображаются три элемента управления питанием. На следующем рисунке представлены элементы управления питанием, отображаемые для активного сеанса локального порта устройства «Server2».

Рис. 3.7. Страница локального сеанса с элементами управления питанием



# Параметры пользовательского интерфейса локального порта

## Порядок изменения способа вывода пользовательского интерфейса:

- 1 На боковой навигационной панели выберите *Ports - Local Port UI*, чтобы открыть экран настроек пользовательского интерфейса локального порта.
- 2 Под заголовком «Local Port UI» установите флажок возле одного или нескольких перечисленных методов.
- 3 Щелкните *Save*.

Можно включить или выключить проверку подлинности пользовательского интерфейса локального порта или выбрать уровень доступа пользователя. Если включить проверку подлинности пользовательского интерфейса локального порта, для использования интерфейса потребуется выполнять вход.

Можно также выбрать язык клавиатуры для локального порта, время режима сканирования, включить или выключить пароль локального порта и выбрать уровень приоритета пользователя. Уровень приоритета пользователя определяет, может ли он отключать последовательный или KVM-сеанс другого пользователя с оконечным устройством. Уровень приоритета может иметь значение от 1 до 4, при этом 4 является самым высоким уровнем. Например, пользователь с уровнем приоритета 4 может отключать других пользователей с уровнем приоритета 4, а также пользователей с уровнем приоритета 1, 2 или 3.

## Порядок изменения параметров проверки подлинности пользователя локального порта (только для администратора):

- 1 На боковой навигационной панели выберите *Ports - Local Port UI*, чтобы открыть экран настроек пользовательского

интерфейса локального порта.

- 2 Установите или снимите флажок **Disable Local Port User Authentication**.
- 3 Если установлен флажок **Disable Local Port User Authentication**, выберите один из следующих параметров в раскрывающемся меню «**User Access Level**»: **User**, **User Administrator** или **RCS Administrator**.
- 4 Щелкните **Save**.

## Настройки модема

На экране настроек модема RCS можно установить несколько настроек модема, а также просмотреть следующие настройки модема: «**Local Address**», «**Remote Address**», «**Subnet Mask**» и «**Gateway**».

Информацию о подключении коммутатора к модему см. в разделе "Подключение оборудования удаленного консольного коммутатора" на стр. 34.

### Порядок конфигурирования настроек модема:

- 1 На боковой навигационной панели выберите **Ports - Modem**, чтобы открыть экран настроек модема.
- 2 Установите или снимите флажок **Modem sessions can preempt digital sessions**.
- 3 Выберите для параметра «**Authentication Timeout**» значение от 30 до 300 секунд, а для параметра «**Inactivity Timeout**» — от 1 до 60 минут.
- 4 Выберите **Save**.

## Настройка параметров — безопасность портов

Порт настройки с последовательным интерфейсом позволяет изменить сетевую конфигурацию устройства, включить отладочную информацию и выполнить сброс устройства.

Порядок включения пароля для ограничения доступа к порту настройки с последовательным интерфейсом:

- 1 На боковой навигационной панели выберите *RCS Settings - Ports - Setup* для отображения страницы параметров порта настройки.
- 2 Установите флажок *Enable Setup Port Security*.
- 3 Введите пароль и подтвердите его.
- 4 Щелкните *Save*.

## Сеансы

На экране «Active Sessions» можно просмотреть список активных сеансов и следующую информацию о каждом сеансе: окончное устройство, владелец, удаленный хост, продолжительность и тип.

### Настройка общих сеансов

**Порядок настройки параметров общих сеансов:**

- 1 На боковой навигационной панели выберите *Sessions - General*. Отображается экран параметров общих сеансов.
- 2 Установите или снимите флажок *Enable Inactivity Timeout*.
- 3 В поле «Inactivity Timeout» введите промежуток времени неактивности, после которого сеанс должен закрываться (от 1 до 90 минут).

- 4 В поле «Login Timeout» введите промежуток времени неактивности, после которого необходимо снова выполнить вход в систему (от 21 до 120 секунд).
- 5 Установите или снимите флажок Enable Preemption Timeout.
- 6 В поле «Preemption Timeout» введите промежуток времени (от 1 до 120 секунд), в течение которого отображается уведомление о том, что текущий сеанс подлежит приоритетному прерыванию.
- 7 Выберите соответствующие функции совместного использования сеанса («Enabled», «Automatic», «Exclusive» или «Stealth»).
- 8 Выберите для параметра «Input Control Timeout» значение от 1 до 50, где 1 — одна десятая секунды.
- 9 Щелкните Save.

## **Настройка сеансов KVM**

### **Порядок настройки параметров сеансов KVM:**

- 1 На боковой навигационной панели выберите Sessions - KVM. Отображается экран настроек параметров сеансов KVM.
- 2 Выберите уровень шифрования для сигналов клавиатуры и мыши (128-bit SSL(ARCFOUR), DES, 3DES, или AES) и видеосигналов (128-bit SSL(ARCFOUR), DES, 3DES, AES, or None).
- 3 Выберите язык в раскрывающемся меню «Keyboard».
- 4 Если оборудование включает модуль USB2+CAC SIP, выберите разрешение видеосигнала.
- 5 Щелкните Save.

## Настройка локальных сеансов виртуального носителя

### Порядок установки параметров виртуальных носителей:

- 1 На боковой панели навигации выберите *Sessions - Virtual Media* для открытия экрана «Virtual Media Session Settings».
- 2 Установите или снимите флажок *Virtual Media locked to KVM Sessions*.
- 3 Установите или снимите флажок *Allow Reserved Sessions*.
- 4 В раскрывающемся меню «Virtual Media Access Mode» выберите один из следующих параметров: *Read-Only* или *Read-Write*.
- 5 Выберите один из уровней шифрования, который должен поддерживаться.
- 6 Щелкните *Save*.
- 7 Установите флажки рядом со всеми модулями SIP, для которых необходимо включить виртуальные носители, и щелкните *Enable VM*.

-или-

Установите флажки рядом со всеми модулями SIP, для которых необходимо выключить виртуальные носители, и щелкните *Disable VM*.

### Параметры виртуального носителя

Вы можете определить режим работы коммутатора во время сеанса виртуального носителя с помощью параметров, представленных на экране «Virtual Media Session Settings». В табл. 3.4 приведено описание параметров, которые можно использовать для сеансов виртуальных носителей.

Информацию об использовании виртуальных носителей в KVM-сеансе см в разделе "Виртуальные носители" на стр. 121.



**Табл. 3.6. Настройки сеанса виртуального носителя**

Параметр	Описание
Session Settings: Virtual Media locked to KVM Session	Параметр синхронизации указывает, синхронизирован ли сеанс виртуального носителя с KVM-сеансом на окончательном устройстве. Если синхронизация включена (по умолчанию), при закрытии KVM-сеанса сеанс виртуального носителя также закрывается. Если синхронизация выключена и KVM-сеанс закрыт, сеанс виртуального носителя остается активным.
Session Settings: Allow Reserved Sessions	Предоставление возможности доступа к соединению виртуального носителя только владельцу определенного имени пользователя. Другой пользователь не может создать KVM-подключение к данному окончательному устройству. При завершении связанного сеанса KVM возможно отключение сеанса виртуального носителя в зависимости от значения, выбранного для параметра «Locked» в диалоговом окне «Virtual Media».

Параметр	Описание
Drive Mappings: Virtual Media Access Mode	<p>Можно выбрать один из двух режимов доступа к отображаемым устройствам: «только чтение» и «чтение/запись». Если режим доступа установлен на чтение, пользователь не может записывать данные на подключенный диск на сервере. В режиме «чтение/запись» пользователь может считывать данные с отображаемого устройства и записывать данные на него. Если отображаемое устройство не поддерживает запись в силу своей конструкции (например, устройства чтения компакт-дисков, DVD-дисков или образы ISO), настроенный режим доступа «чтение/запись» будет проигнорирован. С помощью установки режима «только чтение» можно запретить пользователям записывать данные на отображаемое массовое запоминающее устройство или съемный USB-накопитель.</p> <p>Одновременно может быть назначено одно устройство чтения DVD-дисков и одно массовое запоминающее устройство. Устройство чтения компакт- или DVD-дисков или файл образа диска ISO назначаются в качестве виртуальных дисков CD/DVD.</p>
Encryption Level	<p>Можно настроить уровни шифрования для сеансов виртуальных носителей. Для выбора доступны следующие варианты: None (по умолчанию), 128-bit SSL (ARCFOUR), DES, 3DES и AES.</p>
Virtual Media Access per SIP:Enable VM/Disable VM	<p>В разделе доступа к виртуальному носителю для каждого модуля SIP содержатся списки всех модулей SIP для виртуальных носителей. В списке представлены сведения о каждом кабеле, включая параметр для включения и выключения виртуального носителя для каждого кабеля.</p>

## Локальные пользователи

На экране «Local Session» локальные пользователи могут определить режим работы виртуального носителя. В дополнение к подключению и отключению сеанса виртуального носителя можно использовать параметры в следующей таблице.

Табл. 3.7. Параметры локального сеанса виртуального носителя

Параметр	Описание
CD ROM/ DVD ROM	Позволяет сеансам виртуального носителя сначала обнаруживать устройства чтения компакт- или DVD-дисков (только чтение). Установите этот флажок для подключения виртуального устройства чтения компакт- или DVD-дисков к оконечному устройству. Снимите этот флажок для отмены подключения виртуального устройства чтения компакт- или DVD-дисков к оконечному устройству.
Mass Storage	Разрешение сеанса виртуального носителя для первого обнаруженного запоминающего устройства большой емкости. Установите этот флажок для установки соединения виртуального запоминающего устройства большой емкости с оконечным устройством. Снимите этот флажок для отмены соединения виртуального запоминающего устройства большой емкости с оконечным устройством.
Reserved	Предоставление возможности доступа к соединению виртуального носителя только владельцу определенного имени пользователя. Другой пользователь не может создать KVM-подключение к данному оконечному устройству.

## Настройка сеансов связи с последовательным портом

### Порядок настройки сеансов связи с последовательным портом:

- 1 На боковой навигационной панели выберите *Sessions - Serial* для отображения экрана параметров сеансов связи с последовательным портом.
- 2 Установите или снимите флажок *Telnet Access Enabled*.
- 3 Щелкните *Save*.

## Настройка учетных записей пользователей

### Управление локальными учетными записями

Интерфейс OBWI коммутатора обеспечивает локальную безопасность и безопасность входа в систему путем определения администратором учетных записей пользователей. Выбрав команду *User Accounts* на боковой панели навигации, администратор может добавлять и удалять пользователей, определять приоритет пользователей, их уровни доступа, а также изменять пароли.

### Уровни доступа

После создания учетной записи пользователю можно назначить любой из следующих уровней доступа: администраторы RCS, администраторы пользователей и пользователи.

**Табл. 3.8. Действия, разрешенные на каждом уровне доступа**

Действие	Администратор RCS	Администратор пользователей	Пользователи
Настройка параметров на системном уровне интерфейса	Да	Нет	Нет
Настройка прав доступа	Да	Да	Нет
Добавление, изменение и удаление учетных записей пользователей	Да, для всех уровней доступа	Да, только для пользователей и администраторов пользователей	Нет
Изменение собственного пароля	Да	Да	Да
Доступ к оконечному устройству	Да, для всех оконечных устройств	Да, для всех оконечных устройств	Да, при наличии разрешения

Порядок добавления новой учетной записи пользователя (только для администратора пользователей или администратора RCS):

- 1 На боковой навигационной панели выберите *User Accounts - Local User Accounts*, чтобы открыть экран «Local User Accounts».
- 2 Щелкните кнопку *Add*.
- 3 Введите в свободные поля имя и пароль нового пользователя.
- 4 Выберите уровень доступа для нового пользователя.

- 5 Выберите любое из доступных оконечных устройств, которое нужно назначить учетной записи пользователя и щелкните **Add**.



**ПРИМЕЧАНИЕ.** Администраторы пользователей и администраторы RCS имеют доступ ко всем оконечным устройствам.

- 6 Щелкните **Save**.

Порядок удаления учетной записи пользователя (только для администратора пользователей или администратора RCS):

- 1 На боковой навигационной панели выберите *User Accounts - Local Accounts*, чтобы открыть экран «Local User Accounts».
- 2 Установите флажок слева от каждой учетной записи, которую требуется удалить, и щелкните кнопку *Delete*.

Порядок изменения учетной записи пользователя (только администратор или активный пользователь):

- 1 На боковой панели меню выберите *User Accounts - Local Accounts*. Откроется экран «Local User Accounts».
- 2 Щелкните имя пользователя, учетную запись которого необходимо изменить. Появится профиль пользователя.
- 3 Укажите информацию о пользователе на экране, затем щелкните кнопку *Save*.

## **IP-адреса устройств программного обеспечения управления Avocent**

Можно обеспечить связь с неуправляемым коммутатором и его регистрацию с помощью сервера программного обеспечения управления Avocent путем указания IP-адреса сервера программного обеспечения управления.

## Порядок настройки IP-адреса сервера:

- 1 На боковой панели меню выберите *User Accounts - Avocent*. Отображается экран настроек программного обеспечения управления Avocent.
- 2 Введите IP-адреса серверов, с которыми необходимо связаться. Можно указать до четырех адресов.
- 3 Используйте полосу прокрутки для выбора необходимого интервала между повторными попытками.
- 4 Для отмены назначения коммутатора RCS, который был зарегистрирован на сервере, щелкните кнопку *Disassociate*.
- 5 Щелкните *Save*.

## LDAP

Коммутатор RCS Dell 1082DS/2162DS/4322D может выполнять проверку подлинности и авторизацию пользователей с помощью локальной базы данных или с помощью внешней масштабируемой службы каталогов, используя программное обеспечение Dell RCS или OBWI с поддержкой LDAP.

Дополнительную информацию о настройке и использованию LDAP в коммутаторах RCS см. в разделе о LDAP.

## Замена администратора

Если произойдет сбой сети, имеется учетная запись, которую можно использовать вне зависимости от способности устройства выполнить аутентификацию с участием сервера LDAP. См. раздел, посвященный настройке учетной записи «Override Admin», в главе 5.

## Активные сеансы

На экране «Active Sessions» можно просмотреть список активных сеансов и следующую информацию о каждом сеансе: окончное устройство, владелец, удаленный хост, продолжительность и тип.

### Закрытие сеанса

**Порядок закрытия сеанса:**

- 1 На боковой навигационной панели выберите *Active Sessions* для отображения экрана активных сеансов удаленного консольного коммутатора.
- 2 Установите флажок рядом с требуемым окончным устройством (или устройствами).
- 3 Щелкните *Disconnect*.



**ПРИМЕЧАНИЕ.** При наличии связанного заблокированного сеанса виртуального носителя он завершается.

**Порядок закрытия сеанса (только для локальных пользователей):**

- 1 На боковой навигационной панели выберите *Local Session*.
- 2 Установите флажок *Disconnect Active Session*.





## Окно «Video Viewer»

Средство просмотра «Video Viewer» используется для проведения KVM-сеансов с оконечными устройствами, подключенными к коммутатору с помощью OBWI. При подключении к устройству с помощью «Video Viewer» рабочий стол оконечного устройства появляется в отдельном окне, в котором находится как локальный курсор, так и курсор оконечного устройства.

Программное обеспечение OBWI коммутатора использует для отображения окна средства просмотра «Video Viewer» программу на основе языка Java. Интерфейс OBWI коммутатора автоматически загружает и устанавливает средство «Video Viewer» при первом запуске.



**ПРИМЕЧАНИЕ.** Для запуска сеанса требуется Java 1.6.0\_11 или более поздней версии.



**ПРИМЕЧАНИЕ.** Интерфейс OBWI коммутатора не устанавливает систему Java Resource Engine (JRE). JRE можно бесплатно загрузить с веб-узла <http://www.sun.com>.



**ПРИМЕЧАНИЕ.** Интерфейс OBWI коммутатора использует системную память для хранения и показа изображений в окнах средства просмотра «Video Viewer». Для каждого открываемого окна программы «Video Viewer» требуется дополнительная системная память. При 8-разрядном цвете на клиентском сервере для каждого окна программы «Video Viewer» потребуется 1,4 Мб ОЗУ, при 16-разрядном — 2,4 Мб, а при 32-разрядном — 6,8 Мб. При попытке открыть большего числа окон «Video Viewer», чем позволяет системная память, отобразится сообщение о недостаточном объеме памяти, и окно «Video Viewer» не откроется.

Если устройство, к которому Вы осуществляете доступ, в настоящий момент просматривается другим пользователем, будет предложено его выгрузить, если Ваш уровень приоритетного прерывания обслуживания является таким же или выше, чем у другого пользователя. Администратор RCS может отключить активного пользователя на странице «Active Session». Дополнительную информацию см. в разделе "Активные сеансы" на стр. 101.

**Рис. 4.1. Окно программы «Video Viewer» (обычный режим окна)**

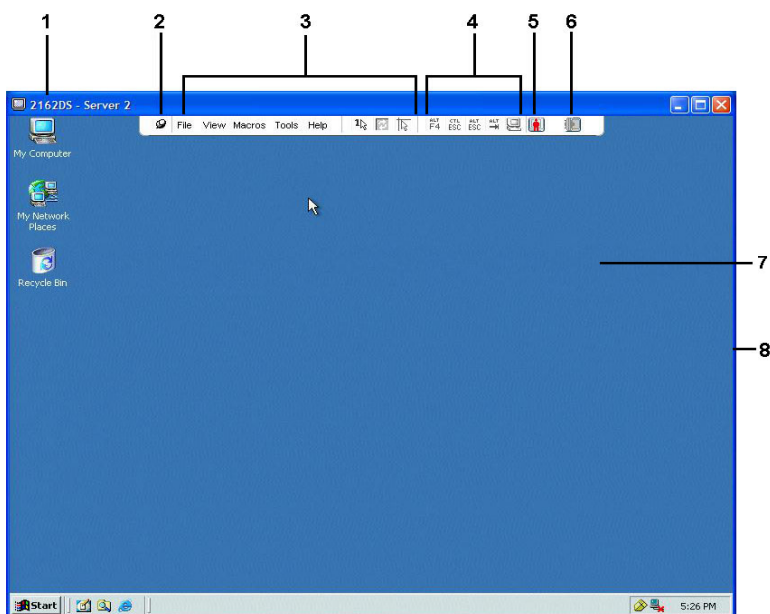


Табл. 4.1. Описание «Video Viewer»

Номер	Описание
1	Панель заголовка. Показывает имя просматриваемого оконечного устройства. В полноэкранном режиме панель заголовка исчезает, и имя оконечного устройства отображается между меню и панелью инструментов.
2	Значок чертежной кнопки. Фиксирует изображения меню и панели инструментов так, чтобы они были постоянно видны.
3	Меню и панель инструментов. Позволяет использовать большинство функций окна «Video Viewer». Если не используется кнопка фиксации, меню и панель инструментов работают в режиме отображения/скрытия. Для отображения меню и панели инструментов наведите курсор на панель инструментов. На панели инструментов может отображаться до десяти кнопок команд и/или макросов. По умолчанию на панели инструментов находятся кнопки «Single Cursor Mode», «Refresh», «Automatic Video Adjust» и «Align Local Cursor». Дополнительную информацию см. в разделе "Изменение панели инструментов" на стр. 106 и в разделе "Макросы" на стр. 131.
4	Кнопки макросов. Часто используемые последовательности клавиш, которые могут быть отправлены на оконечное устройство.
5	Индикатор состояния соединения. Указывает состояние пользователя, подключенного к RCS, для этого сервера. Доступны следующие режимы: «exclusive», «basic active connection», «primary active sharing», «secondary active sharing», «passive sharing», «stealth» и «scanning».

Номер	Описание
6	Индикаторы состояния смарт-карты. Указывает, установлена ли смарт-карта в устройство чтения смарт-карт. Серый значок смарт-карты на экране «Video Viewer» указывает, что смарт-карта недоступна или соответствующая функция выключена. Зеленый значок указывает на назначенную смарт-карту.
7	Область отображения. Отображает рабочий стол сервера.
8	Рамка. Изменяет размер окна средства просмотра «Video Viewer» путем щелчка и удержания кнопки мыши на этой рамке.


## Изменение панели инструментов


Можно определить временной интервал, по истечении которого панель инструментов в окне «Video Viewer» скрывается, если она работает во всплывающем режиме (т. е. ее положение не зафиксировано кнопкой фиксации).

### Порядок определения длительности задержки скрытия панели инструментов:

- 1 Выберите в меню окна «Video Viewer» Tools - Session Options.  
-или-  
Щелкните кнопку Session Options.  
Откроется диалоговое окно «Session Options».
- 2 Щелкните вкладку Toolbar.
- 3 С помощью клавиш со стрелками укажите количество секунд, которое должно пройти, прежде чем панель инструментов будет скрыта.
- 4 Щелкните ОК, чтобы сохранить изменения и закрыть это диалоговое окно.

