



Руководство администратора
системы управления группами физических серверов

Р-Управление

ООО «Р-Платформа»
ОГРН 1167746349858, ИНН 9715253528
Россия, г. Москва,
Вн.Тер.г. Муниципальный Округ Пресненский, Ул. Садовая-Кудринская д.11, стр.1
Тел.: 8-800-700-7460
www.rosplatforma.ru

© 2016-2022 ООО «Р-Платформа». Все права защищены.

Этот продукт защищен законами Российской Федерации и международными соглашениями об авторском праве и смежных правах. Основные продукты, технологии и торговые марки перечислены на сайте www.rosplatforma.ru.

Linux — зарегистрированная торговая марка Линуса Торвальдса.
Все другие марки и названия, упомянутые здесь, могут быть товарными знаками соответствующих владельцев.

Содержание

О ПК Р-Управление	10
Начало работы с ПК Р-Управление.....	12
Вход в ПК Р-Управление	12
Обзор интерфейса ПК Р-Управление	13
Расширение функционала стандартного браузера	14
Перетаскивание объектов	14
Использование контекстного меню.....	14
Изменение настроек профиля пользователя	15
Изменение настроек интерфейса	15
Изменение личных настроек	16
Организация логической структуры.....	17
Создание новой папки.....	19
Изменение свойств папки	19
Перемещение папки	20
Перемещение физических серверов в другую папку.....	20
Добавление физических серверов в папку	21
Добавление виртуальной среды в папку.....	21
Организация инфраструктуры ПК Р-Управление	22
Просмотр информации на вкладке Обзор	22
Просмотр информации о физических серверах.....	24
Просмотр информации о виртуальных средах.....	25
Просмотр информации об использовании ресурсов.....	27
Просмотр журналов инфраструктуры	28
Просмотр журнала задач в Инфраструктуре	28
Просмотр журнала предупреждений в Инфраструктуре	28
Просмотр журнала событий в Инфраструктуре	31
Управление физическими серверами	32
Регистрация физического сервера в ПК Р-Управление	32
Управление образами дисков.....	33
Настройка параметров образа диска	34

Перезагрузка физического сервера	34
Обзор панели инструментов физического сервера.....	35
Обзор панели мониторинга физического сервера	36
Изменение общих настроек физического сервера.....	38
Контроль использования ресурсов на физическом сервере	38
Просмотр сведений о потребителях ресурсов	39
Просмотр журналов на физическом сервере	39
Просмотр журнала задач на физическом сервере.....	39
Просмотр журнала предупреждений на физическом сервере.....	40
Просмотр журнала событий на физическом сервере	40
Настройки хоста для виртуальных сред	40
Управление виртуальными средами.....	42
Начальный этап создания виртуальной среды	43
Запуск, остановка, пауза и перезапуск виртуальных сред.....	44
Приостановка и возобновление виртуальных сред.....	45
Подключение к виртуальным средам через VNC.....	46
Использование шифрованных VNC-соединений	46
Управление контейнерами.....	46
Обзор панели инструментов контейнера	47
Обзор панели мониторинга контейнера	48
Создание контейнеров	49
Управление файлами и папками контейнера	54
Управление и контроль использования ресурсов контейнера.....	57
Просмотр журналов контейнера	63
Настройка параметров ресурсов шаблона контейнера для нескольких контейнеров. 64	
Управление службами и процессами контейнера	64
Управление приложениями контейнера.....	68
Клонирование контейнеров	73
Миграция контейнеров	74
Переустановка контейнеров	75
Восстановление контейнеров.....	77
Изменение конфигурации и дополнительных настроек контейнера	78
Управление шаблонами контейнера	79
Управление виртуальными машинами	85
Обзор панели инструментов виртуальной машины	85

Обзор панели мониторинга виртуальной машины.....	87
Создание виртуальных машин.....	88
Регистрация виртуальной машины.....	90
Отмена регистрации виртуальной машины.....	90
Установка гостевых инструментов в виртуальную машину.....	90
Контроль потребления ресурсов виртуальной машиной.....	91
Контроль потребления трафика виртуальной машиной.....	92
Изменение конфигурации виртуальной машины.....	93
Переустановка виртуальных машин.....	103
Клонирование виртуальных машин.....	103
Миграция виртуальных машин.....	105
Управление шаблонами виртуальных машин.....	106
Просмотр журналов виртуальной машины.....	110
Удаление виртуальных сред.....	110
Управление резервными копиями виртуальных сред.....	111
Настройка резервных копий на глобальном уровне.....	112
Управление резервными копиями на уровне Инфраструктуры.....	113
Управление резервными копиями на уровне физического сервера.....	114
Настройка резервных копий для каждого физического сервера.....	114
Создание резервных копий виртуальных сред.....	116
Управление резервными копиями на уровне виртуальной среды.....	116
Создание резервной копии виртуальной среды.....	118
Подробные данные по резервной копии.....	118
Обновление резервных копий виртуальных сред.....	119
Восстановление виртуальных сред из резервных копий.....	119
Управление инструментами Библиотеки ресурсов.....	121
Просмотр панели мониторинга Библиотеки ресурсов.....	121
Управление общими папками.....	122
Регистрация общей папки.....	123
Просмотр подробной информации об общей папке.....	123
Настройка параметров общей папки.....	124
Управление хранилищем шаблонов.....	124
Настройка внешнего хранилища шаблонов.....	125
Создание шаблона: начальная конфигурация.....	126

Управление лицензиями продуктов	127
Управление лицензиями Р-Управление.....	127
Установка лицензии Р-Управление	127
Просмотр установленной лицензии Р-Управление.....	128
Управление лицензиями Р-Виртуализация	128
Загрузка файла лицензии Р-Виртуализация на физический сервер.....	129
Установка ключа лицензии Р-Виртуализация.....	130
Просмотр установленных лицензий Р-Виртуализация.....	131
Статусы лицензий	131
Управление безопасностью	133
Понимание ролевого управления доступом в ПК Р-Управление	133
Типичный сценарий использования компонента Безопасность	134
Управление пользователями.....	136
Просмотр списка пользователей	137
Создание нового пользователя.....	138
Просмотр подробных данных о пользователе	138
Настройка параметров пользователя	139
Управление группами.....	139
Просмотр групп	140
Создание новой группы.....	140
Просмотр подробной информации о группе	141
Настройка параметров группы	142
Управление ролями.....	142
Просмотр ролей.....	142
Создание новых ролей.....	143
Настройка параметров роли.....	149
Управление идентификационными базами данных	150
Просмотр идентификационных баз данных	151
Регистрация новой идентификационной базы данных.....	152
Просмотр сведений об идентификационной базе данных	153
Настройка сведений о базе данных.....	153
Управление разрешениями для пользователей/групп.....	154
Просмотр разрешений	154
Создание разрешений	155

Использование инструментов управления	157
Просмотр операций и журналов	157
Просмотр журнала операций	157
Просмотр журнала предупреждений	157
Просмотр журнала событий	158
Просмотр активных задач.....	158
Просмотр подробных сведений о задаче.....	158
Просмотр подробных сведений об ошибке.....	159
Планирование задач	159
Выбор задач.....	160
Управление задачами обслуживания.....	163
Изменение задач обслуживания.....	163
Просмотр сеансов пользователей ПК Р-Управление.....	164
Просмотр активных сеансов пользователей Узла управления	164
Просмотр журналов аудита	165
Просмотр подробной информации о сеансе пользователя	166
Управление сетью	167
Управление сетевыми адаптерами на физическом сервере.....	167
Просмотр списка сетевых адаптеров	167
Просмотр подробной информации о физическом адаптере.....	168
Подключение физического адаптера к виртуальной сети.....	168
Создание адаптера VLAN на физическом сервере.....	168
Просмотр подробной информации об адаптере VLAN.....	169
Подключение адаптера VLAN к виртуальной сети.....	170
Управление виртуальными сетями	170
Просмотр списка виртуальных сетей на физическом сервере	173
Создание виртуальной сети на физическом сервере	174
Просмотр подробной информации о виртуальной сети	175
Настройка параметров виртуальной сети на физическом сервере	176
Просмотр списка виртуальных сетей в группе серверов.....	176
Создание новой виртуальной сети	177
Настройка параметров виртуальной сети.....	178
Управление сетевыми параметрами контейнеров	178
Просмотр сетевых параметров контейнера.....	178
Настройка сетевых параметров контейнера.....	179

Управление брандмауэром контейнера.....	180
Настройка брандмауэра в стандартном режиме.....	181
Добавление правил доступа в стандартном режиме.....	182
Выбор режима.....	182
Создание входящей цепочки.....	183
Создание исходящей цепочки.....	185
Создание транзитной цепочки.....	185
Добавление правила в расширенном режиме.....	186
Редактирование правила в расширенном режиме.....	186
Управление IP-пулами	187
Просмотр списка IP-пулов	187
Создание нового IP-пула	188
Просмотр арендованных IP-адресов	188
Просмотр конфигурации IP-пула.....	189
Изменение конфигурации IP-пула	190
Управление учетом и ограничением сетевого трафика.....	191
Управление учетом и ограничением сетевого трафика для физических серверов... ..	192
Управление ограничением сетевого трафика для контейнеров.....	195
Управление ограничением сетевого трафика для виртуальных машин.....	197
Управление шлюзом электронной почты и прокси-сервером.....	198
Управление уведомлениями по электронной почте.....	199
Настройка уведомлений по электронной почте	199
Управление шаблонами ОС и приложений контейнеров	201
Управление шаблонами ОС в контексте группы серверов	202
Просмотр информации о шаблоне ОС в контексте группы серверов.....	203
Управление шаблонами приложений в контексте группы серверов	204
Просмотр информации о шаблоне приложения в контексте группы серверов.....	205
Управление шаблонами ОС в контексте физического сервера.....	206
Просмотр информации о шаблоне ОС в контексте физического сервера	207
Управление шаблонами приложений в контексте физического сервера.....	208
Просмотр информации о шаблоне приложения в контексте физического сервера ..	209

Загрузка и установка шаблонов на физические серверы	209
Установка шаблонов приложений на физические серверы.....	210
Установка шаблонов ОС на физические серверы.....	210
Кэширование шаблонов ОС на физических серверах	210
Удаление шаблонов с физических серверов.....	211
Добавление шаблонов приложений в контейнеры.....	211
Обновление шаблонов на физических серверах	212
Обновление программного обеспечения	213
Обновление системного ПО	213
Установка новых шаблонов ОС	214
Просмотр информации о шаблоне ОС.....	215
Выбор шаблонов приложений для обновления	215
Проверка шаблонов ОС и приложений	215
Установка новых шаблонов приложений	216
Дополнительные задачи	217
Утилиты ПК Р-Управление для командной строки	217
vzagroup.....	217
vzarestore.....	219
Вход на физические серверы через SOAP API	221
Вход в панель управления Р-Хранилище	222
Изменение IP-адресов master- и slave-серверов.....	222
Устранение неисправностей.....	224
Недоступность служб	224
Проблемы с сетью.....	224
Проблемы с резервным копированием	225
Неверные учетные данные	225
Проблемы с файлами	226
Предоставление списка пользователей	226
Групповые операции	227
Неясные проблемы	227
Обращение в службу поддержки.....	227
Предоставление кодов ошибок.....	228

О ПК Р-Управление

Программный комплекс Р-Управление представляет собой гибкий и простой в использовании инструмент управления группами физических серверов, на которых установлен продукт Р-Платформы — Р-Виртуализация. При помощи ПК Р-Управление вы можете управлять как физическими серверами, так и находящимися на них виртуальными средами, используя веб-браузер:

После установки ПК Р-Управление вы можете зарегистрировать физические серверы, которые образуют группу физических серверов. В роли администратора вы можете управлять не только отдельными физическими серверами, но и группой серверов, выполняя при этом следующие задачи администрирования:

- создание логической структуры физических серверов и находящихся на них виртуальных сред;
- миграция виртуальных сред между физическими серверами;
- копирование шаблонов ОС и приложений с одного физического сервера на другой;
- предоставление доступа другим зарегистрированным серверам к шаблону виртуальной среды, хранящейся в **Хранилище шаблонов виртуальной машины** (стр. 124);
- объединение IP-адресов физических серверов в диапазон сетевых адресов.

Учетные записи пользователей ПК Р-Управление управляются администратором. Администратор может добавлять и удалять пользователей, а также устанавливать права доступа. Права доступа определяют, какие операции пользователь может выполнять в зарегистрированной виртуальной среде.

Чтобы использовать ПК Р-Управление для управления физическим сервером и виртуальными средами, находящимися на нем, необходимо установить ПК Р-Виртуализация на нужный физический сервер. ПК Р-Виртуализация можно установить только на “чистый” сервер, не имеющий операционной системы.

При помощи ПК Р-Управление вы можете выполнять следующие действия:

- Настраивать интерфейс ПК Р-Управление и изменять личные настройки.
- Просматривать и активировать лицензии.
- Просматривать использование ресурсов физического сервера.
- Создавать новые контейнеры и виртуальные машины.
- Изменять конфигурацию контейнера и конфигурацию виртуальной машины, сетевые и другие параметры.

- Управлять резервными копиями виртуальных сред.
- Клонировать контейнеры и виртуальные машины.
- Управлять шаблонами контейнеров и шаблонами виртуальных машин.
- Управлять ресурсами виртуальных сред.
- Просматривать журналы и контролировать операции в виртуальных средах.
- Управлять группой контейнеров и выполнять групповые операции с виртуальными машинами.
- Менять статус виртуальной среды.
- Переустанавливать и/или восстанавливать контейнер и т.д.

Начало работы с ПК R-Управление

Вход в ПК R-Управление

Администратор ПК R-Управление может войти в панель управления ПК R-Управление, используя IP-адрес (или имя хоста) master-сервера и номер TCP порта (по умолчанию 4648).

Примечание: Для master-сервера требуется настроить статический IP-адрес. Если по какой-либо причине его IP-адрес изменился, см. инструкции в разделе **Изменение IP-адресов master- и slave-серверов** (стр. 222).

При подключении к master-серверу необходимо ввести учетные данные администратора ОС и щелкнуть **Вход**.

Администратор ПК R-Управление может предоставлять другим пользователям права и привилегии определенного уровня (см. **Управление безопасностью ПК R-Управление** (стр. 133)). Пользователей можно создать в ПК R-Управление (они хранятся в базе данных R-Management Internal) или получить из внешней LDAP-совместимой базы данных. Пользователи осуществляют вход в ПК R-Управление по тому же IP-адресу/имени хоста и порту, что и администратор ПК R-Управление, используя свои учетные данные. Набор действий, которые эти пользователи смогут выполнять в ПК R-Управление, определяется предоставленными им привилегиями.

Примечание: Пользователи домена могут осуществить вход, предоставив имя учетной записи следующим образом: <domain_name>\<username>.

После входа в панель управления ПК R-Управление для пользователя из базы данных R-Management Internal рекомендуется указать действительный адрес электронной почты на вкладке **Личные настройки** страницы **Профиль пользователя** (стр. 16), чтобы иметь возможность восстановить свой пароль. Для того чтобы получить инструкции по восстановлению пароля, нужно щелкнуть **Забыли пароль?** на странице авторизации и ввести свое имя пользователя и адрес электронной почты, указанный на странице с личными настройками.

Примечание: Восстановление пароля возможно только для пользователей из базы данных R-Management Internal.

Обзор интерфейса ПК Р-Управление

Интерфейс ПК Р-Управление дает возможность администратору ПК Р-Виртуализация быстро выполнять различные задачи при помощи интуитивно-понятной системы навигации.

Интерфейс ПК Р-Управление состоит из следующих основных компонентов:

- В меню слева отображаются все физические серверы и виртуальные среды. Список основных операций, которые вы можете с ними выполнить, открывается щелчком правой кнопкой мыши по имени сервера или виртуальной среды.
- Панель инструментов наверху позволяет выполнять все действия, доступные для выбранного объекта: физического сервера, виртуальной среды или любого элемента управления.
- В центральной части страницы отображается содержимое выбранного объекта: физического сервера, виртуальной среды или любого элемента управления.
- Кнопка **Задачи** наверху открывает окно активных задач, позволяющее просматривать операции текущего пользователя, выполняющиеся в данный момент или уже завершённые.