## Запуск сеанса

 **ПРИМЕЧАНИЕ.** При использовании соединения без функции прокси и сетей с невысокой скоростью передачи данных качество изображения может оказаться ниже оптимального. Поскольку при некоторых цветовых установках (например, «Grayscale») используется меньшая пропускная способность сети, чем при других (например, «Best Color»), изменение цветовых параметров может привести к улучшению производительности. Для достижения наилучшего качества передачи видеосигнала при медленном сетевом соединении используйте такие цветовые установки, как «Grayscale/Best Compression» или «Low Color/High Compression». Дополнительную информацию см. в разделе "Настройка просмотра" на стр. 109.

 **ПРИМЕЧАНИЕ.** Если пользователь подключает оконечное устройство, разрешение которого превышает разрешение экрана локального компьютера, в окне «Video Viewer» будет отображаться часть экрана оконечного устройства с полосами прокрутки, позволяющими просмотреть остальную часть экрана. Пользователь может просмотреть весь экран, настроив разрешение на оконечном устройстве или на локальном компьютере (или на обоих устройствах).

**Для запуска сеанса KVM из окна проводника коммутатора выполните следующие действия:**

- 1 Щелкните устройство на экране со списком оконечных устройств для открытия окна обзора устройства.
- 2 Щелкните ссылку *KVM Session* для открытия «Video Viewer» в новом окне.

### Тайм-аут сеанса

Тайм-аут удаленного сеанса происходит при отсутствии активности в окне сеанса в течение заданного интервала времени. Значение тайм-аута сеанса можно настроить в окне «RCS KVM Session Settings». Указанное значение тайм-аута будет использоваться при следующем доступе к OBWI.

**Чтобы включить, выключить или настроить время прекращения сеанса, выполните следующие действия:**

- 1 В боковом меню выберите пункты *Unit View - RCS - RCS Settings - Sessions - General*.
- 2 Выберите нужную настройку для окна *Enable Activity Timeout*.
- 3 При необходимости выберите предельное значение времени для тайм-аута бездействия.
- 4 Щелкните *Save*.

## Размер окна



**ПРИМЕЧАНИЕ.** Команда «View - Scaling» недоступна, если окно «Video Viewer» находится в режиме «Full Screen». Она также недоступна неосновным пользователям совместно используемого сеанса.

Если интерфейс OBWI коммутатора используется в первый раз, любое открытое окно «Video Viewer» имеет разрешение 1024 x 768 до тех пор, пока пользователь не изменит это значение. Каждое окно «Video Viewer» может работать со своим разрешением.

Интерфейс OBWI коммутатора автоматически корректирует изображение при изменении размера окна во время сеанса, если включено автоматическое масштабирование. При изменении во время сеанса разрешения оконечного устройства, изображение корректируется автоматически.

**Порядок изменения разрешения окна «Video Viewer»:**

- 1 Выберите команду *View - Scaling*.
- 2 Выберите необходимое разрешение.

## Настройка просмотра

С помощью меню или кнопок панели инструментов окна «Video Viewer» можно выполнить следующие действия:

- Совместить курсоры мыши.
- Обновить экран.
- Включить или выключить полноэкранный режим. При включенном полноэкранном режиме изображение будет скорректировано таким образом, чтобы соответствовать размеру рабочего стола, разрешение которого не превышает 1600 x 1200 или 1680 x 1050 (широкоформатный). Если рабочий стол имеет более высокое разрешение, происходит следующее:
  - Полноэкранное изображение помещается в центр рабочего стола, область вокруг окна «Video Viewer» окрашивается в черный цвет.
  - Меню и панель инструментов закрепляются на экране так, чтобы они были видимы во всех случаях.
- Включить автоматическое, полное или ручное масштабирование изображения сеанса:
  - При полном масштабировании окно рабочего стола остается фиксированным, а изображение устройства масштабируется по размеру окна.
  - При автоматическом масштабировании размер окна рабочего стола изменяется таким образом, чтобы соответствовать разрешению оконечного устройства, которое будет просматриваться.



- При ручном масштабировании отображается раскрывающееся меню поддерживаемых разрешений масштабирования изображения.
- Изменить разрядность представления цвета для изображения сеанса.

### Порядок выравнивания курсоров мыши:

На панели инструментов окна средства просмотра Video Viewer щелкните кнопку *Align Local Cursor*. Локальный курсор должен синхронизироваться с курсором удаленного устройства.



**ПРИМЕЧАНИЕ.** Если курсоры будут расходиться, отключите ускорение мыши на подключенном устройстве.

Чтобы обновить экран, щелкните кнопку *Refresh Image* в окне программы Video Viewer или выберите команду *View - Refresh* в меню программы Video Viewer. Цифровое изображение полностью обновляется.

Чтобы включить полноэкранный режим, щелкните кнопку *Maximize* или выберите команду *View - Full Screen* в меню программы Video Viewer. Окно рабочего стола исчезает, отображается только рабочий стол подключенного устройства. Можно установить размер экрана не более 1600 x 1200 или 1680 x 1050 (широкоформатный). Если рабочий стол имеет более высокое разрешение, то полноэкранный режим окружает черный фон. Отображается плавающая панель инструментов.

Для отключения полноэкранного режима на плавающей панели инструментов щелкните кнопку *Full Screen Mode*, чтобы вернуться к окну рабочего стола.

Чтобы включить полное масштабирование, в меню окна средства просмотра Video Viewer выберите *View - Scaling*, затем *Full Scale*. Изображение устройства автоматически масштабируется по разрешению просматриваемого оконечного устройства.

Чтобы включить масштабирование вручную, в меню программы Video Viewer выберите *View - Scaling*. Выберите размеры для масштабирования окна. Доступные размеры для масштабирования вручную различаются в зависимости от системы.

## Обновление изображения

При выборе кнопки *Refresh Image* в диалоговом окне «Manual Video Adjust» цифровое видеоизображение полностью регенерируется.



**ПРИМЕЧАНИЕ.** Можно также выбрать пункт меню *View - Refresh* в меню окна «Video Viewer» для обновления изображения.

## Параметры видео

### Дополнительная регулировка изображения

Обычно функция автоматической настройки окна «Video Viewer» оптимизирует изображения для наилучшего просмотра. Тем не менее, пользователи могут с помощью технической поддержки Dell осуществить детальную настройку изображения, выбрав команду *Tools - Manual Video Adjust* в меню окна «Video Viewer» или щелкнув кнопку *Manual Video Adjust*. Откроется диалоговое окно «Manual Video Adjust». Регулировка изображения является индивидуальной настройкой для каждого оконечного устройства.

В левом нижнем углу диалогового окна пользователи могут также увидеть скорость, измеряемую в количестве пакетов в секунду, которая необходима для поддержки статического экрана.

### Порядок настройки качества изображения вручную:



**ПРИМЕЧАНИЕ.** Следующие регулировки следует выполнять только с помощью службы технической поддержки Dell.

- 1 Выберите *Tools - Manual Video Adjust* в меню окна «Video Viewer».

-или-

Нажмите кнопку *Manual Video Adjust*.

Появится диалоговое окно «Manual Video Adjust».

Рис. 4.2. Диалоговое окно «Manual Video Adjust»

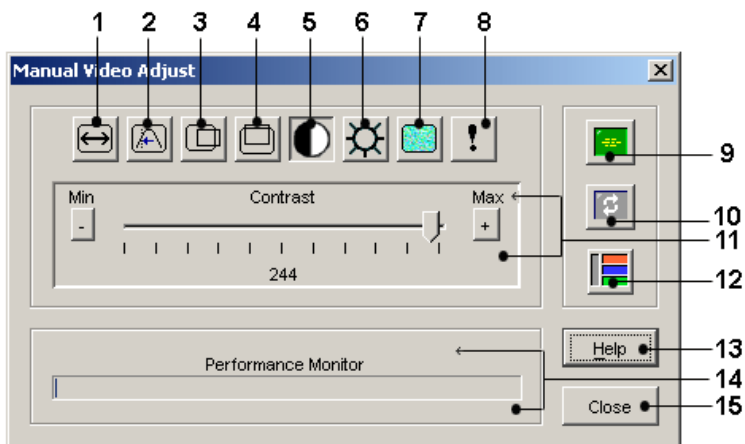


Табл. 4.2. Описание к Рис. 4.2

Номер	Описание	Номер	Описание
1	Ширина изображения	9	Автоматическая настройка видеоизображения
2	Дискретизация точек/точная настройка	10	Обновление изображения
3	Положение по горизонтали	11	Область настройки
4	Положение по вертикали	12	Тестовый шаблон изображения

Номер	Описание	Номер	Описание
5	Контраст	13	Справка
6	Яркость	14	Слежение за производительностью
7	Шумовой порог	15	Кнопка закрытия
8	Порог приоритета		

- 2 Щелкните значок, соответствующий характеристике, которую необходимо отрегулировать.
- 3 Переместите ползунок «Contrast» (Контраст), а затем осуществите точную настройку, щелкнув кнопки *Min* (-) или *Max* (+), чтобы настроить параметр для каждого нажатого значка. Настройки немедленно отображаются в окне «Video Viewer».
- 4 По окончании щелкните *Close*, чтобы выйти из диалогового окна «Manual Video Adjust».

## Параметры изображения оконечного устройства

Ширина захвата изображения, дискретизация точек/точная настройка, горизонтальное положение захвата изображения и вертикальное положение захвата изображения влияют на процесс захвата и оцифровки изображения на оконечном устройстве. Они изменяются редко.

Параметры захвата изображения автоматически изменяются с помощью функции «Automatic Adjustment». Для точной настройки требуется специальное изображение на оконечном устройстве.

## Автоматическая настройка видеоизображения

В большинстве случаев не требуется изменять установленные по умолчанию параметры изображения. Система автоматически

настраивает и использует необходимые параметры. Интерфейс ОВВИ коммутатора работает оптимально, если параметры изображения установлены так, чтобы для статического экрана видеопакеты не передавались вообще.

Вы можете легко настроить идеальные значения видеопараметров, выбрав кнопку *Auto Adjust Video* в диалоговом окне «Manual Video Adjust».



**ПРИМЕЧАНИЕ.** Для автоматической настройки изображения можно также выбрать пункт меню *Tools - Automatic Video Adjust* в окне «Video Viewer» или щелкнуть значок *Automatic Video Adjust* на панели инструментов.

## Тестовый шаблон изображения

При щелчке кнопки *Video Test Pattern* в диалоговом окне «Manual Video Adjust» включается изображение тестового шаблона. Щелкните кнопку *Video Test Pattern* еще раз, чтобы вернуть нормальное видеоизображение.

## Параметры изображения для оборудования определенного поставщика

Параметры изображения отличаются в зависимости от производителя оборудования. Dell предоставляет пользователям интерактивную базу данных оптимизированных параметров изображения для различных видеоплат (в частности, для видеоплат Sun). Эти сведения можно получить в интерактивной базе знаний Dell или при обращении в службу технической поддержки Dell.

## Настройки цвета

### Настройка глубины цвета

Алгоритм сжатия изображения *Dambrackas Video Compression®* (DVC) позволяет пользователям регулировать количество

видимых цветов в окне удаленного сеанса. Можно выбрать отображение большего количества цветов для максимальной достоверности или меньшего количества цветов для сокращения объема данных, передаваемых по сети.

Окна Video Viewer можно просматривать, используя режимы «Best Color Available» (более медленное обновление), «Best Compression» (самое быстрое обновление), сочетание режимов «Best Color» и «Best Compression» или «Grayscale».

Можно указать разрядность представления цвета отдельных портов и каналов. Для этого необходимо выбрать команду *View - Color* в окне удаленного сеанса. Эти настройки сохраняются отдельно для каждого канала.

## **Контрастность и яркость**

Если изображение в окне Video Viewer слишком темное или слишком светлое, выберите *Tools - Automatic Video Adjust* или щелкните кнопку *Automatic Video Adjust*. Эта команда также доступна в диалоговом окне «Video Adjustments». В большинстве случаев это позволяет решить проблемы с изображением.

Если при выборе *Auto Adjust* несколько раз требуемые контрастность и яркость не устанавливаются, может помочь ручная настройка контрастности и яркости. Увеличьте яркость. Прибавьте яркость не более чем на 10 пунктов, после чего измените контрастность. Обычно контрастность требуется изменять очень незначительно.

## **Параметры шума**

### **Пороговые значения обнаружения**

В некоторых случаях шум при передаче видеосигнала вызывает изменение скорости передачи пакетов, о чем свидетельствуют маленькие точки в районе курсора во время его перемещения.

Изменение значений порогов может привести к появлению более спокойных изображений и улучшить отслеживание курсора.

Вы можете изменить значения «Noise Threshold» и «Priority Threshold» при использовании стандартного сжатия видеосигнала. Значения порогов по умолчанию могут быть восстановлены щелчком кнопки *Auto Adjust Video*.



**ПРИМЕЧАНИЕ.** Установка для шумового порога нулевого значения приводит к постоянному обновлению видеоизображения, высокой загрузке сети и мерцанию видеоизображения. Рекомендуется установить для шумового порога наибольшее значение, при котором наряду с обеспечением эффективной работы системы сохраняется возможность восстановления цветов точек, поверх которых проходит курсор мыши.



**ПРИМЕЧАНИЕ.** Во время корректировки шумового порога используйте ползунок для значительного изменения значений и кнопки плюса (+) и минуса (-) на концах ползунка для более точной настройки.

Информацию об изменении глубины цветности см. в разделе "Настройка просмотра" на стр. 109.

## Параметры мыши

### Настройка параметров мыши

Параметры мыши окна «Video Viewer» влияют на тип курсора, масштабирование, совмещение и сброс. Параметры мыши являются предварительно определенными для конкретного устройства, т. е. они могут быть различными для каждого устройства.



**ПРИМЕЧАНИЕ.** Если данное устройство не поддерживает возможность отключения или повторного подключения мыши (почти все новые ПК поддерживают), мышь будет отключена, и устройство необходимо будет перезагрузить.

## Тип курсора

Окно «Video Viewer» позволяет выбирать вид курсора локальной мыши из пяти вариантов. Можно также выбрать отсутствие курсора или курсор по умолчанию.

В режим одиночного курсора «Single Cursor» отображение локального (второго) курсора в окне «Video Viewer» отключается, и остается виден только указатель мыши оконечного устройства. При этом видны только движения мыши, соответствующие курсору удаленного оконечного устройства. Используйте режим «Single Cursor» в том случае, если нет необходимости в локальном курсоре.

**Рис. 4.3. Окно «Video Viewer» с отображаемыми локальным и удаленным курсорами**

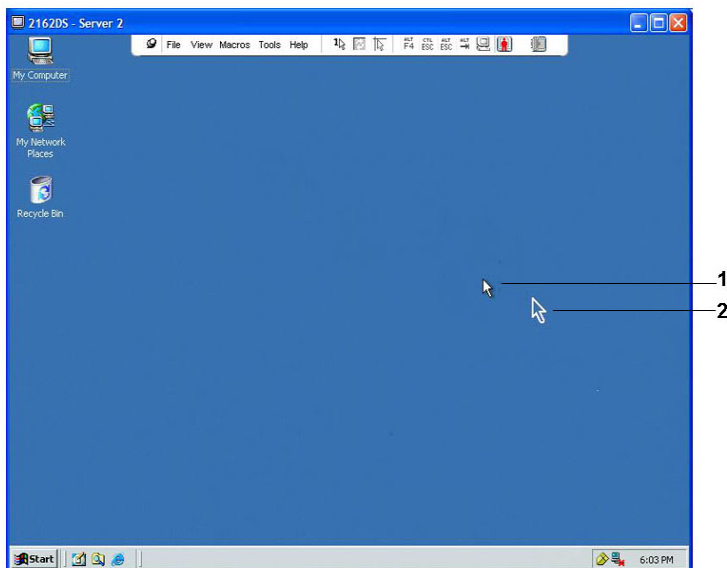




Табл. 4.3. Описание к Рис. 4.3

Номер	Описание
1	Удаленный курсор
2	Локальный курсор

Состояние режима отображения курсоров окна «Video Viewer» показывается в панели заголовка, включая указание, нажатие какой клавиши приведет к выходу из режима «Single Cursor». Сочетание клавиш для выхода из режима одиночного курсора можно определить в диалоговом окне «Session Options».



**ПРИМЕЧАНИЕ.** При использовании устройства, перехватывающего нажатия клавиш до того, как они достигнут сервера клиента, следует избегать нажатия клавиш, восстанавливающих курсор мыши.

Для входа в режим «Single Cursor» выберите *Tools - Single Cursor Mode* в меню окна «Video Viewer» или щелкните кнопку *Single Cursor Mode*. Локальный курсор не исчезает, и все перемещения относятся к оконечному устройству.

#### **Порядок выбора клавиши для выхода из режима отображения одного курсора:**

- 1 Выберите в меню окна «Video Viewer» *Tools - Session Options*.  
-или-  
Щелкните кнопку *Session Options*.  
Откроется диалоговое окно «Session Options».
- 2 Щелкните вкладку *Mouse*.
- 3 Выберите в расположенном в области режима «Single Cursor» раскрывающемся меню клавишу, которая прекращает действие этого режима.
- 4 Щелкните *Save* для сохранения параметров.

При включении режима одиночного курсора можно нажать заданную клавишу для возврата в режим обычного рабочего стола.

Для выхода из режима одиночного курсора нажмите на клавиатуре указанную в строке заголовка клавишу.

### **Порядок изменения параметра курсора мыши:**

- 1 Выберите в меню окна «Video Viewer» *Tools - Session Options*.  
-или-  
Щелкните кнопку *Session Options*.  
Откроется диалоговое окно «Session Options».
- 2 Щелкните вкладку *Mouse*.
- 3 На панели «Local Cursor» выберите тип курсора мыши.
- 4 Щелкните *OK* для сохранения настроек.

### **Мышь: масштабирование**

В некоторых ранних версиях Linux не поддерживается настраиваемое ускорение мыши. Для установок, которые должны поддерживать эти ранние версии, можно выбрать один из трех параметров предварительной настройки масштабирования или установить собственное масштабирование курсора.

Предварительно заданы значения «Default» (1:1), «High» (2:1) и «Low» (1:2):

- В режиме 1:1 каждое перемещение мыши в окне рабочего стола соответствует эквивалентному перемещению мыши на окончательном устройстве.
- В режиме 2:1 то же перемещение мыши передается как двойное перемещение.
- В режиме 1:2 перемещение уменьшается в 2 раза.

## Порядок установки масштабирования мыши:

- 1 Выберите в меню окна «Video Viewer» *Tools - Session Options*.  
-или-  
Щелкните кнопку *Session Options*.  
Откроется диалоговое окно «Session Options».
- 2 Щелкните вкладку *Mouse*.
- 3 Чтобы использовать один из предварительно заданных параметров, установите соответствующий переключатель.  
-или-  
Чтобы установить собственное масштабирование перемещения мыши, сделайте следующее:
  - a. Используйте переключатель *Custom*, чтобы активизировать поля X и Y.
  - b. Введите значение масштабирования в поля X и Y. Для каждого введенного значения расстояние, на которое передвигается курсор мыши, умножается соответственно на масштабные коэффициенты X и Y. Допустимый диапазон значений 0,25–3,00.

## Выравнивание и синхронизация мыши

Так как интерфейс OBWI коммутатора не может получать постоянный отклик от мыши, возникают моменты, когда синхронность между мышью на коммутаторе и мышью основной системы может нарушаться. Если мышь или клавиатура перестает реагировать должным образом, можно синхронизировать мышь для восстановления правильного отслеживания.

При выравнивании курсоров локальный курсор выравнивается относительно курсора удаленного оконечного устройства. При сбросе выполняется эмуляция повторного подключения

клавиатуры и мыши, заменяющая процесс отключения и подключения этих устройств.

Для повторного выравнивания мыши на панели инструментов окна средства просмотра «Video Viewer» щелкните кнопку *Align Local Cursor*.

## Виртуальные носители

С помощью виртуального носителя пользователь на клиентском сервере может работать с физическим устройством этого компьютера как с виртуальным приводом оконечного устройства. Сервер клиента может также добавлять ISO-файл или файл образа дискеты и использовать его как виртуальный привод оконечного устройства. Одновременно может быть назначено одно устройство чтения компакт-дисков и одно запоминающее устройство большой емкости.

- Устройство чтения компакт-дисков или DVD-дисков, файл образа диска (например, ISO или файл образа дискеты) назначается в качестве виртуального устройства чтения компакт- или DVD-дисков.
- Накопитель на гибких дисках, подключаемое к шине USB-устройство памяти и другие типы носителей назначаются в качестве виртуальных запоминающих устройств.

Дополнительную информацию по настройке параметров виртуальных носителей с помощью интерфейса OBWI см. в разделе "Настройка локальных сеансов виртуального носителя" на стр. 93.

### Требования

Оконечное устройство должно поддерживать виртуальный носитель и должно быть подключено к KVM-коммутатору с помощью соединения USB2 или USB2+CAC SIP.

Оконечное устройство должно быть способно использовать USB2-совместимые носители, виртуально назначаемые пользователем. Другими словами, если оконечное устройство не поддерживает переносное запоминающее USB-устройство, его нельзя назначить на клиентском сервере как виртуальный носитель на оконечном устройстве.

Пользователь (или группа пользователей, которой принадлежит пользователь) должен обладать разрешениями на установку сеансов с виртуальными носителями и/или сеансов с зарезервированными виртуальными носителями на оконечном устройстве. См. раздел "Настройка учетных записей пользователей" на стр. 97

В каждый момент времени только один сеанс с виртуальным носителем на оконечном устройстве может быть активным.

## **Совместное использование и приоритетное прерывание**

KVM-сеансы и сеансы с виртуальными носителями используются отдельно. Таким образом, существует множество вариантов совместного использования, резервирования или приоритетного прерывания сеансов. Программное обеспечение Avocent обладает необходимой гибкостью для адаптации к требованиям системы.

Например, можно синхронизировать вместе KVM-сеансы и сеансы с виртуальными носителями. В этом режиме при разрыве KVM-сеанса разрывается и связанный с ним сеанс с виртуальным носителем. Если сеансы не синхронизированы, можно закрыть KVM-сеанс, оставив при этом сеанс с виртуальным носителем активным. Такая возможность удобна, если пользователь выполняет требующую много времени задачу, используя сеанс с виртуальным носителем (например, выполняется загрузка операционной системы), и при этом хочет установить KVM-сеанс с другим оконечным устройством для выполнения других функций, пока выполняется загрузка.

Когда у окончного устройства остается активный сеанс с виртуальным носителем без связанного с ним активного KVM-сеанса, могут возникнуть две ситуации: первоначальный пользователь (пользователь А) может восстановить подключение, либо к этому каналу может подключиться другой пользователь (пользователь В). В диалоговом окне «Virtual Media Reserved» можно установить режим резервирования, разрешающий только пользователю А получать доступ к этому каналу с KVM-сеансом.

Если пользователю В разрешен доступ к этому сеансу (режим «Reserved» не включен), пользователь В не сможет управлять устройством, используемым в сеансе с виртуальным носителем. С помощью режима «Reserved» в многослойной среде только пользователь А будет иметь доступ к коммутатору нижнего уровня, а KVM-канал между коммутатором верхнего уровня и коммутатором нижнего уровня будет зарезервирован для пользователя А.

### **Диалоговое окно «Virtual Media»**

Диалоговое окно «Virtual Media» позволяет управлять включением и отключением назначения виртуальных носителей. В диалоговом окне отображаются все физические устройства сервера клиента, которые могут быть назначены как виртуальные устройства. Можно также добавить файлы ISO и файлы образов дискет, а затем назначить их в качестве виртуальных носителей с помощью диалогового окна «Virtual Media».

После назначения устройства в окне «Details View» диалогового окна «Virtual Media» можно просмотреть сведения об объеме данных, переданных с момента включения режима назначения устройства.

Сеанс с виртуальным носителем можно зарезервировать. Если сеанс зарезервирован, и связанный KVM-сеанс закрыт, другой

пользователь не может запустить KVM-сеанс с этим оконечным устройством. Если сеанс не зарезервирован, можно запустить другой KVM-сеанс.

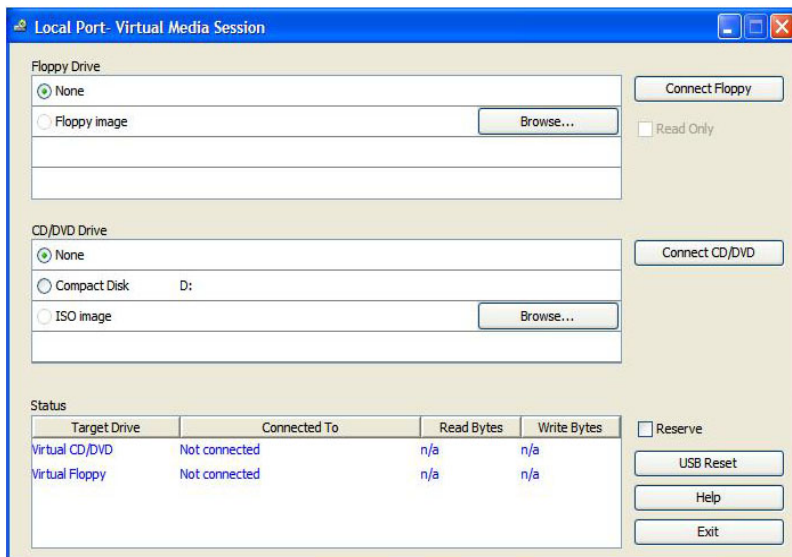
В диалоговом окне «Virtual Media» можно также выполнить сброс настроек модуля SIP. Это действие приводит к сбросу настроек носителя USB любого типа на оконечном устройстве. Используйте эту функцию осторожно и только в том случае, если оконечное устройство не отвечает.

## Открытие сеанса виртуального носителя

### Порядок открытия сеанса с виртуальным носителем:

В меню «Video Viewer» выберите команду *Tools - Virtual Media*. Откроется диалоговое окно «Virtual Media». Чтобы зарезервировать этот сеанс, щелкните кнопку *Details*, а затем установите флажок *Reserved*.

Рис. 4.4. Диалоговое окно «Virtual Media» в «Video Viewer»



## Порядок назначения виртуального устройства:

- 1 Откройте сеанс «Virtual Media», выбрав в меню «Video Viewer» команду *Tools - Virtual Media*.
- 2 Порядок назначения физического устройства в качестве виртуального носителя:
  - a. В диалоговом окне «Virtual Media» установите флажок *Mapped* рядом с одним или несколькими устройствами, которые требуется назначить.
  - b. Если необходимо ограничить доступ к назначенному устройству, разрешив только доступ на чтение, установите флажок *Read Only* рядом с устройством. Если параметры сеанса с виртуальным носителем уже были настроены так, что все назначенные устройства должны быть доступны только для чтения, этот флажок будет уже установлен и его состояние нельзя изменить.

Вы можете установить флажок *Read Only*, если параметры сеанса разрешают чтение и запись, но нужно ограничить доступ к некоторым устройствам.

- 3 Порядок добавления и назначения файла ISO или образа дискеты в качестве виртуального носителя:
  - a. В диалоговом окне «Virtual Media» щелкните кнопку *Add Image*.
  - b. Откроется стандартное диалоговое окно открытия файла с каталогом, в котором содержатся файлы образов дисков (то есть имеющие расширение *.iso* или *.img*). Выберите требуемый файл ISO или образ дискеты и щелкните кнопку *Open*.

-или-

Если операционная система сервера клиента поддерживает технологию перетаскивания, выберите необходимый файл ISO или файл образа



дискеты в стандартном диалоговом окне открытия файла и перетащите его в диалоговое окно «Virtual Media».

- c. Выполняется проверка правильности заголовка файла. Если заголовок правильный, диалоговое окно выбора файла закроется и выбранный файл образа появится в диалоговом окне «Virtual Media», где его можно назначить, установив флажок *Mapped*.
- d. Повторите действия с А по С для всех дополнительных образов дискет или файлов ISO, которые необходимо добавить. Можно добавить любое количество файлов образов (ограниченное объемом памяти), но назначить можно только одно виртуальное устройство чтения компакт- и DVD-дисков или одно виртуальное устройство большой емкости.

При попытке отобразить слишком много накопителей (одно устройство чтения компакт- или DVD-дисков и одно запоминающее устройство большой емкости) появится сообщение. В этом случае, чтобы назначить новое устройство, необходимо сначала отключить назначение имеющегося устройства.

После назначения физического устройства или файла образа его можно использовать на оконечном устройстве.

#### **Порядок отмены назначения виртуального носителя:**

- 1 В диалоговом окне «Virtual Media» снимите флажок *Mapped* рядом с устройством, назначение которого требуется отменить.
- 2 Появится окно с предложением подтвердить действие. Подтвердите отмену назначения или откажитесь.

- 3 Повторите эту операцию для всех дополнительных виртуальных устройств, назначение которых необходимо отменить.

### **Порядок отображения сведений о виртуальном носителе:**

В диалоговом окне «Virtual Media» щелкните кнопку *Details*. Откроется соответствующее диалоговое окно, в котором отобразится таблица со сведениями. Таблица включает следующие строки:

- «Target Drive» — используемое для назначенного устройства имя, например «Virtual CD 1» или «Virtual CD 2».
- «Mapped to» — идентично информации об устройстве, отображаемой в столбце «Client View Drive».
- «Read Bytes» и «Write Bytes» — объем данных, переданных с момента назначения устройства.
- Duration — время, прошедшее с момента назначения устройства.

Чтобы закрыть окно «Details», щелкните кнопку *Details* еще раз.

### **Порядок сброса всех USB-устройств на оконечном устройстве:**



**ПРИМЕЧАНИЕ.** Функция переустановки USB используется для переустановки всех устройств USB на целевом устройстве, включая мышь и клавиатуру. Эту функцию следует использовать только в том случае, если целевое устройство не отвечает.

- 1 В диалоговом окне «Virtual Media» щелкните кнопку *Details*.
- 2 Появится окно «Details View». Щелкните *USB Reset*.
- 3 Появится сообщение с предупреждением о возможных результатах сброса. Подтвердите или отмените сброс.
- 4 Чтобы закрыть окно «Details», щелкните кнопку *Details* еще раз.

## Завершение сеанса виртуального носителя

Порядок закрытия диалогового окна «Virtual Media»:

- 1 Щелкните *Exit*.
- 2 При наличии назначенных устройств появится сообщение о том, что назначение этих устройств будет отменено.  
Подтвердите выполнение данной операции или откажитесь.

Если пользователь пытается закрыть сеанс с виртуальным носителем или любой активный KVM-сеанс, синхронизированный с сеансом с виртуальным носителем, появится предупреждение о том, что все назначения виртуальных носителей будут отменены.


## Смарт-карты



Можно подключить устройство чтения смарт-карт к доступному порту USB клиентского сервера и осуществлять доступ к подключенным оконечным устройствам системы коммутации. После этого можно запустить KVM-сеанс для открытия Video Viewer и назначить смарт-карту.

 **ПРИМЕЧАНИЕ.** Для всех устройств чтения смарт-карт необходимо использовать модуль SIP Dell USB2+CAC или модуль Avocent IQ VMC.

Состояние смарт-карты определяется значком смарт-карты в правой части панели инструментов Video Viewer. В следующей таблице приведено описание значков состояния смарт-карты.

Табл. 4.4. Значки смарт-карты

Значок	Описание
	Смарт-карта отсутствует в устройстве чтения смарт-карт или устройство чтения смарт-карт не подключено.

Значок	Описание
	Смарт-карта вставлена в устройство чтения, но еще не назначена.
	Смарт-карта назначена (зеленый значок).

Порядок назначения смарт-карты:

- 1 Откройте KVM-сеанс для отображения меню окна «Video Viewer».
- 2 Вставьте смарт-карту в устройство чтения смарт-карт, подключенное к серверу.
- 3 Щелкните *Tools - Map Smart Card* в меню окна «Video Viewer».
- 4 Если смарт-карта не назначена оконечному устройству, рядом с параметром «No Card Mapped» установлена точка. Для назначения смарт-карты выберите ее в списке под этим параметром.

Чтобы отменить назначение смарт-карты, закройте KVM-сеанс: щелкните *X* в меню окна «Video Viewer», выберите *Tools - No Card Mapped* и либо извлеките смарт-карту из устройства чтения смарт-карт, либо отсоедините устройство чтения смарт-карт от клиентского сервера.

## Пропускание сигналов с клавиатуры

Вводимые пользователем при работе с окном «Video Viewer» нажатия клавиш могут интерпретироваться двумя способами в зависимости от режима отображения окна «Video Viewer».

- Если окно «Video Viewer» работает в полноэкранном режиме, все клавиши и их комбинации, за исключением *Ctrl-Alt-Del*, передаются на удаленное оконечное устройство.

- Если окно «Video Viewer» работает в режиме обычного рабочего стола, можно использовать режим пропуска клавиатуры (Keyboard Pass-through) для управления распознаванием нажатия клавиш или их комбинаций удаленным оконечным устройством или локальным компьютером.

Режим пропуска сигналов с клавиатуры должен быть определен в диалоговом окне «Session Options». Если режим включен, клавиатура передает все нажатия клавиш и их сочетания, за исключением *Ctrl-Alt-Del* на просматриваемое оконечное устройство при включенном окне «Video Viewer». Когда активен локальный рабочий стол, вводимые пользователем символы и комбинации клавиш обрабатываются локальным компьютером.



**ПРИМЕЧАНИЕ.** Комбинация клавиш «Ctrl-Alt-Delete» может передаваться на удаленное оконечное устройство только с помощью макроопределения.



**ПРИМЕЧАНИЕ.** Нажатие комбинации клавиш «ALT-Han/Zen» на японской клавиатуре всегда передается удаленному оконечному устройству независимо от режима отображения или настройки режима пропуска сигналов с клавиатуры.

### Порядок определения пропуска сигналов с клавиатуры:

- 1 В меню окна «Video Viewer» выберите *Tools - Session Options*.  
-или-  
Щелкните кнопку *Session Options*.  
Откроется диалоговое окно «Session Options».
- 2 Щелкните вкладку *General*.
- 3 Выберите *Pass-through all keystrokes in regular window mode*.
- 4 Щелкните кнопку *OK* для сохранения настроек.

## Макросы

Интерфейс OBWI коммутатора поставляется с предварительно установленными макроопределениями для платформ Windows, Linux и Sun.

Для отправки макроопределения выберите *Macros* - *<требуемый макрос>* в меню окна «Video Viewer» или выберите требуемое макроопределение из кнопок, доступных в меню «Video Viewer».

## Сохранение вида

Вид окна «Video Viewer» можно сохранить в файл или в буфер для помещения его в текстовый процессор или другую программу.

**Порядок сохранения окна «Video Viewer» в файл:**

- 1 Выберите в меню окна «Video Viewer» пункт *File - Capture to File*.  
-или-  
Щелкните кнопку *Capture to File*.  
Откроется диалоговое окно «Save As».
- 2 Введите имя файла и выберите папку для его хранения.
- 3 Щелкните *Save*, чтобы сохранить изображение в файл.

Для сохранения окна программы Video Viewer в буфере обмена выберите *File - Capture to Clipboard* в меню окна «Video Viewer» или щелкните кнопку *Capture to Clipboard*. Данные изображения сохраняются в буфер обмена.

## Заккрытие сеанса

**Порядок закрытия сеанса окна Video Viewer**

Выберите в меню программы Video Viewer пункт *File - Exit*.



## Функция LDAP для RCS

LDAP — это стандартный протокол, используемый для доступа к службе каталога и для обновления информации этой службы с использованием протокола TCP/IP. Программное обеспечение Dell RCS поддерживает как стандартную, так и расширенную схему компании Dell и предлагает мощные функции защиты, включая аутентификацию, конфиденциальность и целостность.



**ПРИМЕЧАНИЕ.** В системе Windows 2008 Server протокол LDAP нужно использовать в режиме IPv6.



**ПРИМЕЧАНИЕ.** Использование Microsoft Active Directory для распознавания пользователей удаленного консольного коммутатора поддерживается в операционных системах Microsoft Windows® 2000 и Windows Server 2003.

## Структура Active Directory

Структуру Active Directory (AD) составляет распределенная база данных, содержащая иерархические структуры объектов. Каждый объект связан с классом объектов, определяющим, какие типы данных могут храниться в данном объекте. Иерархические структуры начинаются с объектов, представляющих домены AD, развертываемые в форме иерархии доменных имен, которые могут быть представлены в виде древовидной диаграммы таким же образом, каким обычно описываются пространства имен DNS. Устройства Dell RCS разработаны для поддержки единого дерева доменов, которое развертывается в виде неглубокой или глубокой иерархической структуры имен.



## Компьютеры — контроллеры доменов

С иерархией доменов связана соответствующая иерархия компьютеров — контроллеров доменов, где система AD предоставляет услуги LDAP. Каждый домен может иметь несколько одноранговых контроллеров доменов, а также может быть распределен по нескольким географическим местоположениям. Удаленные консольные коммутаторы компании Dell разработаны для поддержки обоих данных аспектов AD. DNS используется для определения сетевых координат каждого из контроллеров доменов, чтобы коммутаторы Dell RCS могли корректно обрабатывать ситуации, при которых некоторые из контроллеров доменов недоступны в сети. Для этой цели используются записи DNS SRV, поэтому коммутаторы Dell RCS всегда сначала пытаются связаться с альтернативными контроллерами доменов в ближайшем узле в зависимости от административных настроек записей SRV.

## Классы объектов

Внутри каждого домена имеется еще одна иерархия объектов, предназначенных для хранения информации о различных элементах и группах элементов. Такие элементы представлены в системе AD классами объектов, используемыми для определения контейнеров, которые помогают упорядочить группы объектов. Другие классы объектов представляют такие элементы, как пользователи сети, компьютеры, принтеры или сетевые службы. Особый интерес представляют два типа классов объектов-контейнеров: «Group» и «Organizational Unit» (OU). Эти два класса объектов позволяют администратору системы AD определить образование групп элементов для упрощения применения контроля доступа и других административных политик. Например, в домене может быть настроен контейнер OU, именуемый «Engineering» (Разработка), который содержит несколько объектов типа «Group», названных в соответствии с

функциями, например «Hardware» (Оборудование), «Software» (Программное обеспечение) и «Support» (Поддержка), причем в каждой из групп настроены списки объектов «User» (Пользователь) и, возможно, «Computer» (Компьютер). Еще один уровень иерархии можно настроить с помощью вложенных групп. Вложение формируется включением имени объекта типа «Group» в качестве члена в другой объект типа «Group». Здесь следует отметить, что каждый объект AD типа «Group» имеет связанную с ним область действия, которая используется для настройки типов допустимых вложенных отношений объекта с другими группами. Например, когда для области действия установлено значение Universal (Универсальная), группа может участвовать во вложениях, пересекающих границы доменов, но, если для области действия установлено значение Local (Локальная), группа не может участвовать в таких вложениях. Правила выполнения вложения приведены в документации к продукту AD, которую можно получить в компании Microsoft. Удаленные консольные коммутаторы компании Dell разработаны для поддержки всех правил вложения, определенных для AD.

## Атрибуты

Существует еще одна иерархия, используемая в AD. С каждым классом объектов связан набор атрибутов, используемых для хранения конкретной информации о представляемом элементе. Например, с классом объекта «User» связаны тип атрибута с именем SAM ACCOUNT NAME и другие типы, например FIRST NAME, SURNAME, PASSWORD и т. д. Набор удаленных консольных коммутаторов Dell использует атрибуты SAM ACCOUNT NAME и PASSWORD для аутентификации пользователя (формальные имена AD для этих двух атрибутов — sAMAccountName и unicodePWD, соответственно).

## Расширения схемы

В системе AD имеется множество классов объектов, включая контейнеры по умолчанию для объектов «Computer» и «User», а также классы для контейнеров OU и классы для представления элементов «компьютер» и «пользователь». Система AD может быть расширена для включения новых классов объектов, например предоставляемых компанией Dell, для упрощения администрирования контроля доступа. Такие расширения обычно именуется расширениями схемы, и они являются сердцем функции расширенной схемы компании Dell, описанной в данном документе. Эти расширения схемы обеспечивают пользовательские классы объектов для представления удаленных консольных коммутаторов компании Dell, информации о контроле доступа, а также типа контейнера, используемого для связи определенной информации о контроле доступа с определенными экземплярами удаленных консольных коммутаторов компании Dell и пользователей. Необходимо отметить, что каждый тип атрибута и класс объектов в системе AD должен иметь глобальный уникальный идентификатор, известный как Object Identifier (OID). Эти уникальные идентификаторы в конечном итоге находятся под управлением международных сертифицирующих организаций. В случае AD пространство OID дополнительно управляется компанией Microsoft. Компания Dell получила идентификаторы OID для пользовательских классов объектов и типов атрибутов, используемых в функции расширенной схемы компании Dell. Далее приведена сводка полученных компанией Dell идентификаторов OID.

Расширение компании Dell: dell

Базовый OID компании Dell: 1.2.840.113556.1.8000.1280

Диапазон RCS LinkID: от 12070 до 12079

Серия удаленных консольных коммутаторов компании Dell также предназначена для работы с использованием только классов объектов, присутствующих в комплекте классов AD. Данный вариант известен под названием стандартной схемы. В данном варианте для представления удаленных консольных коммутаторов компании Dell используется класс объектов «Computer», а стандартные объекты типа «Group» используются для связи определенной информации о контроле доступа с определенными экземплярами удаленных консольных коммутаторов компании Dell и пользователей. В этом случае информация о контроле доступа хранится в определенном типе атрибута объекта «Group».