Меню слева включает следующие разделы:

- **Инфраструктура** показывает только список физических серверов и виртуальных сред.
- **Логический вид** похож на раздел Инфраструктура, единственное отличие заключается в том, что виртуальные среды могут быть распределены между папками или физическими серверами независимо от того, к какому физическому серверу они относятся.
- **Библиотека ресурсов** отображает подразделы: **ПО, Шаблоны, IP-пулы и Виртуальные сети.**
- **Управление** показывает подразделы: **Планировщик, Предупреждения и события, Журнал операций, Аудит, Обновления и Поддержка.**
- **Настройка** отображает подразделы: **Сообщения, Лицензии, Безопасность и Настройка резервных копий.**

Содержимое страницы всегда зависит от элемента, выбранного в главном меню. При нажатии на физический сервер на странице отобразится информация и операции соответствующего физического сервера, для виртуальной среды на странице будут показаны сведения и операции соответствующей виртуальной среды и т.д. См.

Использование контекстного меню (стр. 14).

Расширение функционала стандартного браузера

ПК Р-Управление расширяет основной функционал стандартных веб-браузеров при помощи следующих возможностей:

- поддерживает перетаскивание объектов в контексте ряда компонентов ПК Р-Управление;
- поддерживает контекстное меню с определенными объектами ПК Р-Управление.

Перетаскивание объектов

В ПК Р-Управление вы можете перетаскивать элементы в главном меню, выделяя их мышью и перетаскивая их в другое место меню. Список основных операций, которые можно осуществить с помощью перетаскивания, приведен ниже:

- Перемещение любого физического сервера в разделе **Инфраструктура** в любые папки, доступные в данном разделе или в разделе **Логический вид**.
- Перемещение любой виртуальной среды, относящейся к соответствующим физическим серверам в разделе **Инфраструктура** в любые папки, доступные в данном разделе или в разделе **Логический вид**.
- Перемещение физических серверов и виртуальных сред между папками в разделе **Инфраструктура**.
- Перемещение папки в разделе **Инфраструктура** в другую папку этого раздела.
- Перемещение физических серверов и виртуальных сред между папками разделе **Логический вид**.
- Перемещение папки в разделе **Логический вид** в другую папку этого раздела.

Чтобы перетащить объект, выполните следующее:

- 1 Наведите курсор на объект (например, на виртуальную среду), который вы хотите перетащить и нажмите левую кнопку мыши.
- 2 Удерживая левую кнопку мыши, перетащите объект (например, в какую-либо папку в разделе **Логический вид**).
- 3 Отпустите кнопку мыши для завершения операции.

По завершению операции объект появится в том месте, куда его перетащили.

Использование контекстного меню

ПК Р-Управление обеспечивает быстрый доступ к основным функциям при помощи контекстного меню. Вы можете использовать контекстное меню для управления

физическими серверами и виртуальными средами. Ниже перечислены некоторые примеры использования контекстного меню в ПК Р-Управление:

- Щелкните правой кнопкой мыши по элементу **Инфраструктура**, чтобы создать новую виртуальную среду на одном из существующих физических серверов или создать новую папку в данном элементе.
- Щелкните правой кнопкой мыши по физическому серверу, чтобы выполнить типовые операции на физических серверах: создать новую виртуальную среду, установить шаблон ОС/приложения, перезагрузить физический сервер и др. Данное меню откроется, если вы щелкните правой кнопкой мыши по физическому серверу на вкладке **Физические серверы** на странице **Инфраструктура**.
- Щелкните правой кнопкой мыши по виртуальной среде, чтобы выполнить такие операции, как: запустить, остановить или перезапустить виртуальную среду, клонировать виртуальную среду, мигрировать виртуальную среду на другой физический сервер и др. Данное меню откроется, если вы щелкните правой кнопкой мыши по виртуальной среде на вкладке **Виртуальные среды** на странице **Инфраструктура**.
- Щелкните правой кнопкой мыши по элементу **Логический вид**, чтобы создать новую папку, физический сервер или виртуальную среду в данном разделе.

Если вы работаете с ПК Р-Управление через браузер Mozilla Firefox, вы можете столкнуться со следующей проблемой: после щелчка правой кнопкой мыши по любому из вышеперечисленных элементов отобразится как контекстное меню ПК Р-Управление, так и контекстное меню браузера. Для того чтобы отображалось только контекстное меню ПК Р-Управление, выполните следующие действия:

- 1 В браузере Mozilla Firefox откройте новую вкладку, введите `about:config` в поле адреса и нажмите клавишу `Enter`.
- 2 Дважды щелкните параметр `dom.event.contextmenu.enabled`, чтобы изменить его значение с `false` на `true`.

Теперь при щелчке правой кнопкой мыши по любому из вышеперечисленных элементов будет отображаться только контекстное меню ПК Р-Управление.

Изменение настроек профиля пользователя

Изменение настроек интерфейса

На вкладке **Настройки интерфейса** страницы **Профиль пользователя** вы можете задать набор параметров, относящихся к интерфейсу ПК Р-Управление.

Для того чтобы открыть страницу **Профиль пользователя**, щелкните имя пользователя в верхней части страницы.

Параметры на вкладке **Настройки интерфейса** сгруппированы по трем секциям: **Настройки навигации**, **Региональные настройки** и **Настройки внешнего вида**.

Параметр	Описание
Первая страница	Выбор первой страницы из выпадающего списка, которая будет загружаться после входа в ПК Р-Управление.
Язык интерфейса	Так как ПО ПК Р-Управление локализовано на разных языках, из данного выпадающего списка выберите язык интерфейса по умолчанию. Данная настройка действует на язык интерфейса как текущего сеанса в ПК Р-Управление, так и всех последующих сеансов, если на странице входа в ПК Р-Управление выбран пункт По умолчанию .
Местный часовой пояс	Данная настройка действует на дату и время на таких страницах, как Журнал трафика, Предупреждения и события . Выберите часовой пояс, который вы хотите применить при просмотре различных журналов.
Стиль элементов GUI	В ПК Р-Управление можно настроить панель инструментов таким образом, чтобы на ней отображались только изображения, только текст или изображения и текст доступных операций.
Стиль интерфейса	С помощью данной настройки можно выбрать подходящий цвет интерфейса для ПК Р-Управление, она будет действовать на такие элементы, как общий макет ПК Р-Управление, иконки, изображения и цветовую палитру.
Уровни меню	Вы можете выбрать, какие элементы будут отображаться в разделе Инфраструктура и Логическом виде : папки, физические серверы, распределенные по ним, виртуальные среды, находящиеся на этих физических серверах в разделе Инфраструктура и распределенные по соответствующим папкам в разделе Логический вид .
Включить подсказки	Наличие или отсутствие галочки определяет, будут ли показываться краткие описания элементов интерфейса ПК Р-Управление при наведении на них курсора.
Показать верхнюю правую панель кнопок	Если стоит галочка, панель кнопок всегда отображается в правом верхнем углу ПК Р-Управление. Вы также можете открыть данную панель, щелкнув по стрелке в этом углу.
Разрешить динамические обновления статуса	Если стоит галочка, то статусы виртуальных сред будут автоматически обновляться в меню слева, на панели мониторинга виртуальной среды и на панели Мои задачи . Если у вас возникают проблемы при подключении к управляющему серверу (например, низкая скорость или помехи соединения), включение данной функции может затруднить и замедлить работу в ПК Р-Управление. В таком случае рекомендуется убрать галочку.

После того, как вы измените настройки и щелкните кнопку **ОК**, данная конфигурация будет сохранена только для текущего браузера и пользователя. Если вы поменяете браузер или текущего пользователя в том же браузере, то будут применяться настройки по умолчанию до тех пор, пока вы не измените настройки профиля пользователя.

Изменение личных настроек

На вкладке **Личные настройки** страницы **Профиль пользователя** вы можете изменить свою личную информацию.

Для того чтобы зайти на страницу **Профиль пользователя**, щелкните имя пользователя в верхней части страницы.

В роли пользователя ПК Р-Управление вы можете проверить, изменить или добавить следующую личную информацию:

- Поле **Имя пользователя** дается только для сведения, вы не можете его изменить.
- Чтобы сменить пароль, введите текущий пароль в поле **Старый пароль** и новый пароль в поля **Пароль** и **Повторите пароль**. Убедитесь в том, чтобы он был достаточно сложный, так например, использование дней рождения и имен родственников в качестве пароля является не самым лучшим способом обеспечения безопасности для учетной записи.

При задании надежного пароля следуйте рекомендациям ПК Р-Управление:

- Пароль должен быть не короче шести символов.
- В пароле должны присутствовать символы трех категорий из числа следующих четырех:
 - прописные буквы английского алфавита (A, B, C, ... Z);
 - строчные буквы английского алфавита (a, b, c, ... z);
 - десятичные цифры (0, 1, 2, ... 9);
 - неалфавитные символы (специальные символы) (\$,!,%,^).

Если ваши персональные данные берутся из внешней идентификационной базы данных, зарегистрированной в ПК Р-Управление, вы не можете изменить свой пароль, так как он берется из этой базы данных.

- Поля **Полное имя** и **Описание** можно редактировать, только если ваши персональные данные хранятся в обычной базе данных Р-Платформы. Если вы являетесь пользователем ОС хоста (включая root) или из внешней идентификационной базы данных с доступом к ПК Р-Управление, вы не можете изменить свое полное имя, так как оно берется из соответствующей базы данных.
- В поле **E-mail** нужно указать действительный адрес электронной почты для восстановления пароля в том случае, если вы его забыли. Если ваши персональные данные берутся из внешней идентификационной базы данных, зарегистрированной в ПК Р-Управление, вы не можете изменить свой адрес электронной почты, так как он берется из этой базы данных.

Чтобы сохранить изменения, щелкните **ОК**.

Организация логической структуры

ПК Р-Управление позволяет организовать все зарегистрированные физические серверы и виртуальные среды, находящиеся на них, следующим образом:

- Они представляют собой логическую и легко управляемую структуру (с любым количеством уровней).
- Другие объекты Р-Платформы, такие, как шаблоны ОС и приложений, резервные копии виртуальных сред, автоматически фильтруются, чтобы соответствовать текущему уровню в иерархии объектов.

- Политики безопасности ПК Р-Управление можно назначить не только на уровне физического сервера или виртуальной среды, но и на уровне произвольной группы объектов при условии, что эти объекты объединены в папку.

В ПК Р-Управление существует два независимых способа организации структуры:

Инфраструктура и **Логический вид**. Они представлены как элементы верхнего уровня в меню слева. Вы можете использовать только один из них или оба элемента одновременно, что предпочтительнее, так как их функции отличаются:

- **Инфраструктура** отображает физическую организацию инфраструктуры ПК Р-Управление. Например, все физические серверы будут располагаться на уровень ниже центра обработки данных, а все виртуальные среды, находящиеся на определенном физическом сервере, будут показаны под этим физическим сервером. Вы можете создать новые папки в элементе **Инфраструктура**, но вы не можете нарушить порядок вложения объектов. Для облегчения визуального представления физических объектов создаваемые папки могут также называться центрами обработки данных и стойками.
- **Логический вид** дает возможность группировать физические серверы и виртуальные среды по своему усмотрению, независимо от физической инфраструктуры. Например, сгруппировав всю деятельность финансового отдела в папку FinDep, ваша компания сможет управлять ею как единым целым: разрешениями, планированием резервного копирования, обновлением системы и т.п. Также физические серверы и виртуальные среды могут одновременно отображаться в разных папках.

Основные операции, относящиеся к организации инфраструктуры ПК Р-Управление, расположены вверху на панели инструментов и отображаются, когда вы находитесь на странице **Инфраструктура** или **Логический вид** (т.е. не на странице физического сервера или виртуальной среды):

- Создание папки. В меню слева щелкните папку, в которой хотите создать новую папку. Щелкните **Создать в этой папке** на панели инструментов, затем **Новая вложенная папка**.
- Переименование папки. В меню слева щелкните папку, которую хотите переименовать. На панели инструментов щелкните **Управление папкой > Общие настройки**.
- Перемещение папки. В меню слева щелкните папку, которую хотите переместить. На панели инструментов щелкните **Управление папкой > Переместить папку**.
- Удаление папки. В меню слева нажмите на папку, которую хотите удалить. На панели инструментов щелкните **Управление папкой > Удалить папку**.
- Добавление физического сервера в папку. Щелкните **Инфраструктура** в меню слева и откройте вкладку **Физические серверы**. Выберите физические серверы, которые хотите добавить в папку, и щелкните **Переместить** справа над таблицей физических серверов. Если вы работаете с элементом **Логический вид**, где физический сервер может находиться одновременно в разных папках, щелкните папку, в которую хотите добавить физический сервер. Затем на панели инструментов щелкните **Создать в этой папке > Физические серверы**.
- Добавление виртуальной среды в папку. В разделе **Инфраструктура** виртуальные среды всегда располагаются под теми серверами, на которых находятся, поэтому их

нельзя добавить в папку отдельно. В элементе **Логический вид**, где виртуальная среда может находиться одновременно в разных папках, щелкните папку, в которую хотите добавить виртуальную среду. Затем на панели инструментов щелкните **Создать в этой папке > Виртуальные среды**.

- Перемещение физического сервера или виртуальной среды в другую папку. Данная операция почти не отличается от добавления этих объектов в папку, поэтому при ее выполнении руководствуйтесь указаниями, приведенными выше.
- Удаление физического сервера или виртуальной среды из раздела **Инфраструктура**. Отмените регистрацию соответствующего физического сервера (кнопка **Отменить регистрацию** на вкладке **Физические серверы**) или удалите виртуальную среду (кнопка **Удалить** на вкладке **Виртуальные среды**).
- Удаление физического сервера или виртуальной среды из раздела **Логический вид**. В меню слева щелкните папку, из которой хотите удалить физический сервер/виртуальную среду, а затем вкладку **Физические серверы/Виртуальные среды**. Выберите объекты, которые хотите удалить, и щелкните **Удалить** над таблицей.

В ПК Р-Управление с помощью встроенных функций вы можете создать свою собственную логическую структуру:

- создать новые папки и отредактировать их;
- изменить иерархию структуры, перемещая папки и физические сервера;
- изменить иерархию, добавляя физический сервер и виртуальную среду в папки, то есть вы можете группировать физические серверы и виртуальные среды по своему усмотрению.

Создание новой папки

В элементах **Инфраструктура** и **Логический вид** новая папка будет располагаться под папкой, выделенной в данный момент.

Создаваемой папке присписывается **Тип папки**. По умолчанию тип папки назначается **Папка**. Папки, создаваемые в элементе **Инфраструктура**, могут быть следующих типов: **Папка**, **Центр обработки данных** и **Стойка**. Папки, создаваемые в элементе **Логический вид**, могут быть типа **Папка** или **Центр обработки данных**.

Поле **Название** является обязательным, так как в нем указывается имя папки. Папки с одинаковыми именами не допускаются.

Для получения более подробной информации по работе с разделами **Инфраструктура** и **Логический вид** в ПК Р-Управление см. **Организация инфраструктуры ПК Р-Управление** (стр. 22) .

Изменение свойств папки

На странице **Общие настройки** вы можете изменить имя и тип папки.

Чтобы изменить имя папки, введите новое имя папки в поле ввода в секции **Название**. Чтобы изменить тип папки, выберите радио-кнопку напротив иконки, изображающей желаемый тип папки, в секции **Тип папки**. Щелкните **ОК**, чтобы сохранить изменения.

Изменения имени или типа папки не влияют на настройки физического сервера или виртуальной среды.

Для получения более подробной информации по работе с разделами **Инфраструктура** и **Логический вид** в ПК Р-Управление см. **Организация инфраструктуры ПК Р-Управление** (стр. 22).

Перемещение папки

Папки разделов **Инфраструктура** и **Логический вид** можно перемещать в пределах соответствующим им иерархий. Вы не можете перемещать следующие папки:

- родительскую;
- текущую, так как папка не может являться своей же подпапкой;
- любую подпапку, поскольку это нарушит все связи в иерархии (папки, находящиеся под перемещаемой папкой, станут корневыми физическими серверами в новой обособленной иерархии).

Из выпадающего списка в секции **Новая папка** выберите папку, в которую хотите переместить данную папку. Недоступные папки выделены серым цветом, и их нельзя выбрать. Щелкните **Переместить**, чтобы переместить папку, для отмены операции перемещения, щелкните **Отменить**.

Для получения более подробной информации по работе с разделами **Инфраструктура** и **Логический вид** в ПК Р-Управление см. **Организация инфраструктуры ПК Р-Управление** (стр. 22).

Перемещение физических серверов в другую папку

Физические серверы можно перемещать из одной папки в другую только в разделе **Инфраструктура**, так как объект элемента **Логический вид** может находиться одновременно в разных папках, поэтому в данном элементе можно добавлять объекты, а не перемещать их.

Чтобы переместить нужный сервер в желаемую папку, из выпадающего списка в секции **Новая папка** выберите эту папку и щелкните **Переместить**. Данный физический сервер отобразится в меню слева в виде подуровня выбранной папки.

Для получения более подробной информации по работе с разделами **Инфраструктура** и **Логический вид** в ПК Р-Управление см. **Организация инфраструктуры ПК Р-Управление** (стр. 22).

Добавление физических серверов в папку

На странице **Добавить физический(е) сервер(ы)** можно добавить любой зарегистрированный физический сервер в текущую папку раздела **Логический вид**. Для этого щелкните **Добавить** в секции **Физические серверы**, выберите физические серверы для добавления в данную папку, щелкните **Выбрать** и **Сохранить**.

Для получения более подробной информации по работе с разделами **Инфраструктура** и **Логический вид** в ПК Р-Управление см. **Организация инфраструктуры ПК Р-Управление** (стр. 22).

Добавление виртуальной среды в папку

На странице **Добавить** можно добавить любую из существующих виртуальных сред в текущую папку раздела **Логический вид**. Для этого щелкните **Добавить** в секции **Виртуальные среды**, выберите виртуальные среды для добавления в данную папку, щелкните **Выбрать** и **Сохранить**.

Организация инфраструктуры ПК Р-Управление

В данной главе описаны вкладки на странице **Инфраструктура** и команды управления, доступные на них.

Просмотр информации на вкладке Обзор

На вкладке **Обзор** раздела **Инфраструктура** отображается общая информация обо всех физических серверах и виртуальных средах. Она позволяет быстро оценить текущую ситуацию и при необходимости принять нужные меры. Вкладка открывается щелчком по элементу **Инфраструктура** в меню слева.

В секции **Общий статус** показываются виртуальные среды с предупреждениями по использованию ресурсов и физические серверы, срок действия лицензии которых истек или скоро истечет.

Примечание: Можно настроить ПК Р-Управление таким образом, чтобы предупреждения для определенных точек монтирования в системе не отображались, даже когда использование диска достигло или превышает установленный лимит.

Виртуальные среды

В данной секции отображается информация обо всех виртуальных средах, существующих в инфраструктуре ПК Р-Управление.

Колонка	Описание
Статус	Показывает количество запущенных и остановленных виртуальных сред. Щелчком по одному из статусов открывается вкладка Виртуальные среды , где виртуальные среды сгруппированы по выбранному статусу.
Технология	Показывает технологии виртуализации, используемые в виртуальных средах. Щелчком по названию технологии открывается вкладка Виртуальные среды , где виртуальные среды сгруппированы по выбранной технологии.

Физические серверы

В данной секции отображается информация обо всех физических серверах, зарегистрированных в инфраструктуре ПК Р-Управление.

Колонка	Описание
Статус	Показывает число физических серверов, которые находятся онлайн, офлайн и требуют внимания. Щелчком по одному из статусов открывается вкладка Физические Серверы , где физические серверы сгруппированы по выбранному статусу.
Тип сервера	Показывает продукты виртуализации, установленные на физических серверах. Щелчком по названию продукта открывается вкладка Физические Серверы , где виртуальные среды сгруппированы по выбранному продукту.

Панель инструментов содержит следующие ссылки:

- Из ниспадающего списка **Создать в этой папке** можно выбрать:
 - Ссылка **Новая вложенная папка** позволяет создать новую папку в разделе **Инфраструктура** или **Логический вид**.
 - Ссылка **Новая виртуальная среда** позволяют создать новую виртуальную среду.
 - Ссылка **Новый физический сервер** позволяют зарегистрировать физический сервер в ПК Р-Управление.
 - Ссылка **Создать копию** позволяют выбрать виртуальные среды и настроить различные параметры для резервного копирования.
- На уровне элемента **Инфраструктура** из ниспадающего списка **Управление инфраструктурой** можно просмотреть подробную информацию о сервере управления по ссылке **Узел управления**.
- На уровне элемента **Логический вид** из ниспадающего списка **Добавить существующие объекты в эту папку** доступны следующие доступные операции:
 - Добавление виртуальных сред в раздел **Логический вид**. Для этого:
 1. По ссылке **Виртуальные среды** нажмите кнопку **Добавить**.
 2. В таблице поставьте галочки напротив тех виртуальных сред, которые вы хотите добавить в раздел **Логический вид**, щелкните **Выбрать**, а затем **Сохранить**.
 Выбранные виртуальные среды отобразятся в разделе **Логический вид**.
 - Добавление физических серверов в раздел **Логический вид**. Для этого:
 1. По ссылке **Физические серверы** нажмите кнопку **Добавить**.
 2. В таблице поставьте галочки напротив тех физических серверов, которые вы хотите добавить в раздел **Логический вид**, щелкните **Выбрать**, а затем **Сохранить**.

Выбранные физические серверы отобразятся в разделе **Логический вид**.

Если в разделе **Логический вид** существует папка, в которую вы хотите добавить виртуальную среду или физический сервер, откройте вкладку **Обзор** на странице данной папки и выполните вышеперечисленные операции.

Просмотр информации о физических серверах

Функции ПК Р-Управление позволяют регистрировать серверы ПК Р-Виртуализация, объединять их в логические элементы и управлять ими.

Если вы работаете с большим количеством зарегистрированных физических серверов (или виртуальных сред), то для удобства вы можете организовать их в различные логические элементы по таким параметрам, как архитектура, тип виртуальной среды и др. Для получения более подробной информации см. **Организация логической структуры** (стр. 17).

Вы также можете организовать удобную и автоматизированную структуру для IP-пулов. IP-адреса в этих пулах могут автоматически назначаться определенным группам виртуальных сред, таким образом, будут исключены возможные конфликты IP между виртуальными средами и физическими серверами. Создание IP-пула также поможет сэкономить вам время, так как не придется назначать IP вручную. Для получения более подробной информации см. **Управление IP-пулами** (стр. 187).

Для распределения рабочей нагрузки вы можете мигрировать виртуальные среды между физическими серверами, зарегистрированными в инфраструктуре ПК Р-Управление.

На вкладке **Физические серверы** отображается список физических серверов, в данный момент зарегистрированных в ПК Р-Управление, и подробная информация о них в виде таблицы со следующими колонками:

Колонка	Описание
Статус	Статус физического сервера.
Имя хоста	Имя хоста физического сервера.
Описание	Описание физического сервера.
IP-адрес по умолчанию	IP-адрес физического сервера, используемый для соединения с master-сервером (физический сервер с установленным узлом управления RMN).
ОС	Название и версия операционной системы, установленной на физическом сервере.
Архитектура	Архитектура микропроцессора физического сервера.
ЦП	Загруженность ЦП на физическом сервере в процентах. Обновляется каждые 10 секунд.
Диск	Использование дискового пространства физического сервера в процентах. Обновляется каждые 10 секунд.
Память	Использование памяти физического сервера в процентах. Обновляется каждые 10 секунд.
Предупреждение	Уровень использования ресурсов физического сервера, отображаемый в виде соответствующего предупреждения.
Виртуальные среды с оповещениями	Количество виртуальных сред, находящихся на физическом сервере и уровень использования ресурсов которых показан в виде соответствующего

	предупреждения.
Запущенные виртуальные среды	Количество виртуальных сред, в текущий момент запущенных на физическом сервере.
Остановленные виртуальные среды	Количество виртуальных сред, в текущий момент остановленных на физическом сервере.
Всего	Общее количество виртуальных сред, находящихся на физическом сервере.

Примечание: Если данная вкладка загружается на странице **Логический вид**, физические серверы, показанные в таблице, являются теми физическими серверами, что были добавлены к элементу **Логический вид**, в противном случае, таблица физических серверов будет пуста. Чтобы добавить физический сервер в раздел **Логический вид**, на панели инструментов щелкните **Создать в этой папке > Физические серверы** и нажмите **Добавить**, в отображаемом окне выберите физические серверы и щелкните **Выбрать**, а затем **Сохранить**.

Для упрощения работы с физическими серверами вы можете:

- Отфильтровать их по нужным параметрам. Для этого щелкните **Показать поля поиска** над таблицей, введите необходимые данные в поля поиска и нажмите **Поиск**. Для того чтобы отобразить полный список физических серверов, щелкните **Сбросить результаты поиска**.
- Изменить число колонок, показанных в таблице. Для этого щелкните **Выбор колонок** и уберите галочку напротив названия тех колонок, которые вы хотите спрятать.

На вкладке **Физические серверы** вы можете:

- Перейти на страницу нужного физического сервера для управления им, щелкнув его имя в колонке **Имя хоста**.
- Добавить новый физический сервер к списку серверов, зарегистрированных в ПК Р-Управление, щелкнув **Новый физический сервер**.
- Переместить один или несколько физических серверов в другую папку, поставив галочки напротив соответствующих физических серверов и щелкнув **Переместить**.
- Удалить зарегистрированный физический сервер из инфраструктуры ПК Р-Управление, поставив галочку напротив соответствующего физического сервера и щелкнув **Отменить регистрацию**.

Просмотр информации о виртуальных средах

Данная вкладка открывается на странице **Инфраструктура**. В таблице отображаются все виртуальные среды, которые находятся на физических серверах, зарегистрированных в ПК Р-Управление. На этой вкладке можно создать новые виртуальные среды, удалить существующие и выполнить ряд операций с ними.

На вкладке **Виртуальные среды** отображается следующая информация:

Колонка	Описание
Идентификатор	Идентификационный номер, назначенный виртуальной среде. Данная характеристика относится только к контейнерам. Идентификационный номер можно назначать вручную, или он может быть сгенерирован автоматически.
Статус	Текущий статус виртуальной среды.
Имя	Имя виртуальной среды.
Домен	Домен виртуальной среды.
Имя хоста	Имя хоста виртуальной среды.
Описание	Описание виртуальной среды.
IP-адреса	IP-адреса, назначенные виртуальной среде.
Физический сервер	Имя хоста или IP-адрес физического сервера, на котором находится виртуальная среда.
VT	Технология виртуализации, используемая для виртуальной среды. На данный момент ПК Р-Управление позволяет управлять контейнерами и виртуальными машинами.
Архитектура	Архитектура микропроцессора физического сервера.
ОС	Шаблон ОС, по которому была создана виртуальная среда.
Исходный шаблон	Шаблон виртуальной среды, по которому была создана виртуальная среда.
ЦП	Процентное отношение, показывающее, сколько времени ЦП физического сервера потребляет виртуальная среда.
Диск	Процентное отношение, показывающее, сколько дискового пространства физического сервера потребляет виртуальная среда.
Память	Процентное отношение, показывающее, сколько памяти физического сервера потребляет виртуальная среда.
Предупреждение	Каждый раз, когда использование ресурсов виртуальной средой достигает установленный лимит или превышает его, в журнале появляется предупреждение. Зеленый, желтый или красный кружок в этой колонке указывает на уровень использования ресурсов данной виртуальной средой.

Примечания: Колонки **ЦП**, **Диск** и **Память** отображают упрощенное представление о текущем использовании ресурсов. Данные обновляются каждые 10 секунд. Для получения более подробного отчета об использовании ресурсов виртуальной средой щелкните ее имя и откройте вкладку **Ресурсы** на странице этой виртуальной среды.

Для упрощения работы с виртуальными средами вы можете:

- Отфильтровать их по нужным параметрам. Для этого щелкните **Показать поля поиска** над таблицей, введите необходимые данные в поля поиска и нажмите **Поиск**. Для того чтобы отобразить полный список виртуальных сред, щелкните **Сбросить результаты поиска**.
- Изменить число колонок, показанных в таблице. Для этого щелкните **Выбор колонок** и уберите галочку напротив названия тех колонок, которые вы хотите спрятать.

Просмотр информации об использовании ресурсов

Данные о том, сколько ресурсов хоста используется виртуальной средой, могут помочь предотвратить перерасход ресурсов и ухудшение производительности виртуальных сред.

Данная вкладка открывается на странице **Инфраструктура**. На подвкладке **Потребители ресурсов** в таблице показано использование ресурсов на физических серверах.

В секции **Настройки списка** можно указать временной интервал, для которого будет показана статистика использования ресурсов. Чтобы указать временной интервал, выберите один из следующих пунктов в выпадающем меню:

- Последний час;
- Последний день;
- Последняя неделя.

В секции **Потребители Ресурсов** можно посмотреть следующую информацию:

Колонка	Описание
Виртуальная среда	Имя виртуальной среды.
Физический сервер	Физический сервер, на котором находится виртуальная среда.
Использование ресурсов ЦП	Процессорное время хоста, используемое виртуальной средой в выбранный промежуток времени.
Использование диска	Дисковое пространство хоста, используемое виртуальной средой, в процентах.
Квота использования диска	Процентное отношение используемого дискового пространства к значению дискового пространства, выделенного виртуальной среде.
Использование диска	Дисковое пространство, используемое виртуальной средой.
Использование памяти	Память хоста, используемая виртуальной средой, в процентах.
Квота использования памяти	Процентное отношение используемой памяти к значению памяти, выделенной виртуальной среде.
Использование памяти	Память, используемая виртуальной средой.
Входящий трафик	Значение входящего трафика виртуальной среды, в байтах.
Исходящий трафик	Значение исходящего трафика виртуальной среды, в байтах.

Вы можете изменить число колонок, показанных в таблице, щелкнув **Выбор колонок** и убрав галочку напротив названия тех колонок, которые вы хотите спрятать.

Просмотр журналов инфраструктуры

На данной вкладке отображается информация о журналах элемента **Инфраструктура**.

Просмотр журнала задач в Инфраструктуре

На подвкладке **Задачи** можно проверить статус любой недавно завершённой операции в ПК Р-Управление.

Информация о задачах представлена в виде таблицы со следующими колонками:

Колонка	Описание
Время	Дата и время начала выполнения операции.
Физический сервер	Физический сервер или управляющий сервер, на котором происходило выполнение операции. Параметр доступен только на верхнем уровне элемента Инфраструктура .
Предмет запроса	Имя виртуальной среды или другого объекта, выполняющего операцию.
Задача	Вид операции.
Пользователь	Пользователь, начавший операцию.
Статус	Указывает, была ли операция выполнена успешно или ее не удалось выполнить.
Подробности	Подробная информация по определенной операции. Щелкните по ссылке Подробности напротив нужной операции, чтобы посмотреть подробную информацию.

Для упрощения работы с задачами вы можете:

- Отфильтровать их по нужным параметрам. Для этого щелкните **Показать поля поиска** над таблицей, введите необходимые данные в поля поиска и нажмите **Поиск**. Для того чтобы отобразить полный список задач, щелкните **Сбросить результаты поиска**.
- Изменить число колонок, показанных в таблице. Для этого щелкните **Выбор колонок** и уберите галочку напротив названия тех колонок, которые вы хотите спрятать.

Просмотр журнала предупреждений в Инфраструктуре

На подвкладке **Предупреждения** можно просмотреть использование ресурсов физическими серверами и виртуальными средами.

Каждый раз, когда использование ресурсов виртуальной среды достигает установленный лимит или превышает его, в журнале оповещений появляется предупреждение. Следует обратить внимание на ресурс, вызвавший проблему, и исправить ситуацию.

Информация о предупреждениях представлена в виде таблицы со следующими колонками:

Колонка	Описание
Время	Дата и время создания предупреждения.
Предмет запроса	Физический сервер, для которого было создано предупреждение.
Категория	Одна из двух категорий: <i>Ресурс</i> (предупреждение об использовании ресурсов одной виртуальной средой) или <i>Группа</i> (предупреждение об использовании ресурсов целой группой).
Подробности	Описание проблемы.
Тип	Значок предупреждения указывает на тип предупреждения для виртуальной среды или физического сервера. Подробное описание см. ниже.
Параметр	Тип ресурса, чрезмерное использование которого вызвало предупреждение.

Для упрощения работы с предупреждениями вы можете:

- Отфильтровать их по нужным параметрам. Для этого щелкните **Показать поля поиска** над таблицей, введите необходимые данные в поля поиска и нажмите **Поиск**. Для того чтобы отобразить полный список предупреждений, щелкните **Сбросить результаты поиска**.
- Изменить число колонок, показанных в таблице. Для этого щелкните **Выбор колонок** и уберите галочку напротив названия тех колонок, которые вы хотите спрятать.