Иерархические структуры, присутствующие в AD, могут усложнить доступ к информации, хранящейся в объектах каталога. Чтобы избежать потенциальных задержек, связанных с навигацией по иерархиям, серия удаленных консольных коммутаторов компании Dell может использовать аспект AD, известный под названием Global Catalog (GC). GC предоставляет услугу быстрого поиска путем предоставления доступа к подмножеству данных, хранящихся в полной базе данных AD, и сворачивание всех иерархий и географического распределения в одну сравнительно плоскую структуру. В запросах GC используются те же самые запросы каталога LDAP, которые работают в случае полной базы данных AD. Система AD требует, чтобы на предоставление услуг GC на предприятии был настроен, по крайней мере, один из контроллеров домена. В реальных же системах AD на предоставление услуг GC может быть настроен любой из контроллеров доменов или же все контроллеры. Удаленные консольные коммутаторы компании Dell используют DNS для определения сетевых координат каждого из серверов GC, поэтому удаленные консольные коммутаторы компании Dell могут корректно обрабатывать ситуации, в которых некоторые из серверов GC недоступны в сети. Для этой цели используются записи DNS SRV, поэтому удаленные консольные коммутаторы

компании Dell всегда сначала пытаются связаться с альтернативными серверами GC в ближайшем узле в зависимости от административных настроек записей SRV.

## Стандартная схема в сравнении с расширенной схемой компании Dell

Для обеспечения наибольшей гибкости во множестве клиентских сред компания Dell предоставляет группу объектов, которые могут быть настроены пользователем в зависимости от требуемых результатов. Компания Dell расширила схему, включив в нее объекты «Association», «Device» и «Privilege». Объект «Association» используется для связи пользователей или групп с определенным набором привилегий одного или более модулей SIP. Объект «Device» определяет отдельные удаленные консольные коммутаторы в пределах структуры Active Directory, а объект «Privilege» связан с объектами «Device» через объекты «Association» для назначения разрешений на использование.

Данная модель предоставляет администратору максимальную гибкость при различных комбинациях пользователей, привилегий и модулей SIP, подключенных к коммутатору, без излишней сложности.

Перед установкой расширений схемы компании Dell администраторам следует прочитать описания и инструкции в данной главе, чтобы определить, какая схема подходит для их конкретной системы. Изменение объекта схемы приведет к его распространению через Active Directory, поэтому после создания его нельзя удалить. Его можно только деактивировать. По этой причине преимущества от изменения схемы перед выполнением подобной попытки следует тщательно взвесить.

Основное преимущество, получаемое при установке расширений схемы компании Dell, — это устранение возможной путаницы. При

использовании стандартной схемы Active Directory удаленный консольный коммутатор лучше всего соответствует объекту устройства-компьютера и настраивается как такой объект. Поскольку удаленный консольный коммутатор — это не компьютер, функции схемы неприменимы. Следует проявить внимательность для правильной настройки удаленного консольного коммутатора, который обозначается подобным образом.

В дополнение к этому расширения схемы компании Dell делают более легкими поиск и идентификацию устройств-коммутаторов. Поиск коммутатора, настроенного с использованием объекта устройства-компьютера, будет проводиться таким же образом, как и каждое из устройств-компьютеров в структуре Active Directory.

Удаленный консольный коммутатор может выполнять аутентификацию одинаково хорошо с использованием любой из двух схем: функциональность не теряется при использовании любого из двух методов. Администраторы могут свободно выбирать метод, который лучше работает в их конкретной системе. Имеются инструкции для оборудования как с использованием расширений схемы компании Dell, так и без них. Разделы и инструкции, относящиеся только к одному набору схемы, будут помечены соответственно и их можно игнорировать, если эти схемы не используются.

## Стандартная установка

Перед тем, как удаленный консольный коммутатор компании Dell сможет использовать Active Directory для аутентификации, выполните следующие действия:

- 1 Настройка учетной записи «Override Admin».
- 2 Настройте параметры DNS.
- 3 Установите Network Time Protocol.

- 4 Настройте параметры аутентификации.
- 5 Настройте объекты типа «Group».
- 6 Создайте и загрузите корневой сертификат CA.
- 7 Установите тайм-аут для входа в систему.

## Настройка учетной записи «Override Admin».

Если произойдет сбой сети, имеется учетная запись, которую можно использовать вне зависимости от способности устройства выполнить аутентификацию с участием сервера LDAP. Перед настройкой других параметров следует настроить эту учетную запись. Порядок настройки учетной записи замены администратора с помощью встроенного веб-интерфейса:

- 1 Щелкните *User Accounts*, затем *Override Admin*.
- 2 Введите имя пользователя и пароль, которые необходимо назначить пользователю, а затем подтвердите пароль, введя его в поле «Verify Password».
- 3 Щелкните *Save*.



**ПРИМЕЧАНИЕ.** Необходимо войти в систему с правами администратора.

## Настройка параметров DNS

Перед тем, как клиент LDAP сможет определять имена, должен быть указан, по крайней мере, один сервер DNS.

В подкатегории Network отображается имя удаленного консольного коммутатора. Здесь можно изменять настройки сети, включая элементы «IP address», «Subnet Mask», «Gateway», «LAN speed» и «DHCP/BootP». Имя, отображаемое для удаленного консольного

коммутатора, будет тем же, что и имя, данное в поле «System Name» в категории SNMP.

Подкатегория Network позволяет вводить и обслуживать до трех серверов DNS. Эти серверы DNS используются для разрешения имен DNS, предоставляемых на панели аутентификации LDAP.



**ПРИМЕЧАНИЕ.** Для работы функции LDAP должен быть настроен по крайней мере один сервер DNS. Если основной сервер недоступен, программное обеспечение удаленного консольного коммутатора автоматически переключается на резервные серверы DNS, как указано здесь.



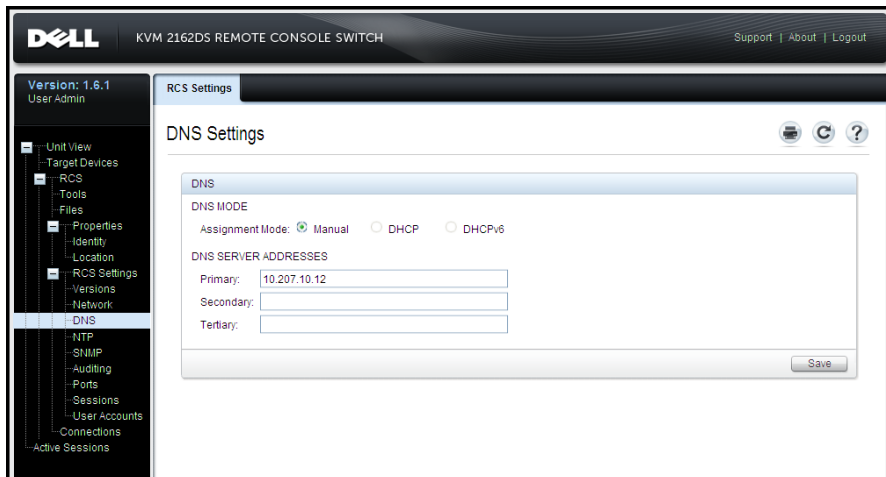
**ПРИМЕЧАНИЕ.** Адреса серверов DNS можно указать, используя последовательный интерфейс удаленного консольного коммутатора для администрирования. Дополнительную информацию о последовательном интерфейсе для администрирования см. в документации удаленного консольного коммутатора.

Порядок настройки параметров DNS с помощью встроенного веб-интерфейса:

- 1 Щелкните *DNS*, чтобы открыть экран настроек DNS.
- 2 Укажите режим DNS, введите адреса серверов и щелкните *Save*.



Рис. 5.1. OBWI — настройки DNS



## Настройка параметров Network Time Protocol (NTP)

Коммутатор должен иметь доступ к текущему времени для проверки истечения срока действия сертификатов. Можно настроить запрос обновления времени коммутатора с NTP. Порядок настройки параметров NTP с помощью встроенного веб-интерфейса:

- 1 Щелкните *NTP*, чтобы открыть экран NTP.
- 2 Щелкните поле *Enable NTP*.
- 3 В предоставленных полях введите имя сетевого источника времени. Можно также установить часовой интервал для указания частоты запросов обновления времени. Если для интервала установлено значение 0, запросы будут выполняться только во время запуска удаленного

консольного коммутатора или при изменениях в меню «Global - NTP».

4 Щелкните Save.

## Настройка параметров аутентификации LDAP

Панель «Authentication» позволяет администраторам удаленного консольного коммутатора настраивать параметры, необходимые для доступа к службам каталога LDAP. При получении запросов на доступ от пользователей удаленный консольный коммутатор может использовать протоколы LDAP, чтобы отправить имя пользователя, пароль и другую информацию о пользователе в службу каталога для определения того, какие права авторизации имеются у пользователя.



**ПРИМЕЧАНИЕ.** При определении конфигурации LDAP используются термины «KVM User», «KVM User Admin» и «KVM Appliance Admin». Они эквивалентны уровням доступа «User», «User Administrator» и «RCS Administrator», соответственно. Уровни доступа не изменились, однако следует использовать новые термины, как указано.

### Включение аутентификации LDAP

Раздел «Operational Modes» экрана «LDAP Configuration Options» позволяет выбрать подходящий тип служб LDAP, используемых для аутентификации пользователя. Доступные режимы:

- Стандартные службы каталога LDAP (не Microsoft)
- Службы Microsoft Active Directory
- Аутентификация LDAP выключена

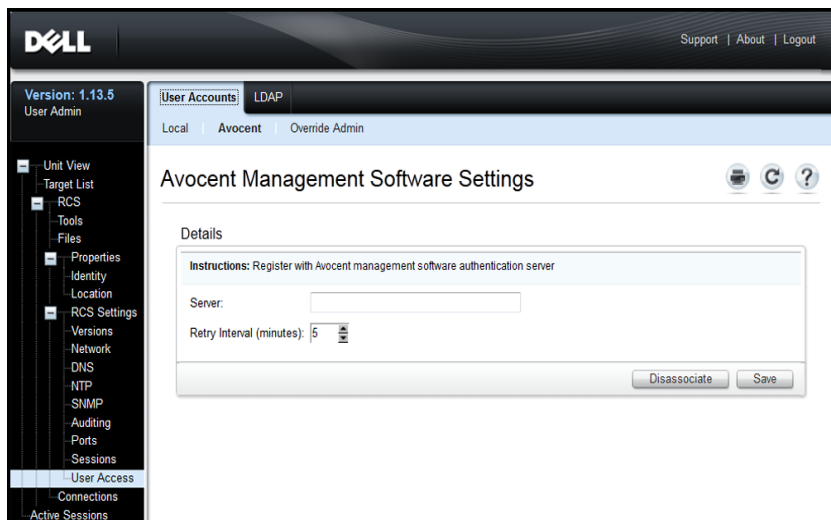
Если для использования уже выбран альтернативный (отличный от LDAP) метод аутентификации, аутентификация LDAP

автоматически выключается. Для использования служб каталога LDAP необходимо будет отменить выбор этого метода.

**Чтобы восстановить возможность использования аутентификации LDAP, выполните следующие действия:**

- 1 В разделе «User Access» выберите вкладку *Avocent* (см. Рис. 5.2).
- 2 Щелкните *Disassociate*, чтобы выключить использование сервера аутентификации управления Avocent.
- 3 Щелкните *Save*.

**Рис. 5.2. Экран аутентификации Avocent**

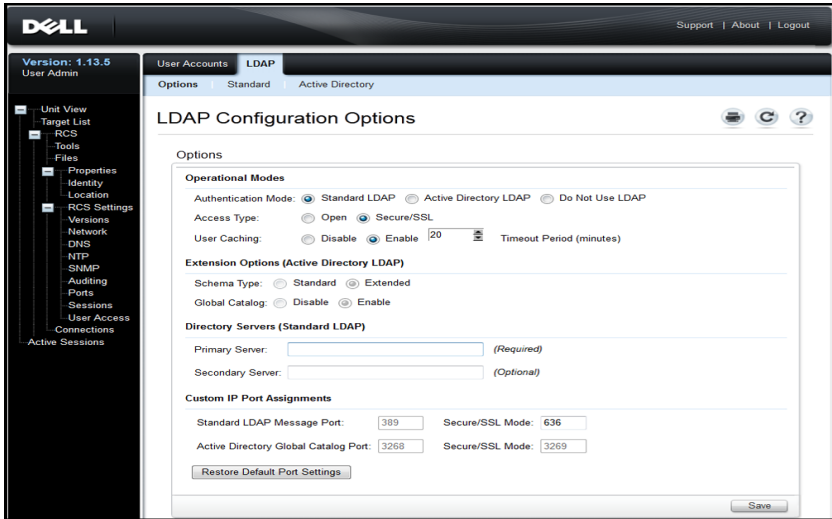


**ПРИМЕЧАНИЕ.** Ассоциацию аутентификации Avocent можно отменить извне без выполнения этих действий. Тем не менее, если ассоциация с сервером Avocent была создана для аутентификации пользователей, ее необходимо удалить явным образом с помощью этой процедуры, чтобы разрешить конфигурации аутентификации LDAP продолжить работу.

**Порядок включения аутентификации LDAP:**

- 1 В разделе «User Access» выберите вкладку LDAP (см. Рис. 5.3).

Рис. 5.3. Экран параметров конфигурации LDAP



- 2 Выберите один из доступных режимов аутентификации LDAP в разделе «Operational Modes».
- 3 Параметры конфигурации должны быть настроены на полное разрешение использования аутентификации LDAP. Каждый из параметров подробно описан в этой главе.
- 4 Щелкните *Save*.

Чтобы выключить аутентификацию LDAP, выберите параметр *Do Not Use LDAP* и щелкните *Save*. Все остальные параметры на экране будут выключены, изменение всех остальных полей будет недоступно. Кроме того, дополнительные экраны конфигурации на вкладках «Standard» и «Active Directory» также будут выключены.

При выключении аутентификации LDAP доступ пользователей будет контролироваться локально определенными списками доступа пользователей или программным обеспечением управления Avocent (см. раздел о доступе пользователей).

При включении аутентификации LDAP определенные локально списки доступа пользователей имеют более высокий приоритет, чем запросы, отправляемые на серверы каталога LDAP. При запросе доступа пользователей будет в первую очередь выполняться проверка пользователей, определенных на удаленном консольном коммутаторе. При отсутствии совпадений эти запросы будут отправляться на серверы каталога LDAP в соответствии с настройками.

## **Ввод параметров аутентификации — режимы работы**

### **Тип доступа**

Серверы каталога LDAP можно настроить на работу в открытом или защищенном режиме (с использованием шифрования SSL — протокола защищенных сокетов). Выбранный режим должен совпадать с режимом сервера, который является хостом каталога. При выборе защищенного режима / режима SSL обратитесь также к разделу «Сертификаты SSL LDAP», в котором содержатся рекомендации по соблюдению требований к операциям с шифрованием.

### **Кэширование пользователей**

При каждой успешной аутентификации пользователя через LDAP удаленный консольный коммутатор может сохранять результаты, полученные от сервера каталога LDAP, в течение указанного времени. Если в этот период будет сгенерирован другой запрос доступа, который в обычных условиях привел бы к повторному запросу сервера каталога, этот запрос обрабатывается локально на удаленном консольном коммутаторе. Это обеспечивает практически мгновенный отклик, который позволяет пользователю продолжать работу с минимальными задержками.

Данный параметр конфигурации можно выключить, включить и установить для него период тайм-аута.

**Disable** — кэширование пользователей не выполняется, а состояние аутентификации каждого пользователя каждый раз запрашивается у сервера каталога LDAP. По умолчанию кэширование пользователей выключено.

**Enable** — результаты последних запросов авторизации хранятся в соответствии с настройками сервера каталога LDAP. При получении одинаковых запросов авторизации в течение предустановленного периода эти предыдущие результаты используются для обработки нового запроса.

**Timeout Period** — определение продолжительности временного окна. Значения записываются в минутах. Введите в поле только число или воспользуйтесь элементами управления со стрелками.

- Значение тайм-аута по умолчанию: 15 минут
- Минимальный тайм-аут: 1 минута
- Максимальный тайм-аут: 1000 минут



**ПРИМЕЧАНИЕ.** Так же, как при любых обновлениях конфигурации, необходимо выбрать *Save*, чтобы сохранить изменения. Изменения конфигурации LDAP, как правило, становятся доступными на удаленном консольном коммутаторе мгновенно; перезагрузка не требуется.

## Ввод параметров расширения — LDAP Active Directory

Если выбран режим *Active Directory*, администраторы должны выбрать схему, которая будет использоваться — стандартная или расширенная. Кроме того, администраторам следует определить, будет ли использоваться параметр «Microsoft Global Catalog».

## **Ввод параметров аутентификации — стандартный протокол LDAP**

При использовании стандартного протокола LDAP (не LDAP Microsoft Active Directory) необходим непосредственный ввод адреса по крайней мере одного действующего сервера каталога. Введите адреса в полях «Primary Server» и «Secondary Server». Ввод основного сервера обязателен.

Адреса серверов можно ввести одним из следующих способов:

- Адрес DNS (пример: myldapserver.com)
- Адрес IPv4 (пример: 10.20.255.255)
- Адрес IPv6 (пример: fe80::200:f8af:fe20:76ce)

## **Ввод параметров аутентификации — назначение пользовательских портов IP**

Этот раздел позволяет изменить номера портов IP, соответствующие стандарту отрасли и традиционно используемые для LDAP. В большинстве случаев изменение этих значений не требуется. Однако если администратор используемого сервера каталога LDAP требует других назначений портов, их можно ввести здесь.

В зависимости от точной конфигурации LDAP может использовать до четырех различных портов IP, два из них — одновременно. Разъемы для каждого из этих четырех портов указаны на экране «LDAP Configuration Options». Настройки, выполненные в любом другом месте на таком же экране, будут использоваться для идентификации портов, которые могут быть изменены. В следующей таблице показаны условия, в которых доступные разъемы портов включены и могут быть изменены.

**Табл. 5.1. Изменение назначений портов IP**

Список разъемов портов, которые включены и могут быть настроены	Открытый режим	Безопасный режим / режим SSL
Глобальный каталог не используется	Стандартный порт сообщений LDAP	Стандартный порт сообщений LDAP — безопасный режим / режим SSL
Глобальный каталог используется	Стандартный порт сообщений LDAP и порт глобального каталога Active Directory	Стандартный порт сообщений LDAP (безопасный режим / режим SSL) и порт глобального каталога Active Directory (безопасный режим / режим SSL)

Исходные назначения портов IP, соответствующие стандарту отрасли, можно восстановить в любое время с помощью кнопки «Restore Default Port Settings». Значения всех четырех портов будут возвращены к исходным:

Стандартный порт сообщений LDAP — 389

Стандартный порт сообщений LDAP через SSL — 636

Active Directory через сервер глобального каталога — 3268

Active Directory через сервер глобального каталога / SSL — 3269

Номера портов IP должны находиться в диапазоне от 1 до 65535. Несовпадение номеров портов с номерами, используемыми сервером каталога LDAP, приведет к невозможности установления соединения с этим сервером.

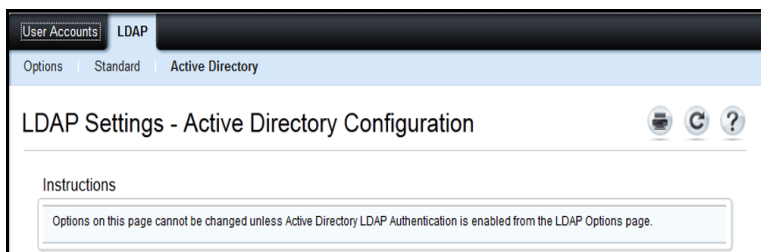


## Завершение конфигурации LDAP

В обоих режимах LDAP — «Standard» и «Active Directory» необходимы дополнительные параметры для обеспечения правильного подключения к серверам каталога LDAP. Эти параметры рассмотрены в следующих разделах. Однако следует знать, что на страницах интерфейса OBWI существуют внутренние блокировки, которые помогают администратору, обеспечивая обновление параметров только на соответствующей странице.

Например, если выбрать вкладку LDAP «Active Directory», на экране может отобразиться следующее сообщение (см. Рис. 5.4).

Рис. 5.4. Уведомление: режим LDAP не включен



Это означает, что режим *Active Directory* не был включен или был включен, но не был сохранен. Следует вернуться к экрану «LDAP Options», выбрать *Active Directory LDAP*, записать дополнительные параметры данного режима на этой странице, а затем выбрать *Save*, прежде чем возвращаться к этому экрану.

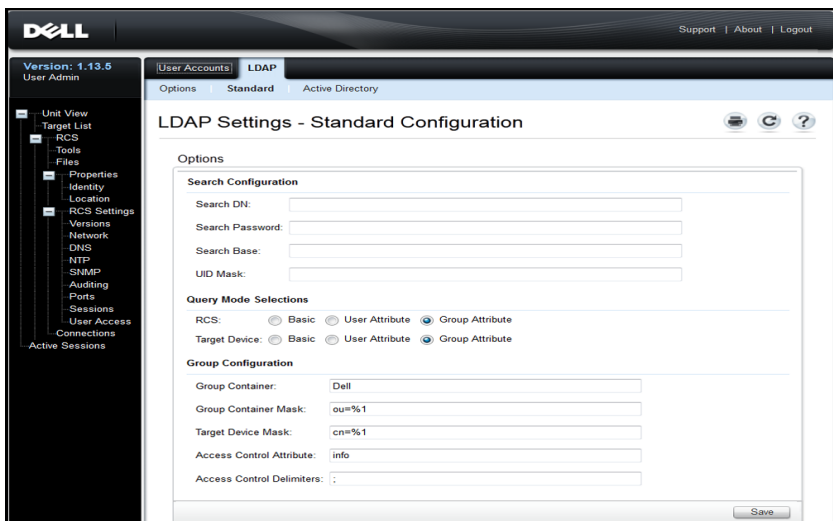
Для стандартного режима LDAP имеется аналогичный экран, который появляется, если этот режим не включен.