В ПК Р-Управление существует три типа предупреждений, которые соответствуют трем зонам использования ресурсов и определенному значку в колонке **Тип**. Зеленый кружок с белой галочкой обозначает зеленую зону, желтый кружок с оранжевым восклицательным знаком — желтую зону, а красный кружок с белым восклицательным знаком — красную зону.

Значение зон немного отличается в зависимости от параметра.

Для параметров ЦП значение трех зон будет следующим:

Зона	Описание
Зеленая	Физический сервер (или виртуальная среда) использует меньше 85% разрешенного процессорного времени. Это означает, что на физическом сервере (или в виртуальной среде) вы можете запустить больше приложений, не нарушая работу текущих приложений. Если физический сервер использует больше 85% разрешенного процессорного времени, но в течение незначительного промежутка времени, значок остается зеленым, так как ситуация не является критической.
Желтая	Физический сервер (или виртуальная среда) использует от 85% до 95% разрешенного процессорного времени длительный промежуток времени. Это означает, что запущенные процессы потребляют слишком много мощности процессора. Следует иметь в виду, что дополнительные приложения, запущенные на физическом сервере, могут привести к нехватке мощности ЦП. Рекомендуется завершить некоторые процессы.
Красная	Физический сервер (или виртуальная среда) использует больше 95% разрешенного процессорного времени, то есть всю мощность ЦП, в течение длительного промежутка времени. Это означает, что в текущий момент на физическом сервере запущен процесс с большой загрузкой процессора, вызванный временной задачей (например, во время компиляции пакетов на физическом сервере/в виртуальной среде и т.п.). В таком случае следует подождать завершения задачи. Однако если вы не знаете причину перерасхода ресурсов ЦП, откройте страницу Системные службы в ПК Р-Управление, чтобы определить, какие процессы вызывают проблему, и принять соответствующие меры (например, прервать или завершить процесс). В противном случае,

производительность системы может оставаться низкой длительное время.
--

Для параметров диска значение трех зон будет следующим:

Зона	Описание
Зеленая	Физический сервер (или виртуальная среда) использует меньше 85% разрешенного дискового пространства. Это значит, что на физическом сервере достаточно места на диске.
Желтая	Физический сервер (или виртуальная среда) использует от 85% до 95% разрешенного дискового пространства. Ситуация является почти критической, так как следующий запрос на выделение дискового пространства будет отклонен физическим сервером (или виртуальной средой). Поэтому следует незамедлительно удалить ненужные данные с физического сервера. Физическому серверу Linux (или виртуальной среде) разрешается использовать больше 95% дисковой квоты только в течение периода отсрочки (см. параметр <code>quotatime</code> в подробностях использования ресурсов). Если вы не решите проблему в течение указанного периода времени, физическому серверу будет отказано в выделении дискового пространства, и вы можете потерять нужные данные.
Красная	Физический сервер (или виртуальная среда) превысил мягкий лимит, выделение дискового пространства было отклонено. Это, возможно, привело к потере нужных данных или к другим проблемам на физическом сервере. Чтобы изменить данную критическую ситуацию, следует незамедлительно удалить ненужные данные с физического сервера.

Для параметров памяти значение трех зон будет следующим:

Зона	Описание
Зеленая	Физический сервер (или виртуальная среда) использует меньше 85% разрешенных ресурсов памяти.
Желтая	Физический сервер (или виртуальная среда) использует от 85% до 95% разрешенных ресурсов памяти. Следует иметь в виду, что дополнительные приложения, запущенные на физическом сервере, могут привести к нехватке соответствующего ресурса. В зависимости от ресурса вы можете определить причину его нехватки и принять соответствующие меры.
Красная	Физическому серверу (или виртуальной среде) было отклонено выделение памяти, в связи с превышением лимита на данный ресурс. Это, возможно, привело к сбоям приложений или к другим проблемам на физическом сервере (или в виртуальной среде).

По умолчанию пороговые значения зон (мягкий и жесткий лимиты) равны 85% и 95% использования ресурса. Можно настроить данные значения для отдельного сервера или для всех серверов, зарегистрированных в ПК Р-Управление.

Для одного физического сервера изменить пороговые значения зон можно следующим способом:

1 На slave-сервере измените значения параметров `yellow_alerts_threshold` и `red_alerts_threshold` в файле `/var/opt/pva/agent/etc/vzagent.conf` согласно вашим требованиям.

2 Перезапустите агент RMN:

```
# systemctl restart va-agent
```

Если вы хотите изменить пороговые значения зон для всех серверов в инфраструктуре, например, на 80% для мягкого лимита и на 90% для жесткого лимита, выполните следующие команды в консоли сервера с узлом управления RMN:

```
# vzagroup reconfigure /data/resource_alert_monitor/configuration/ \
yellow_alerts_threshold 80
```

```
# vzagroup reconfigure /data/resource_alert_monitor/configuration/ \
red_alerts_threshold 90
```

Просмотр журнала событий в Инфраструктуре

На подвкладке **События** можно просмотреть изменения статусов всех виртуальных сред, которые находятся на физических серверах, зарегистрированных в ПК Р-Управление. Эти изменения происходят во время управления виртуальной средой с помощью ПК Р-Управление, командной строки или других программ.

Информация о событиях представлена в виде таблицы со следующими колонками:

Колонка	Описание
Время	Дата и время изменения статуса физического сервера или виртуальной среды.
Предмет запроса	Имя физического сервера или виртуальной среды, статус которого был изменен.
Предыдущий статус	Предыдущий статус физического сервера или виртуальной среды.
Новый статус	Текущий статус физического сервера или виртуальной среды.

Для упрощения работы с событиями вы можете:

- Отфильтровать их по нужным параметрам. Для этого щелкните **Показать поля поиска** над таблицей, введите необходимые данные в поля поиска и нажмите **Поиск**. Для того чтобы отобразить полный список событий, щелкните **Сбросить результаты поиска**.
- Изменить число колонок, показанных в таблице. Для этого щелкните **Выбор колонок** и уберите галочку напротив названия тех колонок, которые вы хотите спрятать.

Управление физическими серверами

В данной главе описывается, как зарегистрировать физические серверы и управлять ими.

Регистрация физического сервера в ПК Р-Управление

При установке ПК Р-Виртуализация с графическим интерфейсом физические серверы с ролью **Виртуализация** регистрируются в инфраструктуре ПК Р-Управление автоматически. Если вы выбрали установку с командной строкой, необходимо зарегистрировать slave-серверы вручную.

Для регистрации физического сервера в ПК Р-Управление должны быть открыты следующие порты брандмауэра:

- на slave-серверах: 4433, 4434, 4435;
- на master-сервере: 4533, 4534.

Примечание: Для правильной работы зарегистрированного сервера вам может понадобиться открыть больше портов. Вы можете получить дополнительную информацию по другим портам по ссылке <http://kb.rosplatforma.ru/ru/9516>.

Регистрация нового физического сервера в ПК Р-Управление является простой операцией, которая требует ввода следующей информации на новом сервере:

- Нужно указать действительный IP-адрес физического сервера, который будет использоваться ПК Р-Управление для соединения с данным сервером. IP-адрес физического сервера может быть как версии 4, так и версии 6. Введите IP-адрес в поле **IP адрес нового сервера** в секции **Соединение с физическим сервером**.

Примечания:

1. Рекомендуется настроить статические IP-адреса для slave-серверов, так как зарегистрированные физические серверы станут отображаться офлайн в ПК Р-Управление, как только их IP-адреса изменятся. Если по какой-либо причине IP-адрес slave-сервера изменился, см. инструкции в разделе **Изменение IP-адресов master- и slave-серверов** (стр. 222).

2. Чтобы изменить имя хоста уже зарегистрированного физического сервера, вы сначала должны отменить его регистрацию в ПК Р-Управление, изменить имя хоста и зарегистрировать его снова в ПК Р-Управление.

- В секции **Логин администратора на физический сервер** нужно указать имя пользователя и пароль, которые будут использоваться для соединения с физическим

сервером в роли администратора, в полях **Имя пользователя** и **Пароль** соответственно.

- Галочка напротив **Принудительная регистрация, даже если сервер уже зарегистрирован в другой группе серверов** ставится, когда регистрируемый сервер уже зарегистрирован на другом физическом сервере, а вам нужно, чтобы этот физический сервер был зарегистрирован на вашем физическом сервере. Если вы принудительно регистрируете физический сервер, то он будет удален из кластера, к которому принадлежит.

Кнопка **Зарегистрировать** начнет процедуру регистрации.

Зарегистрированный физический сервер отобразится в таблице на вкладке **Физические серверы** (стр. 24) и будет доступен в ПК Р-Управление для всех операций управления и контроля. Также физические серверы, зарегистрированные в ПК Р-Управление, образуют пул серверов, с которым можно выполнять групповые действия:

- создавать логическую структуру физических серверов и их виртуальных сред;
- мигрировать виртуальные среды между физическими серверами;
- копировать шаблоны ОС и приложений с одного физического сервера на другой;
- давать доступ к шаблонам виртуальных сред, хранящихся на сервере виртуального управления, другим зарегистрированным физическим серверам;
- резервировать IP-пулы и организовывать диапазоны IP-адресов внутри них.

Управление образами дисков

Если у вас есть общие папки, зарегистрированные в ПК Р-Управление, образы дисков CD/DVD в этих общих папках будут отображаться на вкладке **Образы CD/DVD** на странице **ПО** (по ссылке **Библиотека ресурсов > ПО** в меню).

Информация об образах дисков представлена в виде таблице со следующими колонками:

Колонка	Описание
Имя	Имя образа диска.
Описание	Описание образа диска.
Полный путь	Путь к директории, где хранится образ диска.
Общая папка	Имя общей папки, в которой находится образ диска.
Размер	Размер образа диска.
Включено	Зеленый кружок с галочкой означает, что данный образ диска включен и его можно использовать, серый кружок — образ диска отключен и его нельзя использовать.
Статус	Текущий статус образа диска.

Для упрощения работы с образами дисков CD/DVD вы можете:

- Отфильтровать их по нужным параметрам. Для этого щелкните **Показать поля поиска** над таблицей, введите необходимые данные в поля поиска и нажмите **Поиск**.

Для того чтобы отобразить полный список образов дисков, щелкните **Сбросить результаты поиска**.

- Изменить число колонок, показанных в таблице. Для этого щелкните **Выбор колонок** и уберите галочку напротив названия тех колонок, которые вы хотите спрятать.

Вы можете выполнить следующие операции с группой образов дисков:

- Включение любого количества образов дисков (кнопка **Включить**).
- Отключение любого количества образов дисков (кнопка **Отключить**). Вам может понадобиться отключить образ диска в том случае, если образ диска CD/DVD поврежден или вы не хотите, чтобы другие пользователи могли использовать образ диска CD/DVD.

Щелчком по имени образа диска в колонке **Имя** открывается страница **Настроить образ диска**.

Настройка параметров образа диска

На странице **Настроить образ диска** вы можете:

- В секции **Общие настройки**:
 - Проверить имя образа диска, полный путь к директории, где он хранится, и его размер.
 - Добавить описание для образа диска или изменить существующее.
 - Указать, включен ли данный образ диска, при помощи галочки напротив **Включено**.
- В секции **Сведения об общей папке**:
 - Проверить имя общей папки, в которой хранится образ диска, и сетевой путь к ней.

Щелкните кнопку **Сохранить**, чтобы сохранить изменения.

Перезагрузка физического сервера

Вам может понадобиться перезагрузить физический сервер, например, если вы установили последние обновления для ядра на физический сервер.

Следует иметь в виду, что перезагрузка физического сервера обычно занимает 3-5 минут. В течение этого времени физический сервер и все виртуальные среды, находящиеся на нем, будут недоступны. Для перезагрузки физического сервера щелкните **Использование > Перезагрузка** на панели инструментов физического сервера.

Примечание: При случайном отключении питания у физического сервера система ПК P-Управление создает предупреждение и уведомляет о том, что ресурсы физического сервера недоступны. Предупреждение создается через 10-15 минут после отказа физического сервера.

Обзор панели инструментов физического сервера

В ПК Р-Управление на панели инструментов физического сервера расположены типовые задачи управления сервером:

- В выпадающем меню **Использование**:

Пункт	Описание
Новая виртуальная среда	Создание новой виртуальной среды.
Регистрация виртуальной машины	Регистрация виртуальной машины на физическом сервере. Только виртуальные машины могут быть зарегистрированы на физическом сервере с установленной технологией Р-Виртуализация.
Перезагрузка	Перезагрузка физического сервера. Следует иметь в виду, что перезагрузка может занять длительное время, в течение которого виртуальные среды, находящиеся на физическом сервере, будут недоступны.
Отмена регистрации сервера	Отменить регистрацию физического сервера в ПК Р-Управление.

- В выпадающем меню **Настроить**:

Пункт	Описание
Общие настройки	Изменение общих настроек, например, описания физического сервера.
Настройки хоста для виртуальных сред	Настройка общих параметров сервера для виртуальных сред Р-Виртуализация.
Настройки резервного копирования	Изменение стандартных настроек резервного копирования, которые будут применяться ко всем контейнерам на физическом сервере. Настройки для каждого контейнера в отдельности можно изменить на странице соответствующего контейнера.
Запись в журнал	Изменение частоты обновления информации об использовании ресурсов в журналах.
Настройки прокси-сервера	Изменение IP-адреса релейного сервера SMTP и адреса прокси-сервера или доменного имени данного физического сервера. Физический сервер использует сервер электронной почты SMTP для отправки электронных писем. Причиной для установления соединения могут быть, например, напоминание пароля или уведомление о создании предупреждения.

- В выпадающем меню **Изменить**:

Пункт	Описание
Шаблоны виртуальных машин	Управление шаблонами виртуальных машин.
Конфигурации контейнера	Управление конфигурациями контейнеров.
Обновления ПО	Проверка наличия последних обновлений.
Установить шаблон приложений/ОС	Загрузка и установка новых шаблонов на физическом сервере.

Виртуальные сети	Создание и управление виртуальными сетями.
Автономные службы	Создание и настройка политик автономного управления.
Установка ключа лицензии	Установить новую лицензию для решения виртуализации на сервере.

Обзор панели мониторинга физического сервера

На вкладке **Обзор** физического сервера отображается текущий статус данного физического сервера и виртуальных сред, которые находятся на нем, а также конфигурация сервера и использование ресурсов.

В секции **Статус сервера** указана информация, относящаяся к ресурсам и обновлениям:

Поле	Описание
Статус	Показывает, запущен ли физический сервер (онлайн) или нет (офлайн). При отключении физического сервера статус меняется автоматически.
Статус ПО	Показывает, давно ли обновлялось программное обеспечение.
Использование RAM + виртуальной памяти	Процентное отношение используемой в текущий момент оперативной и виртуальной (если включена такая возможность) памяти к доступной памяти физического сервера.
Использование диска	Процентное отношение используемого дискового пространства к доступному месту на диске физического сервера.
Использование ресурсов ЦП	Процентное отношение используемой мощности ЦП на момент открытия страницы ПК Р-Управление к доступной мощности ЦП физического сервера.
Средняя загрузка ЦП	Средние значения загрузки ЦП последние 1, 5 и 15 минут.
Работает	Время, прошедшее с последнего запуска физического сервера.

В секции **Лицензия** указана информация о лицензии на физическом сервере:

Поле	Описание
Статус	Статус лицензии. Можно щелкнуть ссылку статуса для установки новой лицензии (если на сервере не установлена лицензия) или просмотра информации об установленной лицензии.
Дата окончания срока действия	Дата и время окончания срока действия лицензии.
Лимиты	
Запущенные виртуальные среды	Общее число виртуальных сред, которое можно одновременно запускать на физическом сервере.

В секции **Конфигурация сервера** отображается конфигурация физического сервера:

Поле	Описание
ПО	

Продукт для автоматизации	ПО для автоматизации, установленное на физическом сервере..
Продукт виртуализации	Продукт виртуализации, установленный на физическом сервере.
Оборудование	
Архитектура	Описание моделей процессоров физического сервера.
Сеть	
Имя хоста	Имя хоста физического сервера.
IP-адреса	Все IP-адреса на сетевых интерфейсах физического сервера.

В секции **Виртуальные среды** можно просмотреть информацию о количестве запущенных и остановленных виртуальных сред.