## Дополнительные настройки LDAP — стандартная конфигурация

Подобно конфигурациям *Active Directory LDAP*, стандартные параметры аутентификации, поиска и запроса LDAP


настраиваются через удаленный интерфейс OBWI. Настройки данного раздела доступны на вкладках «User Access» / «LDAP» / «Standard» окна OBWI, показанного на Рис. 5.5.

Рис. 5.5. Дополнительные настройки LDAP — стандартная конфигурация



 **ПРИМЕЧАНИЕ.** Несмотря на то, что в данном разделе описаны параметры настройки подключений к стандартным серверам каталога LDAP, обратите внимание, что этим разделом можно также пользоваться при установлении соединений с более общими версиями служб Active Directory.

## Настройка удаленного консольного коммутатора для выполнения стандартных запросов LDAP

 **ПРИМЕЧАНИЕ.** Прежде чем можно будет использовать какой-либо режим запроса с Active Directory, необходимо внести изменения в настройки Active Directory, чтобы выбранному режиму запроса был назначен соответствующий уровень авторизации пользователей.

## Порядок настройки запросов групп:

- 1 Войдите в программное обеспечение сервера каталога LDAP с правами администратора.
- 2 Создайте подразделение (OU), которое должно использоваться в качестве контейнера группы.
- 3 Создайте объект компьютера с именем, идентичным имени системы коммутации в случае запроса управляющих устройств (указанных на экране «Appliance Overview» встроенного веб-интерфейса) или соответствующим подключенным оконечным устройствам в случае запроса оконечных устройств. Это имя должно совпадать в точности, с учетом регистра.
- 4 Имена управляющего устройства и оконечных устройств, используемые в запросах группы, хранятся на управляющем устройстве. Имя устройства, указанное на экране «Appliance Overview» удаленного интерфейса OBWI, и имена оконечных устройств должны состоять из любых комбинаций букв в верхнем и нижнем регистре, цифр и дефисов и должны соответствовать именам объектов на сервере LDAP.
- 5 Создайте одну или несколько групп в контейнере группы, или подразделении.
- 6 В группы, созданные в действии 4, добавьте имена пользователей и объекты оконечных и управляющих устройств.
- 7 Установите значение любого атрибута, который выполняет роль атрибута управления доступом.

## Поиск настроек конфигурации

Для успешного установления соединений LDAP необходимо настроить четыре параметра. Это «Search DN», «Search Password», «Search Base» и «UID Mask».

## Search DN

В поле «Search DN» необходимо указать пользователя с правами администратора, с помощью которого управляющее устройство входит в службу каталога. После аутентификации окончного устройства служба каталога предоставляет ему права доступа к каталогу для передачи запросов на аутентификацию пользователей. Эти запросы указаны на странице «LDAP Query». Значения поиска должны быть разделены запятой. Типичная введенная строка может выглядеть, например, так:

```
cn=Administrator,cn=Users,dc=MyDomainName,dc=com
```

## Search password

Пароль поиска используется, если для доступа к функциям поиска требуется пароль. С его помощью выполняется аутентификация администратора или пользователя, указанного в поле «Search DN». Можно использовать любые печатаемые символы ASCII.

## Search base

В поле «Search Base» можно определить начальную точку поиска LDAP. По умолчанию используются значения `dc=yourDomainName` и `dc=com`. Компоненты поиска должны быть разделены запятой. Например, чтобы определить базу поиска для сервера `test.com`, используются значения `dc=test, dc=com`.

## UID mask

В поле «UID Mask» необходимо указать критерии поиска для поиска идентификаторов пользователей окончных устройств LDAP. Используется формат `<имя>=<%1>`. По умолчанию используется значение `sAMAccountName=%1`, которое соответствует настройкам служб Active Directory по умолчанию.

## Настройки выбора режима запроса

Настройте параметры режима запроса для устройства и оконечного устройства. Устройство используется для аутентификации администраторов и пользователей, пытающихся получить доступ к консольному коммутатору. Оконечное устройство используется для аутентификации пользователей, пытающихся получить доступ к подключенным оконечным устройствам.

Доступны три режима запросов. Это базовый уровень, уровень атрибута пользователя и уровень атрибута группы.

### **Basic**

В службу каталога передается запрос имени пользователя и пароля. После успешной аутентификации пользователя ему предоставляется доступ к устройству и любым подключенным оконечным устройствам.

### **User attribute**

В службу каталога передается запрос имени пользователя, пароля и атрибута контроля доступа для пользователя. Считывается значение «Access Control Attribute» из объекта пользователя в Active Directory. Если никаких значений не найдено, пользователю не предоставляется доступ к устройству и оконечным устройствам.

### **Group attribute**

В службу каталога передается запрос имени пользователя, пароля и группы для доступа к управляющему устройству и подключенным оконечным устройствам (при использовании режима запроса «Appliance») или к выбранному оконечному устройству (при использовании режима запроса «Target Device»). Если найдена группа, содержащая имя пользователя и имя управляющего устройства, пользователю может быть

предоставлен доступ к управляющему устройству или подключенным оконечным устройствам (при использовании режима запроса «Appliance»). Если найдена группа, содержащая имя пользователя и идентификаторы оконечных устройств, пользователю предоставляется доступ к выбранному оконечному устройству (при использовании режима запроса «Target Device»).



**ПРИМЕЧАНИЕ.** В зависимости от выбранного режима запроса, некоторые из элементов конфигурации на этом экране могут быть включены или выключены в соответствии с их применимостью.

## Параметры конфигурации группы

Доступно несколько параметров конфигурации группы.

### Контейнер группы

Контейнер группы указывает подразделение, созданное в Active Directory администратором для размещения объектов групп. Объекты группы могут содержать пользователей, компьютеры, контакты и другие группы. Каждому из этих элементов назначен определенный уровень доступа.

### Маска контейнера группы

Маска контейнера группы определяет тип объекта контейнера группы, как правило, OU. По умолчанию используется значение «ou=%1».

### Маска оконечного устройства

Маска оконечного устройства определяет фильтр поиска оконечных устройств. По умолчанию используется значение «cn=%1».

### Атрибут контроля доступа

В поле «Access Control Attribute» необходимо указать имя атрибута, который используется, если выбран режим запроса «User Attribute» или «Group Attribute». По умолчанию используется значение **«info»**.

## Разделители контроля доступа

Стандарты LDAP указывают, что для разделения нескольких свойств внутри атрибута с одним именем используется точка с запятой (;). В обычных условиях не нужно это изменять. Например, допустим, что в каталоге LDAP имеется объект маркера маркерной доски, и атрибут «Color» используется для определения цветов, которые может иметь этот маркер.

```
Color: red;blue;green;black;purple
```

«Color» — это имя атрибута, а остальная часть строки представляет собой значение атрибута. В данном случае это составное значение. В составных значениях точка с запятой является разделителем, используемым для отметки завершения одного элемента и начала следующего.

В редких случаях администратору LDAP может потребоваться точка с запятой, которая является частью самого значения. В таких случаях необходимо изменить разделитель на какой-либо другой символ. В этом случае используйте это поле, чтобы указать все символы (необходимо указать по крайней мере один символ; можно указать несколько символов), которые будут определять, как необходимо разделять атрибут контроля доступа. Например, чтобы установить управляющий символ #\$, введите следующее:

```
Color: red#blue$green;black#purple
```

Эти разделители позволяют найти те же пять компонентов значения, как в первом примере, приведенном ранее.

Администраторам LDAP следует убедиться в том, что ни один из символов, указанных в поле «Access Control Delimiter», не входит ни в одно значение ни одного атрибута, кроме как в роли разделителя.

Как показано ранее, атрибут «Access Control Attribute» (ACA) состоит из комбинации имени и значения. По умолчанию выполняется

поиск записей каталога LDAP, соответствующих пользователю и окончательному устройству, с просмотром атрибутов с именем «info». При обнаружении таких атрибутов их значение должно сообщать нам уровень авторизации пользователя на данном устройстве. Если администратору служб LDAP необходимо использовать атрибут, отличный от «info», это можно настроить с помощью поля, указанного ранее.

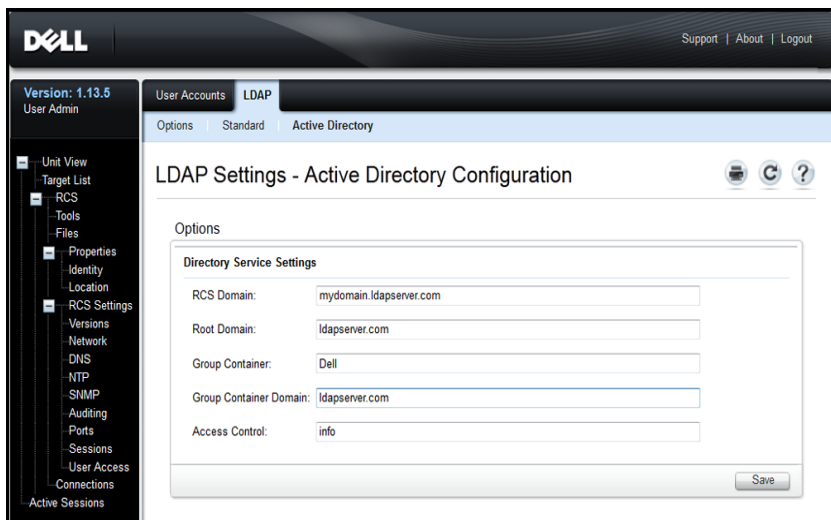
Поскольку пользователи могут быть членами нескольких групп, а каждая группа может иметь свой уровень авторизации для различных устройств, для результатов ведется активный счетчик. По стандартам LDAP сообщаемый окончательный уровень авторизации является наивысшим (с максимальным объемом прав) уровнем, найденным среди всех положительных результатов для конкретного пользователя и устройства при внимательном рассмотрении.

## **Дополнительные настройки LDAP — конфигурация Active Directory**

Настройки данного раздела доступны на вкладках «User Access» / «LDAP» / «Active Directory» окна OBWI, показанного на Рис. 5.6.



Рис. 5.6. Дополнительные настройки LDAP — конфигурация Active Directory



Если планируется установить расширенную схему компании Dell, введите только те домены «RCS» и «Root», которые будут использоваться.

Если решено не использовать расширенную схему компании Dell, удаленные консольные коммутаторы и модули SIP с контролем доступа в системе будут настроены в Active Directory как объекты типа «Computer». Чтобы сделать это, необходимо сначала настроить объект «Organizational Unit» для хранения объектов типа «Group», которые позволяют пользователям получать доступ к управляемым удаленным консольным коммутаторам и подключенным к ним модулям SIP. Это может быть ранее созданный или специально созданный для этой цели объект OU, но он должен быть уникальным среди всех объектов OU в домене контейнера группы.

Далее выберите атрибут в каталоге LDAP, который будет использоваться для хранения информации об избирательном

контроле доступа. Это должен быть ранее не использовавшийся атрибут, способный хранить строковое значение. По умолчанию это атрибут «info» объекта «Group».

Наконец, нужно ввести местоположение для Group Container, Group Container Domain и Access Control Attribute в полях, предоставляемых в окне OBWI.

Дополнительную информацию о полях, отображаемых на Рис. 5.6, см. в Табл. 5.2.

**Табл. 5.2. Описание полей конфигурации Active Directory**

Поле	Описание
RCS Domain	Поле «RCS Domain» содержит имя домена Active Directory, выбранного для хранения всех объектов, представляющих удаленные консольные коммутаторы и модули SIP.
Root Domain	Самый верхний домен в лесу Active Directory.

Поле	Описание
Group Container (Только стандартная схема)	<p>Данное поле, доступное при выборе стандартной схемы, содержит часть имени «Distinguished Name» объекта «Organizational Unit» (OU) в Active Directory. Объект OU используется для хранения объектов типа «Group», которые позволяют пользователям получать доступ к управляемым удаленным консольным коммутаторам и подключенным к ним модулям SIP.</p> <p>Например, пусть именем «Distinguished Name» выбранного объекта OU является ou=KVM-AccessControls,dc=MyCom,dc=com. В этом случае для поля «Group Container» необходимо указать значение «KVM-AccessControls». Имя, введенное в поле «Group Container», должно быть уникальным среди всех объектов OU в домене контейнера группы. Для объекта «Group Container» можно выбрать ранее созданный объект OU или создать его специально для этой цели.</p> <p>Значением «Group Container» по умолчанию является «KVM».</p>
Group Container Domain (Только стандартная схема)	<p>Данное поле, доступное при выборе стандартной схемы, является именем DNS домена Active Directory, в котором располагается контейнер группы.</p>

Поле	Описание
Access Control Attribute (Только стандартная схема)	<p>Значение данного поля указывает, какой конкретно атрибут в каталоге LDAP должен использоваться для хранения информации об избирательном контроле доступа. Оно включено только при выборе стандартной схемы.</p> <p>Атрибут «Access Control Attribute» выбирается среди других атрибутов в объекте каталога LDAP, представляющем группу, чьими членами являются как пользователь, так и удаленный консольный коммутатор или подключенный компьютер, к которому выполняется попытка доступа.</p> <p>При использовании стандартной схемы объекты типа «Group» в контейнере «Group Container» должны иметь атрибут, выбранный для хранения уровня разрешений, связанных с группой. Поле «Access Control Attribute», доступное при выборе стандартной схемы, содержит имя выбранного атрибута. Выбранный атрибут должен быть способен хранить строковое значение. Например, атрибутом по умолчанию является «info» — атрибут, доступный с помощью оснастки «Active Directory Users and Computers» (ADUC). При использовании ADUC значение атрибута «info» устанавливается путем доступа к свойству «Notes» объекта «Group».</p>

## Сертификаты LDAP SSL

Все взаимодействия по протоколу LDAP (между удаленным консольным коммутатором и серверами Active Directory) защищены с помощью SSL. Если протокол LDAP защищен с помощью SSL, он именуется LDAPS (Lightweight Directory Access Protocol over SSL). Каждое соединение LDAPS начинается с

протокольного подтверждения связи, которое вызывает передачу сертификата безопасности от отвечающего сервера Active Directory удаленному консольному коммутатору. После получения удаленный консольный коммутатор отвечает за проверку сертификата. Для проверки сертификата удаленный консольный коммутатор должен быть настроен с помощью корневого сертификата центра сертификации (ЦС). Перед выполнением проверки необходимо сначала сгенерировать сертификат.

## **Включение SSL на контроллере домена**


Если планируется использовать корневой сертификат предприятия Microsoft для автоматического назначения всем контроллерам доменов сертификата SSL, необходимо выполнить следующие действия для включения SSL на каждом контроллере домена, если это не было сделано ранее.

- 1 Установите корневой сертификат предприятия Microsoft на контроллере домена.
  - a. Выберите **Пуск - Панель управления - Установка и удаление программ**.
  - b. Выберите **Установка и удаление компонентов Windows**.
  - c. В мастере компонентов Windows установите флажок **Службы сертификации**.
  - d. Выберите **Корневой ЦС предприятия** в качестве типа ЦС и щелкните **Далее**.
  - e. Введите общее имя для данного ЦС, щелкните **Далее**, а затем **Готово**.
- 2 Включите SSL на каждом контроллере домена, установив сертификат SSL для каждого из контроллеров.

- a. Щелкните **Пуск - Администрирование - Политика безопасности домена**.
- b. Раскройте папку «Политики открытого ключа», щелкните правой кнопкой мыши элемент **Параметры автоматического запроса сертификатов** и выберите **Автоматический запрос сертификата**.
- c. В мастере автоматического запроса сертификата щелкните **Далее** и выберите **Контроллер домена**.

### 3 Щелкните **Далее**, а затем **Готово**.

При использовании Linux файл сертификата или ключа конфиденциальности можно создать с помощью openssl. Openssl можно загрузить по адресу [openssl.org](https://openssl.org). Далее все инструкции с текстом в угловых скобках (<>) подразумевают ввод значений на основании критериев в конце этой строки.

 **ПРИМЕЧАНИЕ.** Далее все инструкции с текстом в <угловых скобках> подразумевают ввод значений на основании критериев в конце этой строки.

Порядок создания сертификата для импорта:

- 1 В командной строке Linux введите openssl и нажмите клавишу <Enter>. Пользователь должен находиться в командной строке OpenSSL.

```
OpenSSL> genrsa -out privatekey.pem <512>
Generating RSA private key, 512 bit long modulus
.....+++++
.....+++++
e is 65537 (0x10001)
OpenSSL> req -new -key privatekey.pem -x509 -out certificate.pem-
batch-days <365>
```

- 2 Введите информацию, которая будет вставлена в поле «Distinguished Name» (DN) запроса сертификата. Для некоторых

полей предусмотрены значения по умолчанию. Можно ввести «.», чтобы оставить поле пустым.

-----

Country Name (2 letter code) [GB] (Название страны (код из 2 букв)):<US>

State or Province Name (full name) [Berkshire] (Страна или область (полностью)):<Texas>

Locality Name (eg, city) [Newbury] (Населенный пункт (например, город)):<Austin>

Organization Name (eg, company) [My Company Ltd] (Организация (например, компания)):<Dell, Inc.>

Organizational Unit Name (eg, section) [] (Название организационного подразделения (например, отдела)):<Round Rock>

Common Name (eg, your name or your server's hostname) [] (Общее имя (например, Ваше имя или имя хоста сервера)):<имя DNS

или IP-адрес удаленного консольного коммутатора>

Email Address [] (Адрес электронной почты):<support@dell.com>

OpenSSL> quit

- 3 В командной строке Linux введите `cat certificate.pem privatekey.pem > webserver.pem`, затем преобразуйте файл, заменив признак конца строки с «перевода строки» (UNIX) на «возврат каретки/перевод строки» (DOS) с помощью команды `unix2dos webserver.pem`.

Порядок экспорта сертификата ЦС:

- 1 В операционной системе Windows для открытия средства управления центром сертификации щелкните **Пуск - Все программы - Администрирование - Центр сертификации**.

- 2 Можно просмотреть свойства центра сертификации, щелкнув правой кнопкой на центре в представлении в виде дерева и выбрав **Свойства**. Появится диалоговое окно «Свойства ЦС».
- 3 Щелкните вкладку **Общие** и кнопку **Просмотр сертификата** для открытия диалогового окна сертификата.
- 4 Щелкните вкладку **Сведения**, затем кнопку **Копировать в файл**. Откроется мастер экспорта сертификата.
- 5 Щелкните **Далее**, чтобы начать использовать мастер.
- 6 На экране «Формат экспортируемого файла» выберите переключатель **Файлы в Base64-кодировке X.509 (.CER)** и щелкните кнопку **Далее**.
- 7 На экране **Имя файла экспорта** введите или выберите имя файла и путь для экспортируемого сертификата. Щелкните кнопку **Далее**.
- 8 Щелкните кнопку **Готово**.

Полученный в результате файл сертификата соответствующим образом отформатирован и может читаться с помощью OpenSSL.

В общем случае сертификат ЦС требуется загрузить только один раз, однако требуется повторная загрузка, если сертификат отозван, истек или была выбрана функция «Restore Factory Defaults» в меню консоли с последовательным интерфейсом.



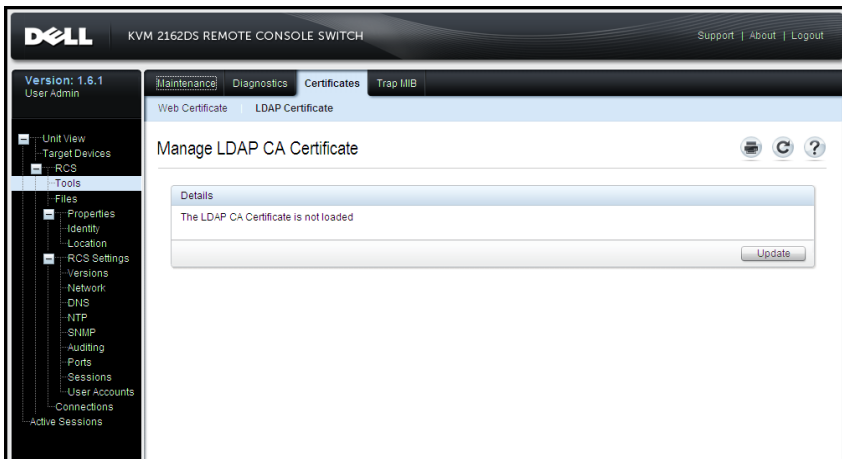
**ПРИМЕЧАНИЕ.** Вышеприведенные инструкции написаны для корневого сертификата ЦС компании Microsoft. В случае других ЦС проконсультируйтесь с поставщиком ЦС.