В секции **Предупреждения о ресурсах** представлена информация о потреблении ресурсов сервера:

- зеленый кружок: сервер работает в нормальном режиме,
- желтый кружок: некоторый ресурс сервера скоро достигнет значения мягкого лимита,
- красный кружок: некоторый ресурс сервера превысил значение мягкого лимита.

Колонка	Описание
Предупреждение	Имя параметра ресурса, для которого появилось предупреждение.
Текущее	Текущее значение параметра ресурса.
Мягкий лимит	Лимит для параметра ресурса, который может быть временно превышен.
Жесткий лимит	Лимит для параметра ресурса, который не может быть превышать ни при каких условиях.

Для получения подробной информации по предупреждениям о ресурсах см. **Просмотр журнала предупреждений в Инфраструктуре** (стр. 28).

В секциях **Разделы диска** и **Память** указана информация об использовании соответствующих ресурсов на физическом сервере.

Информация об использовании дискового пространства в разделах на физическом сервере представлена в таблице со следующими колонками:

Колонка	Описание
Точка монтирования	Название раздела/логического диска, использующего этот ресурс.
Используется	Размер используемого дискового пространства в разделе.
Свободно	Размер свободного дискового пространства в разделе.
Всего	Размер всего дискового пространства в разделе.

Информация об использовании памяти представлена следующим образом:

Поле	Описание
Физическая память	Процентное отношение используемой памяти ко всей доступной памяти

	физического сервера.
Область подкачки	Процентное отношение используемой виртуальной памяти ко всей доступной области подкачки. Поле не отображается, если данная возможность не настроена на физическом сервере.
RAM и виртуальная память	Суммарное значение вышеперечисленных ресурсов.

В секции **Обещанные ресурсы** отображается общая информация о ресурсах диска и памяти, обещанных всем виртуальным средам на физическом сервере. В колонке **Значение** указывается размер обещанных ресурсов; в колонке **Процентное отношение** показано, сколько из них используется в текущий момент виртуальными средами. Если хотя бы одной виртуальной среде обещан неограниченный размер ресурсов, в колонке **Значение** отображается "Неограниченно", а в колонке **Процентное отношение** — "н/д" для соответствующего ресурса.

Для получения более подробной информации об использовании ресурсов физического сервера см. **Контроль использования ресурсов физического сервера** (стр. 38).

Изменение общих настроек физического сервера

На странице **Настроить общие параметры** можно указать общие настройки конфигурации.

В поле **Описание физического сервера** можно добавить дополнительные сведения о физическом сервере.

Щелкните **ОК**, чтобы сохранить изменения.

Контроль использования ресурсов на физическом сервере

На подкладке **Монитор физического сервера** вкладки **Ресурсы** отображается график потребления ресурсов виртуальными средами на физическом сервере, то есть ресурсы физического сервера, используемые всеми виртуальными машинами или контейнерами на физическом сервере или самой хостовой системой. Потребление ресурсов представлено в процентах.

Примечание: Изменения потребления показываются с учетом местного часового пояса. Если время отображается некорректно, проверьте настройки в **Профиле пользователя** (стр. 15).

Секция Выбрать график

- **Использование ЦПУ, диска и памяти.** Каждый из трех ресурсов отображается на графике определенным цветом. Если нужно посмотреть изменения только для одного

ресурса, вы можете отключить отображение остальных ресурсов, убрав галочку напротив соответствующих ресурсов.

- **Использование дискового ввода-вывода.** График показывает плотность использования жесткого диска, то есть количество прочтенных/записанных килобайтов.
- **Использование трафика.** График отображает объем входящего/исходящего сетевого трафика. Если вы смотрите график за день, месяц или год, хронология изменений показывается в часах, днях и месяцах соответственно.

Секция Период графика

На графике можно отображать изменения за определенный период. На графике могут быть показаны данные за определенный день, месяц, год или любой другой период времени. Чтобы применить изменения, щелкните **Применить**.

Частично информация об использовании ресурсов диска и памяти представлена на панели мониторинга физического сервера (стр. 35).

Секция Операции

По ссылке **Экспорт данных** вы можете сохранить график на компьютере в обычном текстовом формате (файл `.csv`).

Просмотр сведений о потребителях ресурсов

Данные о том, какие виртуальные среды потребляют ресурсы хоста, могут помочь предотвратить перерасход ресурсов физического сервера и ухудшение производительности виртуальных сред.

Для того чтобы посмотреть использование ресурсов на определенном сервере, щелкните **Инфраструктура** > физический сервер > вкладка **Ресурсы** > подвкладка **Потребители ресурсов**. Для получения более подробной информации о потреблении ресурсов см. **Просмотр информации об использовании ресурсов** (стр. 27).

Просмотр журналов на физическом сервере

Просмотр журнала задач на физическом сервере

На подвкладке **Задачи** вкладки **Журналы** отображаются последние действия с виртуальными средами, находящимися на выбранном физическом сервере. Для получения более подробной информации см. **Просмотр журнала задач в Инфраструктуре** (стр. 28).

Просмотр журнала предупреждений на физическом сервере

На подвкладке **Предупреждения** вкладки **Журналы** отображаются оповещения по ресурсам для выбранного физического сервера и его виртуальных сред. Для получения более подробной информации см. **Просмотр журнала предупреждений в Инфраструктуре** (стр. 28).

Просмотр журнала событий на физическом сервере

На подвкладке **События** вкладки **Журналы** отображаются изменения статуса выбранного физического сервера и его виртуальных сред. Для получения более подробной информации см. **Просмотр журнала событий в Инфраструктуре** (стр. 31).

Настройки хоста для виртуальных сред

На странице **Изменение настроек хоста для виртуальных сред** администратор (или привилегированные пользователи) может изменить общие настройки физического сервера, относящиеся к виртуальным средам, которые на нем находятся. Щелкните **Настроить > Настройки хоста для виртуальных сред** на панели инструментов физического сервера, чтобы открыть страницу и настроить следующие параметры:

- В подсекции **Настройки виртуальных сред** можно указать следующие параметры:
 - В поле **Папка для виртуальных машин** укажите директорию, в которой будут храниться новые виртуальные машины. При изменении директории старые виртуальные машины не будут автоматически перемещены в новую директорию (при необходимости можно переместить их вручную).
 - В поле **Папка для контейнеров** укажите директорию, в которой будут храниться собственные области новых контейнеров.
 - В поле **Папка для резервных копий** укажите директорию, в которой будут храниться резервные копии виртуальных машин и контейнеров.

Если на сервере с узлом управления RMN установлен плагин для интеграции с ПК Р-Хранилище, вы можете хранить свои виртуальные среды и их резервные копии в хранилищах данных в кластерах ПК Р-Хранилище. Для этого выберите пункт **Р-Хранилище** и затем желаемое хранилище данных из ниспадающего списка. Для получения инструкций по установке плагина для интеграции см. **Вход в панель управления Р-Хранилище** (стр. 222).

- С помощью настроек в подсекции **Настройки службы консоли виртуальной машины** можно установить VNC-соединения к виртуальным машинам.
 - В поле **Адрес службы по умолчанию** укажите IP-адрес для соединения с виртуальными машинами по VNC. Это может потребоваться, если у сервера несколько IP-адресов, из которых для соединения нужен только один.

- В поле **Основной порт службы** укажите основной порт, начиная с которого запущенным виртуальным машинам будут назначаться номера портов.
- Также можно отметить галочкой пункт **Попытаться применить данные настройки ко всем физическим серверам**, чтобы применить настройки ко всем физическим серверам в инфраструктуре ПК Р-Управление. Следует убедиться, чтобы физические серверы, зарегистрированные в ПК Р-Управление, были включены в один кластер ПК Р-Хранилище.

Щелкните **ОК**, чтобы сохранить изменения.

Управление виртуальными средами

Виртуальная среда — общий термин для контейнеров и виртуальных машин. Виртуальная среда создается по технологии виртуализации и управляется через ПК Р-Управление. На физических серверах с установленным продуктом ПК Р-Виртуализация можно создавать как контейнеры, так и виртуальные машины.

Список всех виртуальных сред, которые находятся на физических серверах, зарегистрированных в ПК Р-Управление, можно найти на вкладке **Виртуальные среды** на странице **Инфраструктура** (см. **Просмотр информации о виртуальных средах** (стр. 25)). На этой вкладке можно либо щелкнуть правой кнопкой мыши по виртуальной среде и выбрать операцию в контекстном меню, либо отметить галочками в крайней колонке слева нужные виртуальные среды и щелкнуть по кнопке операции над таблицей. Доступны следующие операции:

- Создание одной или нескольких виртуальных сред (кнопка **Новая виртуальная среда**):
- Запуск/перезапуск/остановка выбранных виртуальных сред (кнопки **Запустить/Перезапуск/Остановить** соответственно).
- Пауза выбранных виртуальных сред (кнопка **Поставить на паузу**). С помощью постановки виртуальных сред на паузу можно уменьшить загрузку ЦП на хосте, но использование других ресурсов останется неизменным.
- Остановка выбранных виртуальных сред без выполнения скриптов выключения (кнопка **Выключить**). Данная операция доступна только пользователям с административными привилегиями в ПК Р-Управление. Ее можно использовать, например, если виртуальная среда стала неработоспособна и ее нельзя выключить должным образом.
- Приостановка выбранных виртуальных машин или контейнеров Linux (кнопка **Приостановить**). Данная операция аналогична спящему режиму на обычном компьютере. Текущее состояние виртуальной среды (включая состояние всех запущенных приложений и процессов) сохраняется в определенный файл на хосте. После запуска виртуальная среда возобновляет работу из того же состояния, в котором находилась до приостановки.
- Резервное копирование выбранных виртуальных сред (кнопка **Сделать копию**).
- Миграция выбранных виртуальных сред на физических сервер, зарегистрированный в ПК Р-Управление (кнопка **Мигрировать**).
- Клонирование выбранных виртуальных сред (кнопка **Клонировать**).
- Удаление выбранных виртуальных сред (кнопка **Удалить**).
- Настройка общих параметров выбранных виртуальных сред (кнопка **Настроить**).

- Преобразование выбранных виртуальных машин в шаблоны (кнопка **Преобразовать в шаблон**).
- Клонирование выбранных виртуальных сред в шаблоны (кнопка **Клонировать в шаблон**).

Примечания:

1. Можно выполнять операции с несколькими виртуальными средами, только если они были созданы по одной технологии виртуализации.

2. Также можно выполнять операции с одной виртуальной средой на вкладке **Обзор** этой виртуальной среды, которая открывается щелчком по ее имени в таблице.

Для получения подробной информации об операциях, доступных только с контейнерами или только с виртуальными машинами, см. **Управление контейнерами** (стр. 46) и **Управление виртуальными машинами** (стр. 85) соответственно.

Начальный этап создания виртуальной среды

Укажите технологию виртуализации

Сначала нужно определить тип создаваемой виртуальной среды: контейнер или виртуальная машина.

Выбор физического сервера

Выберите физический сервер, на котором будет находиться виртуальная среда. Выберите один из двух пунктов:

- **Автоматический выбор физического сервера.** Выберите этот пункт для того, чтобы физический сервер выбирался автоматически из списка серверов, зарегистрированных в ПК Р-Управление. При создании контейнера нужно дополнительно выбрать платформу сервера из списка **Укажите платформу**.
- **Выбор физического сервера вручную.** Выберите этот пункт, если хотите выбрать физический сервер самостоятельно. В этом случае вы сможете выбрать нужный сервер из списка **Выберите сервер**.

Конфигурация сервера

Укажите количество виртуальных сред, которое вы хотите создать, в поле **Количество управляемых серверов**. По умолчанию создается только одна виртуальная среда. Дополнительно можно выбрать шаблон, который будет использован при создании виртуальной среды, из списка **Шаблон виртуальной среды** (стр. 126). При создании

виртуальной среды по шаблону создается новый MAC-адрес, отличный от MAC-адреса шаблона.

Для того чтобы перейти к следующему шагу создания виртуальной среды, щелкните **Далее**. Ваши дальнейшие действия будут отличаться в зависимости от типа виртуальной среды, который вы выбрали: контейнер (стр. 49) или виртуальную машину (стр. 88).

Запуск, остановка, пауза и перезапуск виртуальных сред

Как и обычный компьютер, виртуальную среду можно запустить, перезапустить, поставить на паузу и остановить. Возможные операции доступны в зависимости от текущего состояния виртуальной среды. Например, запущенную виртуальную среду нельзя запустить, а остановленную виртуальную среду — остановить и т.д. Следующие состояния виртуальной среды могут быть охарактеризованы как стабильные:

Статус	Описание
Запущено	Виртуальная среда запущена; таким образом, ее можно остановить или перезапустить.
Остановлено	Виртуальная среда остановлена; таким образом, ее можно только запустить.
Исправляется	Виртуальная среда восстанавливается. Любые действия с виртуальной средой в этом состоянии невозможны. Для того чтобы выполнить операцию с виртуальной средой, щелкните по кнопке Выйти из режима восстановления на странице Восстановление контейнера (стр. 77).

Текущий статус виртуальной среды можно посмотреть в секции **Статус** на вкладке **Обзор** виртуальной среды. Историю изменений статуса можно найти на подвкладке **События** вкладки **Журналы** виртуальной среды.

Примечание: Некоторые операции доступны только с виртуальными машинами или только с контейнерами. Например, только виртуальные машины можно поставить на паузу.

Во время операции виртуальная среда также может находиться в одном из переходных состояний: подмонтирована, запускается, останавливается, начинается ремонт и др. Когда виртуальная среда находится в переходном состоянии, любые действия с ней недоступны.

Щелкните **Запустить**, **Остановить** или **Перезапуск** виртуальной среды для выполнения соответствующей операции. При нажатии этих кнопок операция записывается в журнал.

Если вы хотите остановить виртуальную среду, следует иметь в виду, что на выполнения скриптов выключения виртуальной среды потребуется две минуты. Если через две минуты виртуальная среда не будет остановлена, система принудительно завершит все процессы в виртуальной среде. Виртуальная среда будет остановлена даже в случае сильного повреждения. Если вы работаете с поврежденной виртуальной средой и не хотите ждать две минуты, вы можете выбрать **Использование > Выключить** на панели инструментов виртуальной среды.

Приостановка и возобновление виртуальных сред

Работу виртуальной среды, как и обычного компьютера, можно приостановить и возобновить. Возможные операции доступны в зависимости от текущего состояния виртуальной среды. Например, работу запущенного контейнера нельзя возобновить, а приостановленной виртуальной машины — приостановить.

Вам может понадобиться приостановить виртуальные среды на время, пока физический сервер, на котором они находятся, перезагружается. После перезагрузки можно возобновить работу виртуальных сред.

Чтобы приостановить работу виртуальной среды, выполните одно из действий, перечисленных ниже:

- Разверните содержимое физического сервера в разделе **Инфраструктура** или **Логический вид**, щелкните правой кнопкой по нужной виртуальной среде и выберите **Приостановить** в контекстном меню.
- Щелкните **Использование > Приостановить** на панели инструментов виртуальной среды.
- Щелкните по элементу **Инфраструктура**, откройте вкладку **Виртуальные среды**, отметьте галочками нужные виртуальные среды в таблице виртуальных сред и щелкните по кнопке **Приостановить** над таблицей.
- Выберите физический сервер, на котором находится виртуальная среда, откройте вкладку **Виртуальные среды**, отметьте галочками нужные виртуальные среды в таблице виртуальных сред и щелкните по кнопке **Приостановить** над таблицей.

Чтобы возобновить работу виртуальной среды, выполните одно из действий, перечисленных ниже:

- Разверните содержимое физического сервера в разделе **Инфраструктура** или **Логический вид**, щелкните правой кнопкой по нужной виртуальной среде и выберите **Запустить** в контекстном меню.
- Щелкните **Использование > Запустить** на панели инструментов виртуальной среды.
- Щелкните по элементу **Инфраструктура**, откройте вкладку **Виртуальные среды**, отметьте галочками нужные виртуальные среды в таблице виртуальных сред и щелкните по кнопке **Запустить** над таблицей.
- Выберите физический сервер, на котором находится виртуальная среда, откройте вкладку **Виртуальные среды**, отметьте галочками нужные виртуальные среды в таблице виртуальных сред и щелкните по кнопке **Запустить** над таблицей.

Подключение к виртуальным средам через VNC

ПК P-Управление позволяет подключиться к запущенным виртуальным средам и управлять ими с помощью встроенного VNC-клиента, доступного во вкладке **Консоль**.

Включить доступ к виртуальной среде по VNC можно в процессе ее создания или настройки ее параметров в секции **Удаленный доступ** на странице **Общие настройки**. Для получения подробной информации см. **Изменение общих настроек** (стр. 49) и **Настройка общих параметров виртуальной машины** (стр. 93).

Для просмотра виртуальной среды в полноэкранном режиме, щелкните **На весь экран**. Для выхода из полноэкранного режима, нажмите `Esc`.

Чтобы открыть консоль виртуальной среды в новом окне браузера, щелкните **Отсоединить консоль**.

Для того чтобы отправить виртуальной машине сочетание клавиш, выберите нужное сочетание в ниспадающем меню **Событие клавиатуры** под консолью и щелкните **Отправить**.

Использование зашифрованных VNC-соединений

Важно: Шифрование включается для всего физического сервера.

Для настройки шифрования VNC-соединений на slave-сервере ПК P-Виртуализация необходимо выполнить на нем следующие действия:

1 Сгенерируйте закрытый и открытый ключи:

```
# openssl genrsa -out vz7-1.key 1024
# openssl req -new -key vz7-1.key -out vz7-1.csr
# openssl x509 -req -days 365 -in vz7-1.csr -signkey vz7-1.key -out vz7-1.crt
```

2 Назначьте созданные ключи VNC-соединениям:

```
# prlsrvctl set --vnc-public-key vz7-1.crt --vnc-private-key vz7-1.key
```

3 Перезапустите все запущенные виртуальные среды на сервере.

Чтобы отключить шифрование, выполните следующую команду на slave-сервере:

```
# prlsrvctl set --vnc-public-key "" --vnc-private-key ""
```

Управление контейнерами

Данный раздел содержит информацию о создании, использовании и управлении контейнерами P-Виртуализация.

Обзор панели инструментов контейнера

В ПК Р-Управление на панели инструментов контейнера расположены типовые задачи управления контейнерами:

- В ниспадающем меню **Настроить**:

Задача	Описание
Общие настройки	Изменение имени, описания контейнера, версии шаблона ОС, параметры запуска и автономного управления.
Пароль	Изменение пароля пользователя root для контейнера.
Сеть	Изменение имени хоста контейнера, IP-адреса, IP-адреса DNS-сервера и поисковых доменов и настройка режима сетевых интерфейсов.
Ограничение трафика	Настройка пропускной способности сети для исходящего трафика.
Ресурсы	Изменить значения ресурсов, выделенных контейнеру.
Брандмауэр	Активация брандмауэра и настройка режима его работы.
Применить шаблон	Изменение конфигурации ресурсов контейнера путем изменения шаблона, по которому был создан контейнер.

- В ниспадающем меню **Обслуживание**:

Задача	Описание
Монитор ресурсов	Предоставление подробной информации об использовании ресурсов.
Создать копию	Настройка параметров резервного копирования и выполнение данной операции в текущем контейнере.
Исправить	Сохранение важных данных поврежденного контейнера и его восстановление путем создания нового временного контейнера.
Переустановить	Восстановление оригинального состояния контейнера в случае, если вы непреднамеренно изменили, переместили или удалили файл, являющийся частью шаблона ОС/приложения, и это привело к сбою системы.
Мигрировать	Перемещение контейнера на другой физический сервер.

- В ниспадающем меню **Использование**:

Задача	Описание
Запустить/Остановить	Запуск или остановка контейнера. Операция доступна в зависимости от текущего состояния контейнера.
Перезапуск	Перезапуск контейнера.
Приостановить	Приостановка контейнера. Приостановленный контейнер со всеми своими процессами и службами сохраняется в контрольной точке, а затем возобновляются из нее. Приостановка контейнера является хорошим способом разгрузить физический сервер на некоторое время или сохранить состояние операций, чтобы потом можно было быстро их запустить заново. Следует иметь в виду, что восстановление, перезапуск и переустановка приостановленного контейнера не рекомендуются, так как эти действия могут изменить сохраненное состояние контейнера.
Выключить	Выключение контейнера. Если вы хотите остановить виртуальную среду, следует иметь в виду, что на выполнения скриптов выключения виртуальной среды потребуется две минуты. Если через две минуты виртуальная среда не будет

	остановлена, система принудительно завершит все процессы в виртуальной среде. Виртуальная среда будет остановлена даже в случае сильного повреждения. Если вы работаете с поврежденной виртуальной средой и не хотите ждать две минуты, вы можете воспользоваться данной ссылкой.
--	---

Примечание: Доступность операций запуска, остановки, перезапуска и приостановки зависит от текущего статуса контейнера.

- В выпадающем меню **Изменить**:

Задача	Описание
Открыть консоль	Соединение с контейнером через VNC.
ПО	Установка новых или удаление существующих приложений в контейнере.
Службы	Управление запущенными в контейнере службами, кроме <code>xinetd</code> -зависимых служб.
Файлы	Управление файлами и папками контейнера.
Резервные копии	Создание новой резервной копии, обновление или удаление существующих, восстановление контейнера из резервной копии.
Клонировать	Клонирование контейнера.
Клонировать в шаблон	Клонирование контейнера в шаблон.
Удалить	Удаление ненужного контейнера.

Обзор панели мониторинга контейнера

Панель мониторинга контейнера состоит из четырех секций, в которых представлена следующая информация:

Статус

В данной секции отображается:

- Текущий статус контейнера.
- Текущий статус шаблонов и пакетов. Если ПО контейнера не требует обновления, статус отображается как **Обновлено**.
- Имя хоста физического сервера, на котором находится контейнер (можно мигрировать контейнер на другой физический сервер).
- Среднее значение загрузки системы последние 1, 5 и 15 минут.
- Время, прошедшее с последнего запуска контейнера.
- Последнее и следующее запланированное резервное копирование контейнера.

Общие настройки

В данной секции отображается имя и UUID контейнера, имя шаблона ОС, по которому был создан данный контейнер, шаблоны приложений, установленные в контейнере, и исходный шаблон.

Сетевая конфигурация

В данной секции можно посмотреть такую информацию, как:

- имя хоста (если указано);
- IP-адреса сетевых интерфейсов `eth` (соединение через мост) и `venet0` (соединение через маршрутизатор). Данная информация доступна, только если при создании контейнера были указаны IP-адреса.

Предупреждения о ресурсах

В данной секции представлена информация о потреблении ресурсов контейнера:

- зеленый кружок: контейнер работает в нормальном режиме,
- желтый кружок: некоторый ресурс контейнера скоро достигнет значения мягкого лимита,
- красный кружок: некоторый ресурс контейнера превысил значение мягкого лимита.

Для получения подробной информации по предупреждениям о ресурсах см. **Просмотр журнала предупреждений в Инфраструктуре** (стр. 28).

Ресурсы

В данной секции приводится общая информация о текущем использовании ресурсов ЦП, памяти и диска, выделенных для контейнера. В колонке **Ресурс** перечислены ресурсы, выделенные для контейнера, в колонках **Используется**, **Свободно** и **Всего** отображаются соответствующие значения в процентном соотношении и в диаграммах. Процентное соотношение вычисляется не к размеру на физическом сервере, а к размеру квоты использования ресурса данным контейнером.

Создание контейнеров

Выбрав создание контейнера, как описано в подразделе **Начальный этап создания виртуальной среды** (стр. 43), вы можете настроить конфигурацию контейнера и сетевые интерфейсы, изменить и проверить параметры ресурсов, установить приложения и просмотреть конечную конфигурацию.

Изменение общих настроек

На второй странице мастера создания нового контейнера вы можете изменить общие настройки контейнера, которые для удобства разделены на четыре секции. Секция **Конфигурация нескольких контейнеров** отображается только при создании нескольких контейнеров.

В секции **Основная конфигурация** можно выполнить следующие операции:

- Указать имя и описание для контейнера (доступно только при создании одного контейнера). Если вы хотите дать определенные имена контейнерам, создаваемым одновременно, это можно сделать после создания контейнеров (стр. 78).
- Выбрать шаблон ОС и версию, по которой хотите создать контейнер.
- Указать, чтобы контейнеры запустились после создания.

Секция **Конфигурация нескольких контейнеров** отображается только при создании нескольких контейнеров. Ниже приводятся объяснения для пяти выпадающих меню в данной секции:

- **Идентификатор контейнера**

Пункт	Описание
Присваивать идентификатор контейнеру автоматически	ПК Р-Управление назначит идентификаторы контейнерам в произвольном порядке.
Присваивать идентификатор контейнеру, начиная с указанного	На следующей странице вы сможете указать идентификатор для первого создаваемого контейнера. Остальные идентификаторы будут назначаться контейнерам в арифметической прогрессии.
Присваивать идентификатор контейнеру вручную	На следующей странице вы сможете указать идентификаторы контейнеров самостоятельно.

- **Имена**

Назначать имена на основе заданного шаблона	На следующей странице вы сможете указать шаблон для имен контейнеров с идентификатором в качестве изменяемой части.
Указать имя для каждого контейнера вручную	На следующей странице вы сможете указать имена контейнеров самостоятельно.

- **Имена хостов**

Назначить имя хоста на основе указанного шаблона	На следующей странице вы сможете указать шаблон для имен хостов с идентификатором контейнера в качестве изменяемой части.
Назначить для каждого выбранного контейнера имена хостов вручную	На следующей странице вы сможете указать имена хостов самостоятельно.

- **IP-адреса интерфейса маршрутизатора**

Назначить согласно шаблону контейнера	Настройки интерфейса маршрутизатора берутся из шаблона, по которому создается контейнер. Данные настройки определяют, создается ли интерфейс маршрутизатора внутри контейнера (по интерфейсу в каждом контейнере). Если он создается, то IP-адрес берется из глобального пула IP-адресов.
Взять из глобального пула IP адресов	IP-адреса для интерфейса маршрутизатора будут взяты из глобального пула IP-адресов (можно настроить по ссылке IP-пулы в меню).
Назначить из заданного диапазона IP адресов	На следующей странице вы сможете указать IP-адрес для первого создаваемого контейнера. Остальные IP-адреса будут назначаться контейнерам в арифметической прогрессии.
Указать вручную для каждого контейнера	На следующей странице вы сможете указать IP-адреса для контейнеров самостоятельно.

- **IP-адреса интерфейса моста**

Назначить согласно шаблону	Настройки интерфейса моста берутся из шаблона, по которому
----------------------------	--

контейнера	создается контейнер. Данные настройки определяют количество интерфейсов моста, которое будет создано внутри каждого контейнера, и если это число больше или равно 1, то будут ли IP-адреса получены через DHCP-сервер или же они будут взяты из глобального пула IP-адресов.
Получить через DHCP сервера	IP-адреса для интерфейсов моста будут получены через DHCP-сервер.
Взять из глобального пула IP адресов	IP-адреса для интерфейса моста будут взяты из глобального пула IP-адресов (можно настроить по ссылке IP-пулы в меню).
Назначить из заданного диапазона IP адресов	На следующей странице вы сможете указать IP-адрес для первого создаваемого контейнера. Остальные IP-адреса будут назначаться контейнерам в арифметической прогрессии.
Указать вручную для каждого контейнера	На следующей странице вы сможете указать IP-адреса для контейнеров самостоятельно.

В секции **Пароль администратора** можно ввести и подтвердить пароль root. В будущем вам понадобится этот пароль для доступа в контейнер.

Примечание: Следует иметь в виду, что каждый пользователь виртуальной среды с привилегиями администратора имеет полный контроль этой виртуальной среды, использует свои учетные данные для доступа в виртуальную среду и также имеет доступ к учетным записям других пользователей этой виртуальной среды. Любой пользователь виртуальной среды может быть членом домена Active Directory (например, иметь доступ ко всем общим папкам в сети при наличии соответствующих привилегий).

В секции **Расширенная конфигурация** вы можете:

- Указать специальный код контейнера в виде 32-битного (от 0 до 4294967295) целого числа больше 100. Данный параметр доступен только при создании одного контейнера.

Внимание: Указывая идентификатор контейнера, не используйте идентификаторы контейнеров, которые когда-либо существовали в системе, если не уверены, что все их данные удалены с физического сервера. В противном случае, у администратора созданных контейнеров может быть доступ к этим данным (к резервным копиям старого контейнера, его журналам, статистике и т.д.).

- Указать пути к специальной частной зоне контейнера и к его корневому каталогу.
- Указать, чтобы контейнер автоматически запускался при запуске физического сервера.

Для того чтобы включить или отключить какой-либо параметр в секции **Расширенная конфигурация**, поставьте или уберите галочку напротив него.

Выберите пункт из ниспадающего списка **Служба удаленного доступа**:

- **Включено с настройками по умолчанию.** Используйте сетевые настройки физического сервера (отображаются на вкладке **Сеть** физического сервера).
- **Включено с пользовательскими настройками.** Используйте собственные настройки. В данном случае нужно указать следующие параметры:

Параметры	Описание
-----------	----------

IP-адрес	IP-адрес сервера, на котором находится контейнер.
Порт	Уникальный номер порта из диапазона 5700-6900 для назначения контейнеру.

- **Отключено.** Запретите подключение к контейнеру через VNC-протокол.

При необходимости задайте пароль для обеспечения безопасности VNC-соединения.

В секции **Управление функционалом** можно отметить галочками различные функции, поддерживаемые в контейнерах на базе Linux.

В секции **Управление доступом к устройствам** можно задать права доступа для устройств, подключенных к контейнеру.

В секции **Разрешения** вы можете создать одно или несколько разрешений для контейнера. Так как по определению разрешение является сочетанием пользователя или группы пользователей и роли по отношению к определенному объекту ПК Р-Управление, вы можете указать нужного пользователя/группу и роль в полях **Пользователь** и **Роль** соответственно, таким образом, создавая разрешение в контексте создаваемого контейнера. Чтобы добавить еще одно разрешение, нажмите на иконку с зеленым плюсом справа от полей. Чтобы удалить разрешение, нажмите на иконку с красным крестиком.

Щелкните **Далее**, чтобы применить настройки и перейти на следующую страницу создания нового контейнера.

Указание идентификаторов для нескольких контейнеров, IP-адресов и имен хостов

Страница **Создание контейнера: общие настройки** следует за страницей **Новый контейнер: настройки**.

Вам нужно указать следующее:

- **Идентификаторы контейнеров.** В зависимости от того, что вы выбрали на странице настроек ПК Р-Управление присвоит идентификаторы для контейнеров автоматически, вы укажите идентификатор первого контейнера или вручную присвоите идентификаторы для всех контейнеров.

- **Имена контейнеров и имена хостов.**

При назначении имен и имен хостов для контейнеров следует иметь в виду, что оба поля должны содержать заполнитель @ctid@. Этот заполнитель будет автоматически замещен подходящим кодом для всех создаваемых контейнеров. Например, если вы создаете четыре контейнера и ввели MYCT@ctid@ в поле **Имя хоста**, а 105 является самым большим идентификатором на физическом сервере, будут созданы контейнеры со следующими именами хоста: MYCT106, MYCT107, MYCT108 и MYCT109.

- **Сетевые параметры.**

IP-адреса можно назначить, если такой параметр включен, вручную или "начиная с указанного", что означает указание IP-адреса только один раз для первого из создаваемых контейнеров. Если вы создаете четыре контейнера и ввели 10.10.0.1 в

поле **IP-адрес / Маска подсети**, будут созданы контейнеры со следующими IP-адресами: 10.10.0.1, 10.10.0.2, 10.10.0.3 и 10.10.0.4.

Щелкните **Далее**, чтобы применить настройки и перейти на страницу изменения параметров ресурсов контейнера.

Изменение сетевых параметров при создании контейнера

На странице **Создание контейнера: сетевые настройки** вы можете задать все основные сетевые параметры создаваемого контейнера. Для получения более подробной информации см. **Настройка сетевых параметров контейнера** (стр. 179).

Изменение настроек ресурсов при создании контейнера

На странице **Новые контейнеры: изменение параметров ресурсов** вы можете изменить параметры ресурсов создаваемого контейнера. Для получения более подробной информации см. описания ресурсов ЦП (стр. 58), диска (стр. 59) и памяти (стр. 59).

Валидация конфигурации ресурсов

Контрольные параметры ресурсов системы имеют сложные взаимосвязи или лимиты. Нарушение этих взаимосвязей может привести к повреждению контейнера. Чтобы обеспечить их соблюдение при создании контейнера, необходимо произвести проверку конфигурации контейнера.