**ПРИМЕЧАНИЕ.** Для работы LDAPS необходимо включить протокол Network Time Protocol (NTP).

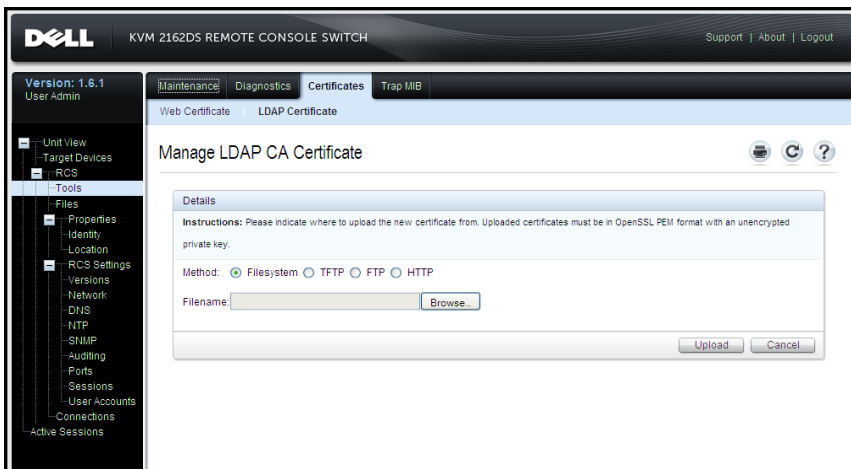


Рис. 5.7. OBWI — сертификат LDAP



После выбора «Update» отображается следующее окно.

Рис. 5.8. OBWI — обновление сертификата LDAP



Сертификат можно выбрать и открыть. После открытия сертификата и отображения его содержимого пользователь

может передать сертификат на удаленный консольный коммутатор.

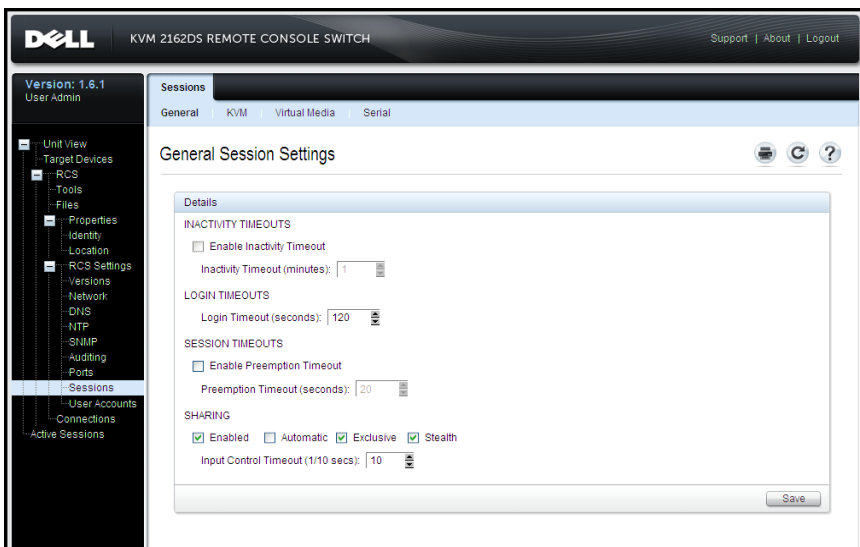
## **Тайм-аут входа в систему**


В случае, когда дерево каталога достаточно велико, чтобы вызвать снижение производительности при аутентификации LDAP, окно «Sessions» включает в себя функцию «Login Timeout» со значением по умолчанию, равным 30 секундам. Тайм-аут входа в систему — это время от нажатия пользователем кнопки ОК в диалоговом окне входа в систему до определения отсутствия ответа от удаленного консольного коммутатора. Удаленный консольный коммутатор также использует это значение для определения тайм-аута запроса на аутентификацию LDAP.

Порядок указания тайм-аута входа в систему с помощью встроенного веб-интерфейса:

- 1 Щелкните Sessions для открытия экрана параметров общих сеансов.
- 2 Укажите число секунд в меню «Login Timeout».
- 3 Щелкните Save.

Рис. 5.9. Интерфейс OBWI — тайм-аут входа



 **ПРИМЕЧАНИЕ.** Функция «Login Timeout» отличается от функции «User Login Caching». Последняя работает после выполнения входа путем кэширования результатов авторизации в течение некоторого времени, что позволяет устранить повторяющиеся запросы связи LDAP.

## Отображение информации о сертификате ЦС

Удаленный консольный коммутатор может отображать в данном окне полную информацию о сертификате ЦС только в случае, когда длина открытого ключа меньше или равна 2048 битам. Если длина открытого ключа больше 2048 бит, то данные о субъекте, издателе и периоде действия в данном окне будут неполными.<sup>1</sup>

Далее показан пример информации о сертификате ЦС:

- 1 Загрузите сертификат ЦС в удаленный консольный коммутатор из клиентской системы.
- 2 В главном меню последовательной консоли выберите **вариант 8** для отображения сертификата ЦС LDAP.

Удаленный консольный коммутатор отобразит следующую информацию:

```
Begin CA certificate information display
subject= /DC=msft/DC=ldaptest/CN=MyCertificate
issuer= /DC=msft/DC=ldaptest/CN=MyCertificate
notBefore=Dec 7 20:09:56 2005 GMT
notAfter=Dec 7 20:18:34 2010 GMT
serial=7BA146C0221A08B447B989292074329F
MD5 Fingerprint=
CB:6D:70:30:31:E5:1B:C0:90:BB:DB:32:B2:C9:D1:5A
End CA certificate information display
```

Для включения установки программного обеспечения удаленного консольного коммутатора на платформах Microsoft Windows Server 2003 выполните действия, указанные в дальнейшей инструкции:

- 1 Выберите меню **Пуск**.
- 2 Щелкните **Мой компьютер** правой кнопкой мыши и выберите **Свойства**.
- 3 Выберите вкладку **Дополнительно**.
- 4 Щелкните кнопку **Параметры быстрогодействия**.
- 5 Выберите вкладку **Предотвращение выполнения данных**.
- 6 Выберите переключатель **Включить DEP только для основных программ и служб Windows**.
- 7 Щелкните **ОК**.
- 8 Снова щелкните **ОК** в диалоговом окне свойств системы.

## Настройка объектов группы

Контроль доступа применяется к определенной учетной записи пользователя Active Directory путем включения этого пользователя в качестве члена в объект «Group» в контейнере «Group Container». Членство в группе должно также содержать объекты, представляющие удаленные консольные коммутаторы и модули SIP, доступ к которым разрешен пользователю. Уровень предоставленного доступа определяется значением особого атрибута в объекте «Group» (стандартная схема) или объекте «Association» (расширенная схема). Доступны три уровня разрешений. В порядке повышения уровня доступа это «KVM User», «KVM User Admin» и «KVM Appliance Admin».



**ПРИМЕЧАНИЕ.** Если уровень доступа «KVM User» не используется, объекты SIP не требуют настройки, поскольку оба администраторских разрешения по умолчанию имеют доступ ко всем модулям SIP.

**Табл. 5.3. Действия, разрешенные на каждом уровне доступа**

Действие	KVM Appliance Admin	KVM User Admin	KVM User
Приоритетное прерывание	<p>Допускается приоритетное прерывание другого администратора устройства KVM или администратора пользователей KVM. Для каждого оконечного устройства должно быть настроено разрешение путем включения оконечного устройства в соответствующий объект «Group» в каталоге.</p>	<p>Допускается приоритетное прерывание другого администратора пользователей. Для каждого оконечного устройства должно быть настроено разрешение путем включения оконечного устройства в соответствующий объект «Group» в каталоге.</p>	Нет

Действие	KVM Appliance Admin	KVM User Admin	KVM User
Настройка сетевых и глобальных параметров	Да. Для каждого устройства должно быть настроено разрешение путем включения устройства в соответствующий объект «Group» в каталоге.	Нет	Нет
Перезапуск	Да. Для каждого устройства должно быть настроено разрешение путем включения устройства в соответствующий объект «Group» в каталоге.	Нет	Нет

Действие	KVM Appliance Admin	KVM User Admin	KVM User
Обновление флэш-памяти	Да. Для каждого устройства должно быть настроено разрешение путем включения устройства в соответствующий объект «Group» в каталоге.	Нет	Нет
Администрирование учетных записей пользователей	Да. Для каждого устройства должно быть настроено разрешение путем включения устройства в соответствующий объект «Group» в каталоге.	Да. Для каждого устройства должно быть настроено разрешение путем включения устройства в соответствующий объект «Group» в каталоге.	Нет



Действие	KVM Appliance Admin	KVM User Admin	KVM User
Настройка параметров порта	Да. Для каждого устройства должно быть настроено разрешение путем включения устройства в соответствующий объект «Group» в каталоге.	Нет	Нет
Доступ к целевому устройству	Да. Для каждого устройства должно быть настроено разрешение путем включения устройства в соответствующий объект «Group» в каталоге.	Да. Для каждого устройства должно быть настроено разрешение путем включения устройства в соответствующий объект «Group» в каталоге.	Да, если настроено администратором. Для каждого оконечного устройства должно быть настроено разрешение путем включения оконечного устройства в соответствующий объект «Group» в каталоге.

Перед тем как учетной записи будет разрешено изменять какие-либо поля на панели аутентификации, эту пользовательскую учетную запись AD необходимо настроить для получения разрешения администратора удаленного консольного

коммутатора (KVM Appliance Admin). В частности, менять настройки аутентификации разрешено только администратору удаленного консольного коммутатора.

## **Обзор объектов Active Directory для стандартной схемы**

Для каждого из физических удаленных консольных коммутаторов в сети, которые нужно интегрировать с Active Directory, в целях аутентификации и авторизации необходимо создать, по крайней мере, один объект типа «Computer» для представления коммутатора. Необходимо также создать объект типа «Computer» для каждого модуля SIP, подключенного к удаленному консольному коммутатору, который будет управляться с использованием уровня привилегий «KVM User». Объекты «Computer», представляющие модули SIP, не требуются для групп уровня администратора. Пользователи в группе «KVM User» будут иметь доступ только к модулям SIP, которые также находятся в группе «KVM User». Пользователи с привилегиями администратора по умолчанию будут иметь доступ ко всем модулям SIP.

Порядок настройки объектов групп для удаленного консольного коммутатора:

- 1 Создайте объект «Organizational Unit», который будет содержать объекты «Group», относящиеся к системе коммутаторов, если это не было сделано ранее.
- 2 В объекте «Organizational Unit» создайте три объекта «Group» для представления уровней привилегий пользователей: по одному для администраторов устройства KVM, администраторов пользователей KVM и пользователей KVM соответственно.
- 3 Используя средство MSADUC, откройте объект типа «Group» «KVM Appliance Administrator» и выберите свойство «Notes». Введите уровень доступа («KVM Appliance Admin») для данной

группы в поле «Notes» и сохраните объект. Повторите это действие для двух других объектов «Group», используя их соответствующие имена.



**ПРИМЕЧАНИЕ.** Единый синтаксис для всех атрибутов контроля доступа следующий:

«[<произвольная строка текста> <разделитель>]  
<уровень привилегий> [<разделитель> <произвольная строка текста>]»

где: <уровень привилегий> = «KVM User», «KVM User Admin» или «KVM Appliance Admin»,

<разделитель>:= один или несколько следующих символов: <новая строка>, <с/т>, <запятая>, <точка с запятой> или <символ табуляции>

<произвольная строка текста> — любая строка из алфавитно-цифровых символов (может быть пустой строкой).

Квадратные скобки указывают на необязательные элементы. Например, следующий шаблон указывает необязательную строку и разделитель, за которыми следует обязательный уровень привилегий: «

[<произвольная текстовая строка> <разделитель>]  
<уровень привилегий!>».

- 4 Создайте объект компьютера для представления удаленного консольного коммутатора.
- 5 Создайте объект типа «Computer» для каждого модуля SIP, подключенного к серверу, доступ к которому будет ограничен с использованием уровня привилегий «KVM User».
- 6 Добавьте объект типа «Computer», представляющий удаленный консольный коммутатор, к соответствующим объектам типа «Group».

- 7 Добавьте объекты типа «User» к соответствующим их уровню доступа объектам типа «Group».
- 8 Добавьте объекты типа «Computer» для модулей SIP с управлением доступом к «KVM User Group».

## **Обзор объектов расширенной схемы Dell для Active Directory**

Для каждого из физических удаленных консольных коммутаторов в сети, которые нужно интегрировать с Active Directory, в целях аутентификации и авторизации необходимо создать, по крайней мере, один объект типа «RCS Device» для представления физического коммутатора и один объект типа «Association». Объект «Association» используется для связи пользователей или групп с определенным набором привилегий одного или более модулей SIP. Данная модель предоставляет администратору максимальную гибкость при различных комбинациях пользователей, привилегий удаленных консольных коммутаторов и модулей SIP, подключенных к коммутатору, без излишней сложности.

Объект типа «RCS Device» – это ссылка на удаленный консольный коммутатор для выполнения запросов Active Directory на аутентификацию и авторизацию. Когда удаленный консольный коммутатор добавлен в сеть, администратор должен настроить удаленный консольный коммутатор и объект этого устройства согласно его имени в Active Directory, чтобы пользователи могли выполнять аутентификацию и авторизацию с помощью Active Directory. Администратору также необходимо добавить удаленный консольный коммутатор, по крайней мере, к одному объекту типа «Association», чтобы пользователи могли выполнять аутентификацию.

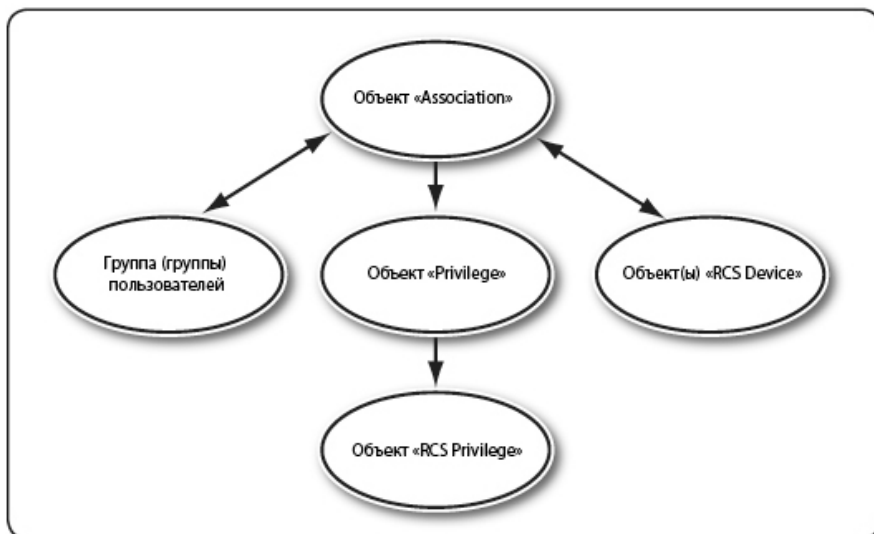
Можно создать столько объектов «Association», сколько нужно, и каждый объект «Association» может быть связан с любым числом пользователей, групп пользователей и объектов «RCS Device».

Пользователи и объекты типа «RCS Device» могут быть членами любого домена предприятия.

Однако каждый объект «Association» может быть связан (или может связывать пользователей, группы пользователей и объекты «RCS Device») только с одним объектом типа «Privilege». Объект «Privilege» позволяет администратору контролировать, какие пользователи имеют определенные типы привилегий на определенных модулях SIP.

На следующем рисунке показано, как объект «Association» предоставляет соединение, требуемое для всех операций аутентификации и авторизации.

**Рис. 5.10. Типичная настройка объектов Active Directory**



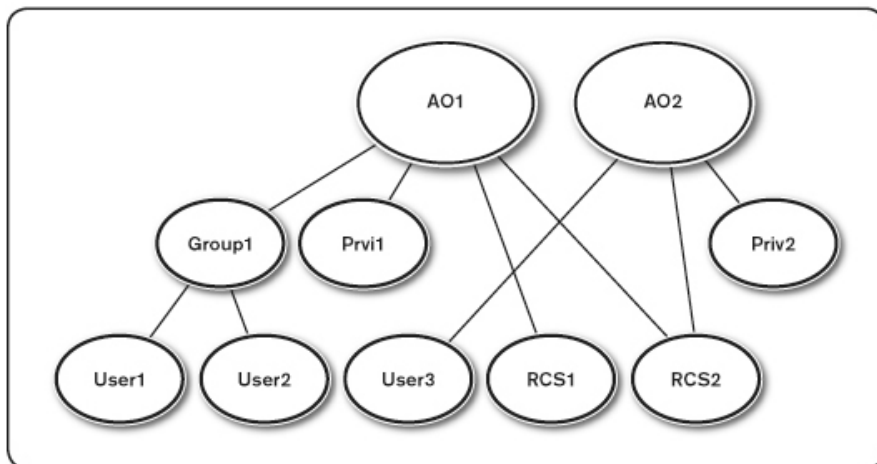
Можно создать сколько угодно или сколько необходимо объектов типа «Association». Однако необходимо создать по крайней мере один объект типа «Association» и иметь по крайней мере один

объект типа «RCS Device» для каждого из удаленных консольных коммутаторов в сети, которые нужно интегрировать с Active Directory для аутентификации и авторизации с помощью удаленного консольного коммутатора. Объект «Association» допускает существование любого числа пользователей и/или групп, а также объектов типа «RCS Device». Однако каждый объект «Association» имеет только один объект «Privilege». Объект «Association» соединяет пользователей (объекты «User»), имеющих привилегии (объекты «Privilege») в удаленном консольном коммутаторе.

В дополнение к этому можно настроить объекты Active Directory в одном или нескольких доменах. Например, имеются два удаленных консольных коммутатора (RCS1 и RCS2) и три существующих пользователя Active Directory (User1, User2 и User3). Пользователям User1 и User2 необходимо предоставить привилегию администратора в обоих удаленных консольных коммутаторах, а пользователю User3 предоставить привилегию входа в систему RCS2.

На следующем рисунке показана настройка объектов Active Directory для этого случая.

Рис. 5.11. Настройка объектов Active Directory в одном домене



Для настройки объектов в случае с одним доменом выполните следующие действия:

- 1 Создайте два объекта типа «Association».
- 2 Создайте два объекта «RCS Device» (RCS1 и RCS2) для представления двух удаленных консольных коммутаторов.
- 3 Создайте два объекта типа «Privilege» (Priv1 и Priv2), где Priv1 имеет все привилегии (администратор), а Priv2 имеет привилегии входа в систему.
- 4 Назначьте пользователей «User1» и «User2» в группу «Group1».
- 5 Добавьте группу «Group1» в качестве члена в объект «Association Object 1» (AO1), «Priv1» в качестве объекта «Privilege» в «AO1», а также «RCS1» и «RCS2» в качестве объектов типа «RCS Device» в «AO1».

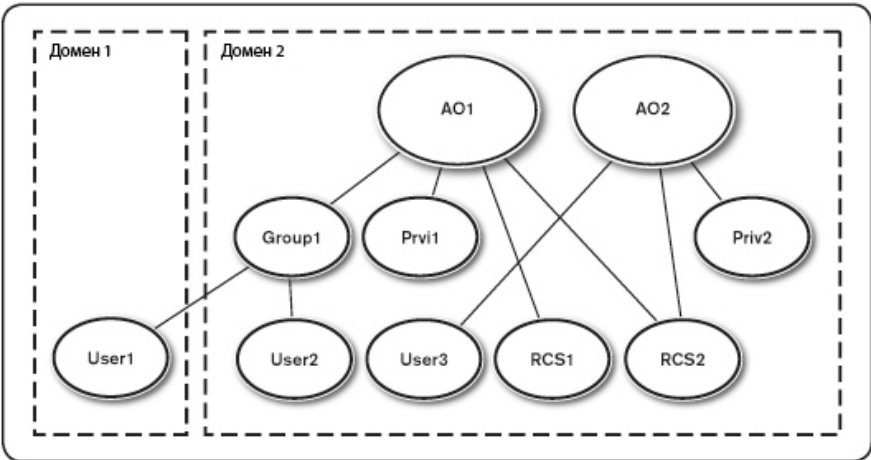
- 6 Добавьте пользователя User3 в качестве члена в объект «Association Object 2» (AO2), Priv2 в качестве объекта «Privilege» в AO2, а также RCS2 в качестве объекта типа «RCS Device» в AO2.

Для получения подробных инструкций см. раздел «Добавление пользователей и привилегий удаленных консольных коммутаторов в Active Directory с помощью расширений схемы компании Dell».

На следующем рисунке показано, как настроить объекты Active Directory в нескольких доменах. В данном случае имеются два удаленных консольных коммутатора (RCS1 и RCS2) и три существующих пользователя Active Directory (User1, User2 и User3).