Утилита проверяет лимиты на параметры ресурсов и показывает найденные нарушения лимитов. Существует три уровня серьезности нарушения, которые отображаются в виде следующих иконок на панели мониторинга контейнера:

 Рекомендация	Не является критическим для виртуальной среды или физического сервера. Конфигурация в целом допустима; однако, если у системы достаточно памяти, то лучше изменить текущие настройки на рекомендуемые.
 Предупреждение	Лимит не соблюден, и конфигурация не является допустимой. Приложения в контейнере не будут иметь оптимальной производительности и могут привести к сбою.
 Ошибка	Важный лимит не соблюден, и конфигурация не является допустимой. Приложения в контейнере с большой вероятностью могут внезапно отказать, завершиться или зависнуть.

После указания приемлемых значений параметров контейнер можно запустить.

Установка приложений в контейнеры

На странице **Новые контейнеры: выбор приложений** вы можете выбрать приложений для установки в контейнер сразу после его создания. Все доступные приложения отображаются в левом окне **Имеющиеся приложения**. Тип и количество приложений

зависят от шаблона ОС, по которому создается контейнер, т.е. показаны только те приложения, которые совместимы с шаблоном ОС контейнера.

Чтобы добавить в контейнер нужные приложения, отметьте галочками соответствующие приложения и щелкните по кнопке **>>**. После этого выбранные приложения появятся в правом окне **Запланирован для установки**. Чтобы удалить приложения из создаваемого контейнера, отметьте галочками соответствующие приложения и щелкните по кнопке **<<**. Если вы не уверены в том, какие приложения вам нужно добавить в контейнер, вы можете установить их после создания контейнера, как описано в разделе **Управление приложениями контейнера** (стр. 68).

После выбора приложений для установки в контейнер и проверили их зависимости, щелкните **Далее**.

Проверка конфигурации контейнера

На последней странице создания нового контейнера вы можете проверить основные настройки конфигурации контейнера, которые вы задали на предыдущих страницах. Если вы хотите создать контейнер с текущими настройками, щелкните **Создать**. В противном случае, вы можете вернуться на предыдущие страницы, щелкнув **Назад**, и изменить нужные параметры.

Управление файлами и папками контейнера

Для запущенного контейнера можно осуществлять навигацию в дереве каталогов, отображать в виде списка файлы и директории и выполнять операции с файлами на странице **Файловая система** по ссылке **Файлы** на панели инструментов контейнера.

Основная информация о содержимом директории/диска представляется в виде таблицы со следующими колонками.

Колонка	Описание
Тип	Тип объекта: папка или файл.
Имя	Имя директории или файла.
Размер	Размер файла.
Изменен	Дата и время последнего изменения директории или файла.
Разрешения	Первый символ в этой колонке обозначает, является ли объект директорией (буква 'd') или нет (знак '-'). Следующие три символа показывают, какие разрешения имеет владелец этой директории/файла. Далее следуют три символа, обозначающие разрешения пользователей, относящихся к группе, которая назначена этой директории/файлу. И последние три символа обозначают разрешения всех остальных пользователей. Символы в каждом из трех наборов обозначают последовательно следующие разрешения: чтение, запись и выполнение. Наличие буквы (соответственно 'r', 'w' или 'x') указывает на то, что разрешение дано, а знак минуса '-' — что разрешения нет.
Пользователь	Владелец файла/директории.
Группа	Группа пользователей, имеющих определенные разрешения на этот файл/папку.

	Разрешения отображаются с пятого по седьмой символы в колонке Разрешения .
Операции	Ссылки на выполнение определенных операций с директорией или файлом (см. ниже).

Примечание: Если контейнер восстанавливается (стр. 77), корневой каталог файловой системы (/) соответствует директории `/repair` временного контейнера, другими словами, она представляет собой корневой каталог неисправного контейнера, а не только что созданного.

Кроме просмотра списка файлов и директорий и их основных свойств вы можете выполнять следующие операции с ними:

- создать новую папку в текущей директории;
- создать новый текстовый файл в текущей директории;
- редактировать существующие текстовые файлы;
- загрузить файл с локального компьютера в текущую директорию контейнера;
- загрузить файл из текущей директории контейнера на локальный компьютер (щелчком по средней иконке с дискетой в колонке **Операции**);
- копировать любое количество файлов и папок в другую директорию в контейнере;
- переместить любое количество файлов и папок в другую директорию в контейнере;
- редактировать свойства любой папки и файла;
- удалить любое количество файлов и папок (щелчком по кнопке **Удалить** над таблицей).

Для выполнения определенной операции (например, копирования) над несколькими файлами или папками отметьте их галочками. Чтобы выбрать все директории и папки сразу, поставьте галочку в самом верхнем окне слева.

Создание папки

На странице **Создать папку**, открывается щелчком по кнопке **Создать папку**, вы можете добавить новую папку и указать ее имя в поле **Имя папки**. Щелкните **Создать**, чтобы создать папку с таким именем. Новая папка будет добавлена в текущую директорию (которая указана под заголовком страницы).

Создание текстового файла

На странице **Создать файл**, открывается щелчком по кнопке **Создать файл**, вы можете добавить простой текстовый файл непосредственно в контейнер, не загружая его со своего локального компьютера.

В секции **Указать файл** необходимо ввести имя создаваемого файла в поле **Имя** и можно напечатать текст файла в поле **Содержание**. Щелкните **Создать**, чтобы создать новый файл. Новый файл будет добавлен в текущую директорию (которая указана под заголовком страницы).

Редактирование текстового файла

Вы можете отредактировать любой текстовый файл в контейнере с помощью интерфейса ПК Р-Управление. Страница **Изменить файл** открывается щелчком по правой иконке с карандашом в колонке **Операции** для соответствующего текстового файла.

Эта страница отображает содержание текстового файла в поле редактирования. Внесите свои изменения и щелкните **ОК**, чтобы их сохранить.

Загрузка файла в контейнер

В ПК Р-Управление вы можете загрузить в контейнер одновременно до 10 внешних файлов. Страница **Загрузить файлы** открывается щелчком по кнопке **Загрузить файлы**.

Нажмите на кнопку **Выбрать файл**, выберите файл на локальном компьютере, который вы хотите загрузить и дважды щелкните его. Путь к файлу отображается в соответствующем поле **Указать файл**. Другой способ указания файла — ввести этот путь вручную.

Щелкните кнопку **Загрузить**, чтобы загрузить указанные файлы в текущую директорию виртуальной среды (которая указана под заголовком страницы).

Копирование файлов и папок в контейнере

Страница **Скопировать файл(ы)**, на который вы можете выполнить операцию копирования, открывается выделением соответствующих файлов и/или папок и щелчком по кнопке **Скопировать**.

На данной странице щелкните **Выбрать** и во всплывающем окне выберите папку, в которую вы хотите скопировать файлы и/или папки, и нажмите **Выбрать**. Путь к выбранной папке отобразится в поле **Путь назначения**. Щелкните по кнопке **Скопировать**, чтобы начать процесс копирования.

Перемещение файлов и папок в контейнере

Страница **Переместить файл(ы)**, на который вы можете выполнить операцию перемещения, открывается выделением соответствующих файлов и/или папок и щелчком по кнопке **Переместить**.

На данной странице щелкните **Выбрать** и во всплывающем окне выберите папку, в которую вы хотите переместить файлы и/или папки, и нажмите **Выбрать**. Путь к выбранной папке отобразится в поле **Путь назначения**. Щелкните кнопку **Переместить**, чтобы начать процесс перемещения.

Редактирование свойств файла или папки

Страница **Изменить свойства**, на которой вы можете просмотреть и отредактировать некоторые свойства определенного файла или папки, открывается щелчком по левой иконке с рукой в колонке **Операции** для соответствующего файла или папки.

В секции **Общая информация** отображаются следующие свойства:

Поле	Описание	Можно редактировать?
Имя	Имя файла или папки.	Да.
Путь	Путь к файлу или папке в виртуальной среде.	Нет. См. Перемещение файлов и папок в виртуальной среде (стр. 56) для получения информации о том, как изменить путь.
Размер	Размер файла. Для экономии времени дается ссылка Нажмите, чтобы вычислить для вычисления размера папки.	Нет.
Изменен	Дата и время последнего изменения файла или папки.	Нет.

Вы также можете изменить такие свойства файла/папки, как разрешения и владельцы прав.

Щелкните **ОК**, чтобы применить изменения.

Управление и контроль использования ресурсов контейнера

Подвкладка **Монитор контейнера** открывается по ссылке **Обслуживание > Монитор контейнера** на панели инструментов контейнера или на вкладке **Ресурсы** соответствующего контейнера.

На этой странице отображается график потребления ресурсов данного контейнера на физическом сервере, т.е. сколько ресурсов физического сервера потребляет данный контейнер. Потребление ресурсов представлено в процентах.

- **Использование ЦПУ, диска и памяти.** Каждый из трех ресурсов отображается на графике определенным цветом. Если нужно посмотреть изменения только для одного ресурса, вы можете отключить отображение остальных ресурсов, убрав галочку напротив соответствующих ресурсов.
- **Использование дискового ввода-вывода.** График показывает плотность использования жесткого диска, то есть количество прочтенных/записанных килобайтов.
- **Использование трафика.** График отображает объем входящего/исходящего сетевого трафика. Если вы смотрите график за день, месяц или год, хронология изменений показывается в часах, днях и месяцах соответственно.

На графике можно отображать изменения за определенный период. На графике могут быть показаны данные за определенный день, месяц, год или любой другой период времени. Чтобы применить изменения, щелкните **Применить**.

Частично информация об использовании ресурсов диска и памяти представлена на панели мониторинга контейнера.

По ссылке **Экспорт данных** вы можете сохранить график на компьютере в формате `csv`.

Обзор использования ресурсов

На подвкладке **Обзор** вкладки **Ресурсы** дается общая информация о текущем использовании ресурсов ЦП, памяти и диска контейнером:

ЦП	<p>Использование ресурсов ЦП: показывает использование времени ЦП в процентах.</p> <p>Средняя загрузка ЦП: показывает среднее число активных процессов за последние 1, 5 и 15 минут соответственно. Значение 0.0 показывает, что ЦП не загружен, 1.0 — что ЦП используется полностью, а значение 2.0 — что загрузка ЦП превосходит заданное значение в 2 раза.</p>
Использование памяти	Общее значение среднего потребления контейнером важных параметров памяти.
Использование диска	<p>Место на диске: значение всего дискового пространства, выделенного данному контейнеру. Когда значение используемого места на диске достигает мягкого лимита (или 100% на процентной шкале), контейнер может использовать дополнительное место на диске до жесткого лимита в течение периода отсрочки.</p> <p>Индексные дескрипторы диска: общее число индексных дескрипторов диска (файлов, директорий и символических ссылок), созданных контейнером. Когда число используемых индексных дескрипторов достигает мягкого лимита, контейнер может создавать дополнительные индексные дескрипторы до жесткого лимита в течение периода отсрочки.</p>

Информация по использованию диска и памяти представлена в виде таблиц со следующими колонками:

Колонка	Описание
Ресурс	Название ресурса: память, место на диске или индексные дескрипторы диска.
Используется	Потребляемое значение памяти, места на диске или количество индексных дескрипторов диска.
Свободно	Доступное значение памяти, места на диске и количество индексных дескрипторов диска.
Всего	Общее значение памяти, места на диске или количество индексных дескрипторов диска.

Ресурсы ЦП

Управление ресурсами ЦП основано на следующих параметрах:

Параметр	Описание
<code>cpuunits</code>	Положительное целое число, которое определяет минимальную долю процессорного времени, гарантированную данной виртуальной среде.
<code>cpulimit</code> <code>cpulimit_mhz</code>	Положительное число, указывающее процессорное время в процентах или мегагерцах, которое виртуальная среда не должна превышать.
<code>burst_cpulimit</code>	Лимит мощности ЦП в процентах, который виртуальная среда не должна превышать. Лимит, заданный в этом параметре, применяется к виртуальной среде, когда она

	превышает лимит, указанный в параметре <code>burst_cpu_avg_usage</code> .
<code>burst_cpu_avg_usage</code>	Лимит загрузки ЦП в процентах, заданный для виртуальной среды. Представляет собой отношение текущей загрузки ЦП виртуальной средой к лимиту процессорного времени (т.е. к значению параметра <code>cpulimit</code>), заданному для виртуальной среды. Если лимит не указан, то за лимит берется общая мощность ЦП на физическом сервере. После превышения лимита <code>burst_cpu_avg_usage</code> к виртуальной среде применяется лимит параметра <code>burst_cpulimit</code> .
<code>cpus</code>	Количество ЦП, заданное для обработки всех процессов в данной виртуальной среде. По умолчанию любой виртуальной среде можно использовать процессорное время всех процессоров на физическом сервере.

Ресурсы диска

Управление ресурсами диска основано на следующих параметрах:

Параметр	Описание
<code>diskspace</code>	Размер всего дискового пространства, используемого виртуальной средой. Когда значение используемого места на диске достигает мягкого лимита, виртуальная среда может использовать дополнительное место на диске до жесткого лимита в течение периода отсрочки, указанного значением параметра <code>quotatime</code> .
<code>diskinodes</code>	Общее число индексных дескрипторов диска (файлов, директорий и символических ссылок), созданных виртуальной средой. Когда число используемых индексных дескрипторов достигает мягкого лимита, виртуальная среда может создавать дополнительные индексные дескрипторы до жесткого лимита в течение периода отсрочки, указанного значением параметра <code>quotatime</code> .
<code>quotauidlimit</code>	Число идентификаторов пользователя/группы для квоты внутреннего диска виртуальной среды. Если задано 0, то квота на идентификаторы пользователя/группы не применяется.
<code>quotatime</code>	Период отсрочки для превышения квоты на использование ресурсов диска, указываемый в секундах. Виртуальной среде разрешается временно превышать значение мягкого лимита, но только на значение параметра <code>quotatime</code> .
<code>ioprio</code>	Приоритет виртуальной среды для операций дискового ввода-вывода. Допустимый диапазон значений 0-7. Чем больше значение приоритета, тем больше времени есть у виртуальной среды для записи на диск и чтения с него. По умолчанию приоритет виртуальной среды равен 4.
<code>iolimit</code>	Пропускная способность, которую разрешается использовать виртуальной среде для операций дискового ввода-вывода.
<code>iopslimit</code>	Максимальное число операций дискового ввода-вывода в секунду, которое разрешается использовать контейнеру.

Ресурсы памяти

На этой странице отображается информация о ресурсах виртуальной среды, связанных с памятью и/или системой, в зависимости от конфигурации памяти:

- Если включен режим управления памятью, к виртуальной среде можно добавить память почти таким же способом, как физическая память устанавливается на физическом компьютере. Для большинства администраторов это является рекомендуемым режимом для управления виртуальной средой.

- Если включен режим управления системой, производительность виртуальной среды зависит от ряда значений точных параметров. Основные параметры являются начальной точкой определения относительного значения мощности виртуальной среды. Второстепенные параметры зависят от основных и рассчитываются с их помощью согласно набору лимитов. Дополнительные параметры помогают улучшить локализацию отказа среди приложений, обработку ошибок и потребление ресурсов в виртуальной среде.
- Если используются оба режима управления ресурсами, учитывается более ограничивающее значение при принятии решения о выделении того или другого ресурса виртуальной среде.

Параметры памяти

Параметр	Описание
<code>slmmemorylimit</code>	Приблизительное значение размера физической памяти, выделенной для виртуальной среды. Другими словами, производительность виртуальной среды равна производительности физического компьютера с таким же размером установленной физической памяти, как задано в этом параметре.

Основные системные параметры

Параметр	Описание
<code>numproc</code>	Максимальное число процессов, которое может создать виртуальная среда.
<code>vmguarpages</code>	Гарантия на выделение памяти, указана в страницах. Приложениям гарантирована возможность выделения дополнительной памяти, пока размер памяти, указанный в параметре <code>privvmpages</code> (см. <i>Второстепенные системные параметры</i> ниже) не превысит заданное значение параметра <code>vmguarpages</code> . При превышении значения данного параметра выделение дополнительной памяти не гарантируется и в нем может быть отказано в случае нехватки общей памяти.
<code>avnumproc</code>	Среднее число процессов и потоков.

Второстепенные системные параметры

Параметр	Описание
<code>privvmpages</code>	Размер собственной (или потенциально собственной) памяти, выделенной приложению. Память, разделяемая для различных приложений, не включается в этот параметр.