Пользователь «User1» находится в домене «Domain1», а «User2» и «User3» — в домене «Domain2». Пользователям «User1 и User2 необходимо предоставить привилегию администратора в обоих удаленных консольных коммутаторах, а пользователю User3 предоставить привилегию входа в систему RCS2.

**Рис. 5.12. Настройка объектов Active Directory в нескольких доменах**





Для настройки объектов в случае с несколькими доменами выполните следующие действия:

- 1 Убедитесь в том, что функция леса домена находится в режиме »Основной« или «Windows 2003».
- 2 Создайте два объекта типа «Association», «AO1» (с универсальной областью действия) и «AO2», в любом домене. На рисунке показаны объекты в домене «Domain2».
- 3 Создайте два объекта «RCS Device» (RCS1 и RCS2) для представления двух удаленных консольных коммутаторов.
- 4 Создайте два объекта типа «Privilege» (Priv1 и Priv2), где Priv1 имеет все привилегии (администратор), а Priv2 имеет привилегии входа в систему.
- 5 Назначьте пользователей User1 и User2 в группу «Group1». Групповая область действия для «Group1» должна быть универсальной.
- 6 Добавьте группу «Group1» в качестве члена в объект «Association Object 1» (AO1), «Priv1» в качестве объекта «Privilege» в «AO1», а также «RCS1» и «RCS2» в качестве объектов типа «RCS Device» в «AO1».
- 7 Добавьте пользователя User3 в качестве члена в объект «Association Object 2» (AO2), Priv2 в качестве объекта «Privilege» в AO2, а также RCS2 в качестве объекта типа «RCS Device» в AO2.

## **Настройка Active Directory с расширениями схемы компании Dell для доступа к удаленному консольному коммутатору**

Перед использованием Active Directory для доступа к удаленному консольному коммутатору необходимо настроить программное

обеспечение Active Directory и удаленный консольный коммутатор, выполнив следующие действия в указанном порядке:

- 1 Выполните расширение схемы Active Directory.
- 2 Выполните расширение оснастки «Active Directory Users and Computers».
- 3 Добавьте пользователей удаленных консольных коммутаторов и их привилегии в Active Directory.

### Расширение схемы Active Directory (необязательно)

При выполнении расширения схемы Active Directory в схему Active Directory добавляются объект «Organizational Unit» Dell, классы и атрибуты схемы, а также примеры привилегий и объекты «Association».



**ПРИМЕЧАНИЕ.** Для выполнения расширения схемы необходимо иметь привилегии администратора схемы в качестве владельца роли «Schema Master Flexible Single Master Operation» (FSMO) в лесу домена.

Схему можно расширить двумя различными способами. Можно использовать утилиту Dell Schema Extender или файл сценария LDIF.



**ПРИМЕЧАНИЕ.** Объект «Organizational Unit» Dell не добавляется при использовании файла сценария LDIF.

Файлы LDIF и утилиту Dell Schema Extender можно загрузить на веб-узле [dell.com/support](http://dell.com/support).

Для использования файлов LDIF см. инструкции в файле «readme», находящемся в каталоге с файлами LDIF. Чтобы использовать утилиту Dell Schema Extender для расширения схемы Active Directory, выполните действия, описанные в разделе «Использование программы Dell Schema Extender».

Копировать и запускать программу Schema Extender и файлы LDIF можно из любого места.

Использование программы Dell Schema Extender



**ПРИМЕЧАНИЕ.** Утилита Dell Schema Extender использует файл «SchemaExtenderOem.ini». Для гарантии правильной работы утилиты Dell Schema Extender не меняйте имя этого файла.

- 1 Щелкните Next на экране приветствия.
- 2 Прочтите предупреждение и снова щелкните Next.
- 3 Выберите «Use Current Log In Credentials» или введите имя и пароль пользователя с правами администратора схемы.
- 4 Щелкните Next, чтобы запустить утилиту Dell Schema Extender.
- 5 Щелкните Finish.

### **Установка расширений компании Dell в оснастке пользователей и компьютеров Active Directory (необязательно)**

При расширении схемы Active Directory необходимо также расширить оснастку пользователей и компьютеров Active Directory, чтобы администратор мог управлять устройствами удаленных консольных коммутаторов, пользователями и группами пользователей, ассоциациями удаленных консольных коммутаторов и привилегиями модулей SIP. Расширение Dell для оснастки пользователей и компьютеров Active Directory является вариантом, который можно выбрать при установке программного обеспечения управления системой с использованием компакт-диска «Dell Systems Management Consoles». Дальнейшие инструкции по установке программного обеспечения управления системой см. в документе «Краткое руководство по установке программного обеспечения Dell OpenManage».



**ПРИМЕЧАНИЕ.** Необходимо установить пакет «Administrator Pack» в каждой системе, управляющей объектами удаленных консольных коммутаторов в Active Directory. Установка описана в следующем разделе «Открытие оснастки пользователей и компьютеров Active Directory». Если пакет «Administrator Pack» не будет установлен, объекты модулей SIP компании Dell не будут отображаться в контейнере.



**ПРИМЕЧАНИЕ.** Для получения дополнительной информации об оснастке пользователей и компьютеров Active Directory см. документацию компании Microsoft.

## **Открытие оснастки пользователей и компьютеров Active Directory**

Чтобы открыть оснастку пользователей и компьютеров Active Directory, выполните следующие действия:

Если работа выполняется на контроллере домена, щелкните **Пуск - Администрирование - Active Directory - пользователи и компьютеры**.

-или-

Если работа выполняется не на контроллере домена, в локальной системе должен быть установлен соответствующий пакет администратора Microsoft. Для установки пакета администратора щелкните **Пуск - Выполнить**, введите MMC и нажмите клавишу Enter. Откроется консоль управления Microsoft (Microsoft Management Console —MMC).

- 1 В окне «Консоль 1» щелкните **Файл** (или «Консоль» в системах под управлением Windows 2000).
- 2 Щелкните **Добавить или удалить оснастку**.
- 3 Выберите оснастку Active Directory — **пользователи и компьютеры** и щелкните **Добавить**.
- 4 Щелкните **Закреть**, затем щелкните **ОК**.

# Добавление пользователей и привилегий в Active Directory с помощью расширений схемы компании Dell

Расширенная оснастка Dell для пользователей и компьютеров Active Directory позволяет добавлять пользователей удаленных консольных коммутаторов путем создания объектов «SIP», «Association» и «Privilege». Для добавления каждого типа объектов выполните действия в соответствующем подразделе.

## Создание объекта типа «SIP»

- 1 В окне «Корень консоли» MMC щелкните правой кнопкой на контейнере.
- 2 Выберите **Создать** - Dell SIP Object. Откроется окно «Новый объект».
- 3 Введите имя нового объекта. Данное имя должно соответствовать имени удаленного консольного коммутатора, введенному в действии 4 раздела "Настройка удаленного консольного коммутатора" на стр. 48.
- 4 Выберите SIP Device Object.
- 5 Щелкните ОК.

## Создание объекта типа «Privilege»

Объекты типа «Privilege» должны создаваться в том же домене, что и объект «Association», с которым они связаны.

- 1 В окне «Корень консоли» (MMC) щелкните правой кнопкой контейнер.

- 2 Выберите **Создать** - Dell SIP Object для открытия окна нового объекта.
- 3 Введите имя нового объекта.
- 4 Выберите Privilege Object.
- 5 Щелкните ОК.
- 6 Щелкните правой кнопкой созданный объект «Privilege» и выберите Properties.
- 7 Щелкните вкладку RCS Privileges и выберите привилегии удаленного консольного коммутатора, которые должны быть у пользователя.

## Использование синтаксиса объектов ассоциации Dell

При использовании синтаксиса объектов «Association» Dell типами объектов по умолчанию становятся «User» и «Group» в схеме LDAP компании Dell. В расширенной схеме Dell компания Dell добавила уникальные идентификаторы объектов для четырех новых классов объектов:

- Объекты «KVM RCS»
- Объекты «KVM SIP»
- Объекты «Privilege»
- Объекты «Association»

Каждый из этих новых классов объектов определен в рамках различных комбинаций (иерархий) существующих по умолчанию классов Active Directory вместе с уникальными типами атрибутов Dell. Каждый из уникальных типов атрибутов Dell определен в рамках синтаксиса по умолчанию атрибутов Active Directory.

Используемые существующие по умолчанию классы объектов Microsoft Active Directory включают классы «User» и «Group». Класс «User» в общем случае обозначает объекты Active Directory, содержащие информацию об отдельных элементах. Класс «Group» представляет контейнеры, используемые для вложения, и содержит информацию о совокупностях объектов.

Каждый объект «KVM Appliance» представляет в Active Directory отдельный удаленный консольный коммутатор. Поскольку это отдельные элементы, в языке LDAP по умолчанию они определяются как объекты «User», а не объекты «Group».

Каждый объект «Privilege» определяет отдельный составной набор привилегий. Каждый набор обрабатывается как обособленный элемент, следовательно, это объект «User», а не объект «Group».

Объект «Association» содержит совокупность информации о привилегиях, предоставленных определенным учетным записям пользователей в отношении определенного устройства (или устройств) и/или определенного модуля (или модулей) SIP. Учетные записи пользователей в объекте «Appliance» могут быть определены в рамках любой комбинации следующих учетных записей:

- Индивидуальная учетная запись.
- Группа защиты учетных записей пользователей Active Directory.
- Несколько групп защиты учетных записей пользователей Active Directory.

Аналогично, для удаленных консольных коммутаторов и/или модулей SIP в объекте «Association», поскольку объект «Association» имеет возможность таким же образом использовать группы защиты, он сам определяется как объект типа «Group».

## Создание объекта типа «Association»

Объект «Association» является производным от объекта типа «Group» и должен содержать «Group Type». «Association Scope» указывает «Security Group Type» для объекта типа «Association». При создании объекта типа «Association» необходимо выбрать значение области действия ассоциации, применимое к типу добавляемых объектов. Например, выбор значения «Universal» означает, что связанные объекты доступны, только когда домен Active Directory работает в режиме «Native Mode» или выше.

Порядок создания объекта типа «Association»:

- 1 В окне «Console Root» (MMC) щелкните правой кнопкой контейнер.
- 2 Выберите New - Dell SIP Object для открытия окна «New Object».
- 3 Введите имя нового объекта.
- 4 Выберите Association Object.
- 5 Выберите область действия для объекта «Association».
- 6 Щелкните ОК.

## Добавление объектов к объекту «Association»

В окне «Object Properties» для объекта «Association» можно связывать пользователей или группы пользователей, объекты привилегий и устройства SIP или группы устройств SIP.



**ПРИМЕЧАНИЕ.** При использовании режима Windows 2000 или выше необходимо использовать универсальные группы для соединения доменов с пользователями или объектами «SIP».

Можно добавлять группы пользователей и устройств SIP. Создание относящихся к объектам компании Dell групп выполняется таким же способом, что и создание других групп.

Порядок добавления пользователей или групп пользователей:



- 1 Щелкните правой кнопкой объект «Association» и выберите Properties.
- 2 Выберите вкладку Users и щелкните Add.
- 3 Введите имя пользователя или группы пользователей и щелкните ОК.

Щелкните вкладку Privilege Object для добавления объекта «Privilege» в объект «Association», который определяет привилегии пользователя или группы пользователей при аутентификации в устройстве SIP.



**ПРИМЕЧАНИЕ.** В объект «Association» можно добавить только один объект типа «Privilege».

Порядок добавления объекта типа «Privilege»:

- 1 Выберите вкладку Privileges Object и щелкните Add.
- 2 Введите имя объекта типа «Privilege» и щелкните ОК.

Перейдите на вкладку «Products» для добавления к ассоциации одного или нескольких устройств SIP. Связанные устройства указывают на подключенные к сети устройства SIP, которые доступны для указанных пользователей или групп пользователей.



**ПРИМЕЧАНИЕ.** В объект «Association» можно добавить несколько устройств SIP.

Порядок добавления устройств SIP или групп устройств SIP:

- 1 Выберите вкладку Products и щелкните Add.
- 2 Введите имя устройства SIP или группы устройств SIP и щелкните ОК.
- 3 В окне «Properties» щелкните Apply, а затем щелкните ОК.

## Защита доступа к перенаправлению консоли

В любой системе удаленного консольного коммутатора любая привилегия пользователя позволяет пользователю запускать встроенный веб-интерфейс. Функциональность встроенного веб-интерфейса для данного пользователя будет ограничена уровнем привилегий пользователя, установленным в удаленном консольном коммутаторе. LDAP с расширенной схемой компании Dell добавляет дополнительный уровень защиты управлению удаленным консольным коммутатором, позволяя администраторам ограничивать доступ пользователей к встроенному веб-интерфейсу.

Авторизация использования встроенного веб-интерфейса определяется тем, настроен ли уровень привилегий пользователя на вкладке «KVM RCS Privileges» в объекте «Privilege» Dell (Dell Privilege Object — DPO). Флажок «Console Redirection Access» на вкладке «KVM SIP Privileges» объекта «Privilege» предоставляет пользователю, который не может просматривать встроенный веб-интерфейс, возможность запуска средства просмотра для видеосеансов на подмножестве модулей SIP через клиент удаленного консольного коммутатора. Данная авторизация управляется сочетанием параметров настройки, установленных в объектах «Privilege» и «SIP», содержащихся в объекте «Association» Dell (Dell Association Object — DAO).

Если требуется, чтобы у пользователя не было авторизации для запуска встроенного веб-интерфейса, но была возможность запускать просмотр видеосеансов из клиента удаленного консольного коммутатора, выполните следующие действия:

- 1 Создайте объект «SIP» Dell для каждого из модулей SIP, к которым допускается доступ пользователя или пользователей.

2. Создайте учетную запись пользователя Active Directory для каждого из пользователей, которых требуется контролировать.
3. Создайте объект «Privilege» Dell. Не устанавливайте ни один из трех флажков на вкладке «KVM RCS Privileges». Установите флажок «Console Redirection Access» на вкладке «KVM SIP Privileges».



**ПРИМЕЧАНИЕ.** Если установить любой из флажков на вкладке «KVM RCS Privileges» и флажок «Console Redirection Access», обычные привилегии пользователя, связанные с уровнем привилегий, установленным на вкладке «KVM RCS Privileges», будут иметь преимущество перед флажком «Console Redirection Access», и пользователь будет иметь возможность просматривать панель управления устройством.


4. Создайте объект «Association» Dell.
5. Откройте диалоговое окно свойств объекта «Association», созданного в действии 4.
  - a. Добавьте все учетные записи пользователей, созданные в действии 2.
  - b. Добавьте объект «Privilege», созданный в действии 3.
  - c. Добавьте объекты «SIP», созданные в действии 1.


## Использование Active Directory для входа в удаленный консольный коммутатор

Можно использовать Active Directory для входа в удаленный консольный коммутатор через программное обеспечение удаленного консольного коммутатора или OBWI.

Синтаксис входа в систему одинаков для всех трех методов:

<имя\_пользователя@домен> или <домен>\<имя\_пользователя> или <домен>/<имя\_пользователя> (где «имя\_пользователя» — это строка кода ASCII длиной 1–256 байт). Пробелы и специальные символы (например \, / или @) в имени пользователя или домена не допускаются.

 **ПРИМЕЧАНИЕ.** Указывать доменные имена NetBIOS, например «Americas», нельзя, поскольку эти имена не могут быть определены.

 **ПРИМЕЧАНИЕ.** Если имя домена не включено, для аутентификации пользователя будет использована локальная база данных удаленного консольного коммутатора.

## Требования к названиям целевых устройств для реализации LDAP

При появлении следующей ошибки:

Login Failure. Reason: Access cannot be granted due to Authentication Server errors

проверьте, был ли создан объект «SIP» в Active Directory и совпадает ли его имя с именем, назначенным данному модулю SIP с помощью интерфейса OBWI на консольном коммутаторе.

Для представления модулей SIP в стандартной схеме Dell и расширенной схеме Dell используются определенные классы объектов в Microsoft Windows Active Directory. Стандартные соглашения Microsoft об именовании данных классов объектов запрещают использование специальных символов и пробелов. Если планируется использовать LDAP в развернутой среде, где имена целевых устройств в модулях SIP в настоящее время содержат пробелы или специальные символы, нужно переименовать их без использования пробелов и специальных символов.

Переименование целевого устройства в модуле SIP следует делать с помощью интерфейса OBWI на консольном коммутаторе, а затем выполнить повторную синхронизацию с помощью программного обеспечения удаленного консольного коммутатора. Важно отметить, что хотя OBWI и позволяет вводить пробелы в именах, назначаемых модулям SIP, Active Directory этого не допускает. Необходимо называть объекты «SIP» в соответствии с правилами Microsoft Active Directory.

## Часто задаваемые вопросы

В следующей таблице приведены часто задаваемые вопросы и ответы на них.

**Табл. 5.4. Вопросы и ответы**

<p>Можно ли войти в систему удаленного консольного коммутатора с использованием Active Directory через несколько лесов?</p>	<p>Алгоритм запросов Active Directory удаленного консольного коммутатора поддерживает только одно дерево в одном лесу.</p>
<p>Работает ли вход в систему удаленного консольного коммутатора с использованием Active Directory в смешанном режиме (т. е., когда контроллеры доменов в лесу работают под управлением разных операционных систем, например Microsoft Windows NT® 4.0, Windows 2000 или Windows Server 2003)?</p>	<p>Да. В смешанном режиме все объекты, используемые удаленным консольным коммутатором в процессе запроса (объекты «User», «SIP Device» и «Association»), должны быть в одном и том же домене. Расширенная оснастка Dell для пользователей и компьютеров Active Directory проверяет режим и ограничивает пользователей для создания объектов в разных доменах при работе в смешанном режиме.</p>

<p>Поддерживает ли удаленный консольный коммутатор с использованием Active Directory среды с несколькими доменами?</p>	<p>Да. Уровень функции леса домена должен быть в режиме «Основной» или «Windows 2003». В дополнение к этому группы из объектов «Association», объектов пользователей удаленного консольного коммутатора и объектов «SIP Device» (включая объект «Association») должны быть универсальными группами.</p>
<p>Могут ли расширенные объекты Dell (объекты «Association», «RCS Device» и «Privilege») находиться в разных доменах?</p>	<p>Объекты «Association» и «Privilege» должны находиться в одном домене. Расширенная оснастка Dell для пользователей и компьютеров Active Directory позволяет создавать эти два объекта только в одном домене. Другие объекты могут находиться в разных доменах.</p>
<p>Имеются ли какие-либо ограничения на конфигурацию SSL контроллера домена?</p>	<p>Да. Все сертификаты SSL серверов Active Directory в лесу должны быть подписаны одним и тем же корневым центром сертификации, поскольку удаленный консольный коммутатор позволяет загружать только один сертификат SSL от доверенного ЦС.</p>

---

Что делать, если невозможно войти в систему удаленного консольного коммутатора с использованием Active Directory? Как решить эту проблему?

Решайте проблему следующим образом:

- Если имя домена не указано, используется локальная база данных. Для входа в систему, когда аутентификация AD не работает, используйте локальную учетную запись администратора по умолчанию.
  - Убедитесь, что установлен флажок «Enable Active Directory» (в программном обеспечении удаленного консольного коммутатора) или флажок «Use LDAP Authentication» (во встроенном веб-интерфейсе) на странице конфигурации «Remote Console Switch Active Directory».
  - Убедитесь в правильности настройки DNS на странице конфигурации сети удаленного консольного коммутатора.
  - Убедитесь в том, что протокол Network Time Protocol включен, по крайней мере, на одном из серверов, указанных на панели «NTP».
  - Убедитесь в том, что на удаленный консольный коммутатор загружен сертификат Active Directory корневого центра сертификации Active Directory.
  - Проверьте сертификаты SSL контроллера домена, чтобы убедиться в том, что их срок действия не истек.
  - Убедитесь в том, что имена «Remote
-

---

Console Switch Name», «Root Domain Name» и «Remote Console Switch Domain Name» соответствуют конфигурации среды Active Directory.

- Убедитесь в том, что используется правильное доменное имя пользователя, а не имя NetBIOS.
-





# Приложение А. Выполнение операций на терминале

Каждое устройство RCS можно настроить на уровне коммутатора через интерфейс меню консоли, доступ к которому можно получить с помощью порта SETUP. Через терминал или ПК, на котором выполняется эмулирующее терминал программное обеспечение, возможен доступ ко всем командам терминала.



**ПРИМЕЧАНИЕ.** Предпочитаемым методом является выполнение всех настроек в локальном пользовательском интерфейсе.

## Порядок подключения терминала к коммутатору:

- 1 С помощью входящего в комплект поставки адаптера подключения RJ-45 к DB-9 (гнездовой разъем) и простого кабеля RJ-45 подключите терминал или ПК, на котором работает эмулирующее терминал программное обеспечение (например, HyperTerminal), к порту SETUP на задней панели коммутатора. Терминал должен быть настроен следующим образом: скорость передачи данных 9600 бит/с, 8 бит, 1 стоповый бит, без контроля четности, управление потоком данных отключено.
- 2 Включите все оконечные устройства, после чего включите коммутатор. После завершения инициализации коммутатора в меню консоли отображается следующее сообщение: `Press any key to continue.`

## Параметры меню загрузки консоли

Когда коммутатор включается, можно нажать любую клавишу для вызова меню загрузки. В этом меню можно выбрать один из следующих четырех параметров.

- Boot Normal
- Boot Alternate Firmware
- Reset Factory Defaults
- Full-Factory Reset

## Параметры главного меню консоли

После включения устройства в главном меню отображается название продукта и номер версии. В этом меню можно выбрать один из следующих четырех параметров.

- Network configuration. Этот пункт меню позволяет настроить параметры сети RCS.
- Debug messages. Этот пункт меню включает сообщения состояния консоли. Так как это может значительно снизить производительность, отладочные сообщения следует включать только по указанию службы технической поддержки Dell™. После завершения просмотра сообщений нажмите любую клавишу, чтобы выйти из этого режима.
- Reset RCS. Этот пункт меню позволяет выполнять мягкий сброс коммутатора.
- Exit. Этот пункт позволяет вернуться к сообщению о готовности. Если пароль консоли включен, необходимо выйти из главного меню консоли, чтобы следующему пользователю было предложено ввести данные в окне входа в систему «Username and Password».

## Приложение В. Использование модулей SIP

С помощью локального пользовательского интерфейса или удаленного интерфейса OBWI администратор может выбрать контакты консольного сервера Avocent ACS и Cisco для каждого последовательного порта SIP. По умолчанию выбран сервер ACS.

**Порядок переключения контактов в режим Cisco:**

- 1 Выберите *Unit View - RCS - RCS Settings - Ports - SIPs*.
- 2 Щелкните требуемый модуль SIP.
- 3 Выберите *Settings - Pinout*.



**ПРИМЕЧАНИЕ.** Если используется адаптер DB-9, выберите контакты консольного сервера ACS.

### Контакты порта консольного сервера ACS

В следующей таблице представлен список контактов последовательного порта консольного сервера ACS для SIP.

**Табл. В.1. Контакты последовательного порта консольного сервера ACS**

№ контакта	Название сигнала	Ввод/вывод
1	RTS — Request to Send (Запрос на передачу)	ВЫВОД

№ контакта	Название сигнала	Ввод/вывод
2	DTR — Data Terminal Ready (Готовность терминала к передаче данных)	ВЫВОД
3	TXD — Transmit Data (Передаваемые данные)	ВЫВОД
4	GND — Signal Ground (Сигнальное заземление)	Н/Д
5	CTS — Clear to Send (Готовность к передаче)	ВВОД
6	RXD — Receive Data (Принимаемые данные)	ВВОД
7	DCD/DSR — Data Set Ready (Готовность к передаче данных)	ВВОД
8	N/C — Not Connected (Не подключен)	Н/Д

## Контакты порта Cisco

В следующей таблице представлен список контактов последовательного порта Cisco для SIP.

**Табл. В.2. Контакты последовательного порта Cisco**

№ контакта	Название сигнала	Ввод/вывод
1	CTS — Clear to Send (Готовность к передаче)	ВВОД
2	DCD/DSR — Data Set Ready (Готовность к передаче данных)	ВВОД
3	RXD — Receive Data (Принимаемые данные)	ВВОД
4	GND — Signal Ground (Сигнальное заземление)	Н/Д

<b>№ контакта</b>	<b>Название сигнала</b>	<b>Ввод/вывод</b>
5	N/C — Not Connected (Не подключен)	Н/Д
6	TXD — Transmit Data (Передаваемые данные)	ВЫВОД
7	DTR — Data Terminal Ready (Готовность терминала к передаче данных)	ВЫВОД
8	RTS — Request to Send (Запрос на передачу)	ВЫВОД





# Приложение С. База информации об управлении (MIB) и ловушки SNMP

В коммутаторе Dell RCS имеется возможность отправлять события аудита на устройство управления. Ловушки SNMP определяются в базе информации об управлении ловушками SNMP.

Файл MIB ловушек можно загрузить с RCS с помощью функции сохранения MIB ловушек. Загруженный файл MIB ловушек затем можно загрузить в приложение приема ловушек SNMP.

События аудита могут быть также направлены в каталог назначения системного журнала «syslog». Формат каждого сообщения системного журнала указывается в соответствующем комментарии «--#SUMMARY» каждой ловушки, определенной в файле MIB ловушек.

В данном приложении описаны события ловушки, которые может создавать коммутатор RCS. Хотя в данном приложении содержится актуальная информация, в файле MIB ловушек содержится наиболее точная информация о ловушках.

Устройство управления SNMP может получить доступ к объектам MIB-II RCS с помощью протоколов IPv4 или IPv6.

Специально сделано так, что доступ к объектам MIB определенного предприятия в RCS нельзя получить с помощью SNMP.



Определения ловушек RCS используют структуру, описанную в следующих документах RFC (Request For Comments).

- RFC-1155-SMI

Описывает общие структуры и схему идентификации для определения информации об управлении при использовании в сетях на основе протокола TCP/IP.

- RFC-1212

Описывает формат для создания кратких и наглядных модулей MIB.

- RFC-1213-MIB

Описывает интернет-стандарт MIB-II для использования с протоколами управления сетью в сетях на основе протокола TCP/IP.

- RFC-1215

Описывает стандартные ловушки SNMP и предоставляет методики определения ловушек для конкретного предприятия. Специфические объекты, указанные в сообщении каждой ловушки, определены в файле MIB ловушек, который загружается из коммутатора RCS. В следующей таблице приведен список генерируемых событий ловушки.

**Табл. С.1. Сгенерированные события ловушки**

<b>Событие ловушки</b>	<b>Номер ловушки</b>
Reboot Started	1
User Login	2
User Logout	3

<b>Событие ловушки</b>	<b>Номер ловушки</b>
Target Session Started	4
Target Session Stopped	5
Target Session Terminated	6
ловушки с 7 по 9 исключены	7-9
Image File Upgrade Started	10
Image File Upgrade Results	11
User Added	12
User Deleted	13
User Modified	14
User Locked	15
User Unlocked	16
User Authentication Failure	17
SIP Added	18
SIP Removed	19
SIP Moved	20
Target Device Name Changed	21
Tiered Switch Added	22
Tiered Switch Removed	23
Tiered Switch Name Changed	24

<b>Событие ловушки</b>	<b>Номер ловушки</b>
Configuration File Loaded	25
User Database File Loaded	26
Ca Certificate Loaded	27
SIP Image Upgrade Started	28
SIP Image Upgrade Result	29
SIP Restarted	30
Virtual Media Session Started	31
Virtual Media Session Stopped	32
Virtual Media Session Terminated	33
Virtual Media Session Reserved	34
Virtual Media Session Unreserved	35
Virtual Media Drive Mapped	36
Virtual Media Drive Unmapped	37
ловушки с 38 по 44 исключены	38-44
Screen Resolution Changed	45
Aggregated Target Device Status Changed	46
Factory Defaults Set	47
Power Supply Failure	48
Power Supply Restored	49

<b>Событие ловушки</b>	<b>Номер ловушки</b>
Pdu Device Online	50
Pdu Device Offline	51
Pdu Socket On Command	52
Pdu Socket Off Command	53
Pdu Socket Reboot Command	54
Pdu Socket On Sense Fail	55
Pdu Socket Off Sense Fail	56
Pdu Status Socket On	57
Pdu Status Socket Off	58
Pdu Port Name Changed	59
Pdu Socket Name Changed	60
Pdu Input Feed Total Load High	61
Pdu Input Feed Total Load Low	62
Pdu Device Name Changed	63
Pdu Input Feed Name Changed	64
Pdu Socket Lock Command	65
Pdu Socket Unlock Command	66
Pdu Status Socket Lock	67
Pdu Status Socket Unlock	68

<b>Событие ловушки</b>	<b>Номер ловушки</b>
Pdu Image File Upgrade Started	69
Pdu Image File Upgrade Result	70
Pdu Circuit Name Changed	71
Pdu Device Total Load High	72
Pdu Circuit Total Load High	73
Pdu Socket Total Load High	74
Fan Failure	75
Temperature Range	76
Smart Card Inserted	77
Smart Card Removed	78

# Приложение D.

## Информация о выводах кабеля



**ПРИМЕЧАНИЕ.** Все коммутаторы имеют 8-контактный модульный разъем для портов модема и консоли/настройки.

### Выводы модема

Выводы порта модема и их описания приведены на следующем рисунке и в таблице.

Рис. D.1. Выводы модема

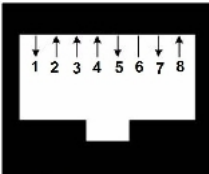


Табл. D.1. Описания выводов модема

Номер контакта	Описание	Номер контакта	Описание
1	Request to Send (RTS)	5	Transmit Data (TXD)
2	Data Set Ready (DSR)	6	Signal Ground (SG)

Номер контакта	Описание	Номер контакта	Описание
3	Data Carrier Detect (DCD)	7	Data Terminal Ready (DTR)
4	Receive Data (RXD)	8	Clear to Send (CTS)

## Выводы консоли или настройки

Выводы порта консоли или настройки и их описания приведены на следующем рисунке и в таблице.

Рис. D.2. Выводы консоли или настройки

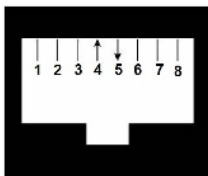


Табл. D.2. Описания выводов консоли или настройки

Номер контакта	Описание	Номер контакта	Описание
1	No Connection	5	Transmit Data (TXD)
2	No Connection	6	Signal Ground (SG)
3	No Connection	7	No Connection
4	Receive Data (RXD)	8	No Connection

# Приложение E. Кабели UTP

Данное приложение описывает различные аспекты среды подключения. Для системы RCS используются кабели UTP. Производительность системы коммутации зависит от наличия высококачественных подключений. Низкое качество или низкокачественный монтаж и обслуживание кабельного хозяйства могут снизить производительность системы коммутации.



**ПРИМЕЧАНИЕ.** Это приложение приводится только в ознакомительных целях. Прежде чем осуществлять монтаж, проконсультируйтесь у официальных лиц по вопросам применения местных правил и/или у консультантов по вопросам прокладки кабелей.

## Медный кабель UTP

Далее приведены основные определения трех типов кабелей UTP, поддерживаемых устройствами RCS.

- Кабель категории CAT 5 (4 пары) состоит из витых пар проводников и используется в первую очередь для передачи данных. Скручивание пар проводов обеспечивает защищенность этого кабеля от возникновения нежелательных помех. Кабель категории CAT 5 обычно используется в сетях со скоростью передачи данных 10 или 100 Мбит/с.
- Кабель CAT 5E (усовершенствованный) обладает теми же характеристиками, что и кабель CAT 5, но производится в соответствии с более строгими стандартами.



- Кабель категории CAT 6 производится в соответствии с еще более жесткими требованиями, чем кабель категории CAT 5E. Кабели категории CAT 6 обладают более широкими измеренными диапазонами частот и отвечают значительно более высоким требованиям к эффективности, чем кабели категории CAT 5E на тех же частотах.

## Стандарты подключения

Для 8-проводных (4 пары) кабелей типа UTP с разъемами RJ-45 на концах существует два стандарта подключения: EIA/TIA 568A и B. Эти стандарты применимы к установкам, использующим спецификации кабелей UTP. Система RCS поддерживает любой из этих стандартов подключения. В следующей таблице приведено описание стандартов каждого контакта.

Табл. Е.1. Стандарты подключения кабеля UTP

Контакт	EIA/TIA 568A	EIA/TIA 568B
1	белый/зеленый	белый/оранжевый
2	зеленый	оранжевый
3	белый/оранжевый	белый/зеленый
4	синий	синий
5	белый/синий	белый/синий
6	оранжевый	зеленый
7	белый/коричневый	белый/коричневый
8	коричневый	коричневый

## Рекомендации по установке, обслуживанию и мерам безопасности в отношении кабельной проводки

Ниже приводится перечень важных мер безопасности, которые следует принимать во внимание перед началом установки и обслуживания кабельной проводки.

- Длина используемых кабелей UTP не должна превышать 9,14 м.
- Сохраняйте скрученность пар по всей длине до их концов или развивайте пары не более чем на пятнадцать миллиметров. При разделке кабеля не снимайте оболочку более чем на два с половиной сантиметра.
- При необходимости изогнуть кабель выполняйте изгиб плавно, не создавая радиус изгиба менее двух с половиной сантиметров. Изгиб кабеля под очень острым углом или излом может привести к необратимому повреждению внутренней части кабеля.
- Аккуратно закрепляйте кабель с помощью хомутов, создавая натяжение от малого до среднего уровня. Не перетягивайте хомуты.
- Для коммутации кабелей используйте специализированные планты, патч-панели и иные компоненты. Никогда не сращивайте кабели и не используйте перемычки.
- Прокладывайте кабели UTP как можно дальше от возможных источников электромагнитных помех, например электрических кабелей, трансформаторов и осветительных ламп. Не подвязывайте кабели к электрическим проводам и не прокладывайте кабели по элементам крепления электропроводки.

- Всегда проверяйте каждый проложенный сегмент кабеля с помощью прибора для проверки кабелей. Проверка целостности проводников методом «прозвонки» не является достаточным испытанием.
- Всегда следует устанавливать разъемы так, чтобы избежать попадания на контакты пыли или других загрязнителей. Контакты гнезд должны быть направлены вверх при скрытом монтаже или влево/вправо/вниз при монтаже коробок на поверхности.
- Всегда оставляйте запас кабеля, аккуратно свернув его в бухту под потолком или в другом скрытом месте. Оставляйте не менее полутора метров со стороны выпуска и 3 метра со стороны коммутационной панели.
- Перед началом работы выберите стандарт кабельной проводки 568A или 568B. Выполняйте монтаж на всех розетках и коммутационных панелях по одинаковой схеме. Не допускается одновременное использование на одном объекте стандартов 568A и 568B.
- Всегда соблюдайте региональные и государственные противопожарные правила, а также строительные нормы и правила. Обязательно устанавливайте на всех кабелях, проходящих через противопожарные перегородки, противопожарные элементы. При необходимости используйте кабели для прокладки в межпотолочном пространстве.

# Приложение F. Эмуляция дополнительных клавиш клавиатуры Sun

Некоторые клавиши на стандартной клавиатуре Sun Type 5 (США) можно эмулировать с помощью последовательностей нажатий клавиш на клавиатуре, подключенной к локальному порту USB. Чтобы разрешить использование режима эмуляции дополнительных клавиш клавиатуры Sun, нажмите и удерживайте клавиши <Ctrl+Shift+Alt> и затем нажмите клавишу <Scroll Lock>. Мигает индикатор Scroll Lock. Используйте указанные в приведенной ниже таблице клавиши вместо дополнительных клавиш клавиатуры Sun. Пример: чтобы нажать <Stop + A>, нажмите и удерживайте <Ctrl+Shift+Alt> и нажмите <Scroll Lock>, а затем <F1 + A>.

Эти комбинации клавиш применяются для модулей SIP Dell USB, USB2 и USB2+CAC и модулей Avocent IQ USB, USB2 и VMC. За исключением клавиши <F12>, эти сочетания не распознаются ОС Microsoft Windows. При использовании <F12> выполняется нажатие клавиши Windows. По завершении, чтобы выключить режим эмуляции дополнительных клавиш клавиатуры Sun, нажмите и удерживайте клавиши <Ctrl+Shift+Alt>, а затем нажмите клавишу <Scroll Lock>.

Табл. F.1. Эмуляция клавиатуры Sun

Compose	Приложение <sup>1</sup>
---------	-------------------------

Compose	малая панель клавиатуры
Power	F11
Open	F7
Help	Num Lock
Props	F3
Front	F5
Stop	F1
Again	F2
Undo	F4
Cut	F10
Copy	F6
Paste	F8
Find	F9
Mute	/ малой панели клавиатуры
Vol.+	+ малой панели клавиатуры
Vol.-	- малой панели клавиатуры
Command (левая) <sup>2</sup>	F12
Command (левая) <sup>2</sup>	Win (GUI) (левая) <sup>1</sup>
Command (правая) <sup>2</sup>	Win (GUI) (правая) <sup>1</sup>

---

ПРИМЕЧАНИЯ.

(1) 104-клавишная клавиатура Windows 95.

(2) Клавиша Command является мета-клавишей (ромб) компании Sun.

---





# Приложение G. Технические характеристики

Табл. G.1. Технические характеристики RCS

Количество портов	1082DS: 8 2162DS: 16 4322DS: 32
Тип	Dell PS/2, USB, USB2, USB2+CAC и последовательные SIP. Модули Avocent с интерфейсами PS/2, PS2M, USB, Sun, USB2, VMC и последовательным интерфейсом.
Разъемы	8-контактный модульный (RJ-45)
Типы синхронизации	Разделенная горизонтальная и вертикальная



Входное разрешение видеосигнала	Стандартный формат
	640 x 480 при 60 Гц
	800 x 600 при 75 Гц
	960 x 700 при 75 Гц
	1024 x 768 при 75 Гц
	1280 x 1024 при 75 Гц
	1600 x 1200 при 60 Гц
	Широкий формат
	800 x 500 при 60 Гц
	1024 x 640 при 60 Гц
1280 x 800 при 60 Гц	
1440 x 900 при 60 Гц	
1680 x 1050 при 60 Гц	
Поддерживаемые кабельные соединения	4 пары UTP, максимальная длина 45 метров
<b>Габариты</b>	
Форм-фактор	1U или 0U для монтажа в стойку
Габариты	1,72 x 17,00 x 9,20 (высота x ширина x глубина)
Вес (без кабелей)	1082DS: 3,0 кг
	2162DS: 3,2 кг
	4322DS: 3,4 кг
<b>Порт SETUP</b>	
Номер	1
Протокол	Последовательный интерфейс RS-232
Разъем	8-контактный модульный (RJ-45)

<b>Локальный порт</b>	
Количество/тип	1 VGA/4 USB
<b>Сетевое подключение</b>	
Номер	2
Протокол	10/100/1000 Ethernet
Разъем	8-контактный модульный (RJ-45)
<b>Порт для USB-устройств</b>	
Номер	4
Протокол	USB 2.0
<b>Порт MODEM</b>	
Номер	1
Протокол	Последовательный интерфейс RS-232
Разъемы	8-контактный модульный (RJ-45)
<b>Порт PDU</b>	
Номер	2
Протокол	Последовательный интерфейс RS-232
Разъем	8-контактный модульный (RJ-45)
<b>Технические характеристики электропитания</b>	

	1082DS: 1 IEC C14
Разъемы	2162DS: 2 IEC C14 4322DS: 2 IEC C14
Тип	Внутренний
Питание	18 Вт
Теплоотдача	47 БТЕ/час
Диапазон входного напряжения переменного тока	100–240 В переменного тока
Частота переменного тока	50/60 Гц, автоматическое определение
Номинальная сила входного переменного тока	1,25 А
Мощность входного переменного тока (максимум)	40 Вт
<b>Номинальные параметры окружающей среды</b>	
Температура	Рабочая температура: от 32 до 122 градусов по Фаренгейту (от 0 до 50 градусов по Цельсию). Температура хранения: от -4 до 158 градусов по Фаренгейту (от -20 до 70 градусов по Цельсию).

Влажность	<p>При эксплуатации: относительная влажность от 20 до 80 % (без конденсации). При хранении: относительная влажность от 5 до 95 %, максимальная температура 38,7 градусов по Цельсию во влажном помещении.</p>
<p>Соответствие стандартам безопасности и электромагнитной совместимости и маркировка</p>	<p>UL / cUL, CE - EU, N (Nemko), GOST, C-Tick, NOM / NYCE, MIC (KCC), SASO, TUV-GS, IRAM, FCC, ICES, VCCI, SoNCAP, SABS, Bellis, FIS/ Kvalitet, Koncar, INSM, Ukrtest, STZ, KUCAS</p> <p>Сертификаты соответствия требованиям безопасности и ЭМС для этого продукта были получены в одной или нескольких следующих категориях: CMN (Certification Model Number — сертификационный номер модели), MPN (Manufacturer's Part Number — артикул изготовителя) или модель уровня сбыта (Sales Level Model).</p> <p>Обозначения, на которые ссылаются отчеты и сертификаты ЭМС и/или безопасности, напечатаны на бирке, прикрепленной к данному продукту.</p>



## Приложение Н. Техническая поддержка

Наши сотрудники службы технической поддержки готовы оказать помощь в разрешении любых трудностей, возникающих при установке изделий компании Dell и работе с ними. При возникновении проблемы выполните приведенные ниже действия для скорейшего ее разрешения.

Порядок решения проблем:

- 1 Откройте соответствующий раздел данного руководства и попробуйте разрешить проблему, следуя изложенным в нем инструкциям.
- 2 Посетите наш веб-сайт по адресу [www.dell.com/support](http://www.dell.com/support) для поиска решения в базе знаний или для отправки интерактивного запроса на обслуживание.
- 3 Обратитесь в ближайший центр технической поддержки Dell.