Дополнительные системные параметры

Параметр	Описание
<code>lockedpages</code>	Память, не разрешенная для откатки (заблокированная с помощью системного вызова <code>mlock()</code>), указана в страницах.
<code>shmpages</code>	Общий размер разделяемой памяти (включая IPC, разделяемые анонимные отображения и объекты <code>tmpfs</code>), выделенный процессам виртуальной среды, указан в страницах.
<code>numfile</code>	Число файлов, открытых всеми процессами виртуальной среды.
<code>numflock</code>	Число блокировок файлов, созданных всеми процессами виртуальной среды.
<code>numpty</code>	Число псевдо-терминалов, таких как SSH-сеанс, окно или приложения <code>xterm</code> и т.д.

numsiginfo	Число структур siginfo (фактически данный параметр ограничивает размер очереди доставки сигнала).
numiptent	Число записей фильтра IP-пакетов.

Информация о доступных параметрах представлена в виде таблицы со следующими колонками:

Колонка	Описание
Параметр	Название параметра ресурса.
Использовано	Показывает значение использования соответствующего ресурса контейнером в момент открытия текущей страницы ПК Р-Управление. Единицы измерения указаны в колонке Единицы . Если текущее использование ресурсов не доступно (н/д), это означает, что контейнер не запущен или что данный ресурс не подразумевает изменение во времени.
Мягкий лимит	Ограничение на использование данного ресурса контейнером, которое можно превышать только при неполной загрузке системы. Единицы измерения указаны в колонке Единицы .
Жесткий лимит	Ограничение на использование данного ресурса контейнером, которое нельзя превышать ни при каких условиях. Единицы измерения указаны в колонке Единицы .
Единицы	Единицы, в которых измеряется значение ресурса.
Описание	Описание параметра ресурса.

Изменение параметров ресурсов контейнера

На странице **Настроить** вы можете изменить настройки ресурсов выбранной виртуальной среды. Для получения более подробной информации см. описания ресурсов **ЦП** (стр. 58), **диска** (стр. 59) и **памяти** (стр. 59).

Изменение дисковой квоты для нескольких контейнеров

Вы можете указать дисковую квоту сразу для нескольких контейнеров на странице **Настройка: установка ограничений дисков контейнеров**. Для этого отметьте галочками нужные контейнеры в таблице, щелкните правой кнопкой мыши и выберите **Настроить** в контекстном меню. На открывшейся странице **Настройка: выбор операции** выберите **Установить лимиты на использование диска** и щелкните **Далее**.

В таблице из секции **Статистика текущего использования дискового пространства контейнера** можно посмотреть используемое дисковое пространство и текущую дисковую квоту.

В секции **Изменить значение дисковой квоты для контейнера** есть три основных пункта для задания определенной дисковой квоты для контейнеров:

- Выберите **Установить дисковую квоту до**, чтобы указать точный размер дискового пространства, который может использовать каждый контейнер.
- Выберите **Увеличить дисковую квоту на**, чтобы увеличить квоту для каждого контейнера на определенное значение. Таким образом, если у двух и более контейнеров были разные квоты, то разница между ними останется.

- Выберите **Уменьшить дисковую квоту на**, чтобы уменьшить квоту для каждого контейнера на определенное значение. Таким образом, если у двух и более контейнеров были разные квоты, то разница между ними останется.

В секции **Изменить ограничение для индексных дескрипторов контейнера** вы можете задать лимиты индексных дескрипторов для всех существующих или будущих файлов на каждом контейнере одним из следующих способов:

- задать значение плотности индексных дескрипторов, выбрав пункт **Рассчитать лимит диска на использование индексных дескрипторов в индексных дескрипторах на КБ**;
- задать значение лимита на количество индексных дескрипторов, зависящее от текущей плотности индексных дескрипторов в контейнере, выбрав пункт **Рассчитать лимит диска на хранение индексных дескрипторов в индексных дескрипторах на КБ**;
- ввести значение ограничения индексных дескрипторов вручную, выбрав пункт **Установить лимит для объектов файловой системы до**.

Введите желаемое значение в соответствующее поле, выберите единицы измерения и щелкните **ОК**.

Примечание: При выполнении операции Следует иметь в виду, что размер дисковой квоты контейнера не может быть меньше используемого дискового пространства (это можно узнать в секции **Ресурсы** на панели мониторинга контейнера).

Два оставшихся пункта в обеих секциях: выберите **Установить неограниченную дисковую квоту/количество объектов файловой системы**, чтобы снять соответствующие лимиты для выбранных контейнеров, или выберите **Не менять значение дисковой квоты/ограничение для индексных дескрипторов контейнера**, чтобы оставить текущие лимиты без изменений.

Применение новых шаблонов контейнера

Настройки любого контейнера можно изменить при помощи его шаблона контейнера (файл конфигурации берется за образец для изменения настроек контейнера, созданного по нему). На странице **Применить шаблон для контейнера**, которая открывается по ссылке **Применить шаблон** в подсекции **Изменить** секции **Задачи** на панели мониторинга контейнера, вы можете изменить шаблон контейнера и, таким образом, сразу изменить использование и/или выделение ресурсов для контейнера.

В секции **Исходный шаблон контейнера** можно посмотреть имя и описание текущего шаблона контейнера.

В секции **Выберите библиотечный шаблон контейнера** можно выбрать другой шаблон конфигурации для контейнера. Все доступные шаблоны контейнеров приводятся со следующей информацией: имя и описание шаблона.

Для упрощения работы с шаблонами контейнеров вы можете:

- Отфильтровать их по нужным параметрам. Для этого щелкните **Показать поля поиска** над таблицей, введите необходимые данные в поля поиска и нажмите **Поиск**. Для того чтобы отобразить полный список шаблонов, щелкните **Сбросить результаты поиска**.
- Изменить число колонок, показанных в таблице. Для этого щелкните **Выбор колонок** и уберите галочку напротив названия тех колонок, которые вы хотите спрятать.

В секции **Дополнительные опции** вы можете отметить галочкой **Перезагрузить контейнер, если этого требует изменение ресурсов**.

Примечание: Перед применением нового шаблона контейнера к контейнеру просмотрите значения ресурсов, заданные в данном шаблоне контейнера. Подробная информация о шаблонах контейнеров представлена в главе **Управление шаблонами контейнера** (стр. 79).

Применение нового шаблона к нескольким контейнерам

Вы можете указать новый шаблон контейнера сразу для нескольких контейнеров на странице **Настройка: применение шаблона контейнера**. Для этого отметьте галочками нужные контейнеры в таблице, щелкните правой кнопкой мыши и выберите **Настроить** в контекстном меню. На открывшейся странице **Настройка: выбор операции** выберите **Применить шаблон контейнера** и щелкните **Далее**.

Выберите подходящий шаблон контейнера из списка шаблонов и щелкните **Далее**, чтобы при необходимости указать требуемые категории ресурсов и/или отдельные ресурсы.

Просмотр журналов контейнера

Просмотр журнала задач контейнера

На подвкладке **Задачи** вкладки **Журналы** контейнера показаны последние операции в выбранном контейнере. Для получения более подробной информации см. **Просмотр журнала задач в Инфраструктуре** (стр. 28).

Просмотр журнала предупреждений контейнера

На подвкладке **Предупреждения** вкладки **Журналы** контейнера показаны предупреждения по использованию ресурсов для выбранного контейнера. Для получения более подробной информации см. **Просмотр журнала предупреждений в Инфраструктуре** (стр. 28).

Просмотр журнала событий контейнера

На подвкладке **События** вкладки **Журналы** контейнера показаны изменения статуса выбранного контейнера. Для получения более подробной информации см. **Просмотр журнала событий в Инфраструктуре** (стр. 31).

Настройка параметров ресурсов шаблона контейнера для нескольких контейнеров

Вы можете указать, какие параметры ресурсов из выбранного шаблона должны применяться к нескольким контейнерам, на странице **Настройка: обзор ресурсов**. Для этого выберите подходящий шаблон контейнера на странице **Применить шаблон для контейнера** и щелкните по кнопке **Далее**.

Вы можете указать, какой параметр нужно применить, поставив галочку напротив соответствующего параметра.

Для получения подробной информации о ресурсах см. следующие разделы:

- **Ресурсы ЦП** (стр. 58),
- **Ресурсы диска** (стр. 59),
- **Ресурсы памяти** (стр. 59).

Управление службами и процессами контейнера

ПК P-Управление дает возможность управлять службами и процессами внутри контейнера следующими способами:

- Откройте список основных служб в контейнере на подвкладке **Системные службы** вкладки **Службы** контейнера, где вы можете запустить, остановить, перезапустить любую службу и настроить параметр ее автозапуска.
- Откройте список процессов, запущенных в контейнере на подвкладке **Системные процессы** вкладки **Службы** контейнера, где вы можете послать различные сигналы любому процессу.
- Задайте или измените настройки брандмауэра по ссылке **Брандмауэр** в подсекции **Настроить** секции **Задачи** на панели мониторинга контейнера.
- Если на физическом сервере включен хостинг по имени, вы можете изменить настройки **Хостинга по имени** для данного контейнера.

Управление службами контейнера

На подвкладке **Системные службы SysV** вы можете просмотреть все запущенные в контейнере службы, кроме служб `xinetd`. Для просмотра списка служб `xinetd` откройте подвкладку **Системные службы xinetd**.

Информация о службах контейнера представлена в виде таблицы со следующими колонками:

Колонка	Описание
Имя	Системный идентификатор выполняемого файла службы.
Статус	Показывает, запущена служба или нет. Зеленый кружок со стрелочкой означает, что

	служба запущена; красный кружок с крестиком — служба выключена.
Автозапуск	Показывает настройку функции автозапуска. Зеленый кружок с галочкой означает, что автозапуск службы при запуске контейнера включен; красный кружок с крестиком — автозапуск выключен.

Для упрощения работы со службами контейнера вы можете:

- Отфильтровать их по нужным параметрам. Для этого щелкните **Показать поля поиска** над таблицей, введите необходимые данные в поля поиска и нажмите **Поиск**. Для того чтобы отобразить полный список служб, щелкните **Сбросить результаты поиска**.
- Изменить число колонок, показанных в таблице. Для этого щелкните **Выбор колонок** и уберите галочку напротив названия тех колонок, которые вы хотите спрятать.
- Изменить число служб, показанных на странице, щелкнув **10, 20, 40, 80** или **160** внизу таблицы.

Со службами можно выполнить следующие операции:

- Запустить службу (кнопка **Запустить службу**).
- Перезапустить службу (кнопка **Перезапустить службу**).
- Остановить службу (кнопку **Остановить службу**).
- Включить/Выключить функцию автозапуска (кнопка **Включить автозапуск/Выключить автостарт** соответственно).
- Открыть страницу с подробной информацией о службе для включения/выключения автозапуска, щелкнув по имени службы в колонке **Имя**.

Чтобы выполнить одну из вышеперечисленных операций, поставьте галочки напротив соответствующих служб и щелкните нужную кнопку над таблицей.

Управление службами xinetd

На подвкладке **Системные службы xinetd** вы можете просмотреть все запущенные в контейнере службы, которые зависят от службы `xinetd`. Для просмотра списка остальных служб откройте подкладку **Системные службы SysV**.

Информация о `xinetd`-зависимых службах контейнера представлена в виде таблицы со следующими колонками:

Колонка	Описание
Имя	Системный идентификатор выполняемого файла службы.
Статус	Показывает, включена служба или нет. Зеленый кружок со стрелочкой означает, что служба включена; красный кружок с крестиком — служба отключена.
Автозапуск	Показывает настройку функции автозапуска. Зеленый кружок с галочкой означает, что автозапуск службы при запуске контейнера включен; красный кружок с крестиком — автозапуск выключен.

Для упрощения работы со `xinetd`-зависимыми службами контейнера вы можете:

- Отфильтровать их по нужным параметрам. Для этого щелкните **Показать поля поиска** над таблицей, введите необходимые данные в поля поиска и нажмите **Поиск**. Для того чтобы отобразить полный список служб, щелкните **Сбросить результаты поиска**.
- Изменить число колонок, показанных в таблице. Для этого щелкните **Выбор колонок** и уберите галочку напротив названия тех колонок, которые вы хотите спрятать.
- Изменить число служб, показанных на странице, щелкнув **10, 20, 40, 80** или **160** внизу таблицы.

Вы можете выполнить со службами следующие операции:

- Включить службу (кнопка **Включить службу**). Эту операцию можно выполнить только с отключенными службами.
- Отключить службу (кнопка **Отключить службу**). Эту операцию можно выполнить только с включенными службами.

Чтобы выполнить одну из вышеперечисленных операций, поставьте галочки напротив соответствующих служб и щелкните нужную кнопку над таблицей.

Просмотр подробной информации о службе

На странице службы представлена основная информация о данной службе и возможные операции с ней.

Отображается следующая информация:

- описание службы;
- запущена служба или выключена;
- включен или отключен автозапуск службы при запуске контейнера.

Вы можете выполнить со службой следующие операции:

- Остановить службу (кнопка **Остановить службу**). Эту операцию можно выполнить только с запущенными службами.
- Перезапустить службу (кнопка **Перезапустить службу**). Эту операцию можно выполнить только с запущенными службами.
- Запустить службу (кнопка **Запустить службу**). Эту операцию можно выполнить только с выключенными службами.
- Включить/Выключить функцию автозапуска (кнопка **Включить автозапуск/Выключить автостарт** соответственно).

Чтобы выполнить одну из вышеперечисленных операций, поставьте галочки напротив соответствующих служб и щелкните нужную кнопку над таблицей.

Просмотр подробной информации о службе xinetd

На странице службы представлена основная информация о данной службе и возможные операции с ней.

Так как служба зависит от службы `xinetd`, т.е. при необходимости `xinetd` загружается при запуске службы, вы можете только включить или отключить эту службу — в зависимости от ее текущего статуса — щелкнув по кнопке **Включить/Отключить службу** соответственно. Кроме того, для выполнения данной операции должна быть запущена служба `xinetd`; в противном случае, операция приведет к ошибке. Вы не можете управлять функцией автозапуска для `xinetd`-зависимых служб, так как это значение берется от службы `xinetd`.

Управление процессами контейнера

На подвкладке **Системные процессы** вкладки **Службы** контейнера вы можете просмотреть все запущенные в контейнере процессы.

Информация о процессах контейнера представлена в виде таблицы со следующими колонками:

Колонка	Описание
PID	Идентификатор процесса.
%CPU	Процессорное время в процентах, которое использует процесс в текущий момент.
%MEM	Размер физической памяти в процентах, которую использует процесс в текущий момент.
Команда	Команда, используемая для запуска процесса.
Вызов 'Nice'	Относительный приоритет процесса, назначенный ему пользователем. Отрицательные значения указывают на то, что пользователь увеличил приоритет вручную, положительные значения — что он его уменьшил.
Pri	Абсолютный приоритет процесса, назначенный ему планировщиком процессов.
Формат RSS	(Resident Set Size) Размер физической памяти в Килобайтах, которую действительно использует процесс.
Стат	Статус процесса. Возможные статусы: R — активен, в очереди на выполнение; S — спит, находится в ожидании; T — приостановлен, в режиме трассировки; D — непрерываемый сон; Z — мертвый, "зомби". Если отображаются две буквы, вторая буква означает следующее: W — не имеет резидентных страниц; < — процесс с высоким приоритетом; N — процесс с низким приоритетом; L — не имеет страниц, заблокированных в памяти; s — является ведущим процессом сеанса; "+" означает, что процесс принадлежит к группе процессов переднего плана управляющего терминала.
Время	Общее значение процессорного времени, которое использовал процесс до текущего момента.
Пользователь	Пользователь, которому принадлежит процесс.

Для упрощения работы с процессами контейнера вы можете:

- Отфильтровать их по нужным параметрам. Для этого щелкните **Показать поля поиска** над таблицей, введите необходимые данные в поля поиска и нажмите **Поиск**.

Для того чтобы отобразить полный список процессов, щелкните **Сбросить результаты поиска**.

- Изменить число колонок, показанных в таблице. Для этого щелкните **Выбор колонок** и уберите галочку напротив названия тех колонок, которые вы хотите спрятать.
- Изменить число процессов, показанных на странице, щелкнув **10, 20, 40, 80** или **160** внизу таблицы.

Чтобы информация в таблице автоматически обновлялась с текущими значениями, щелкните **Включить автообновление**. Следует заметить, что обновляется только таблица на текущей странице, для чего требуется меньше ресурсов по сравнению с обновлением всей страницы ПК Р-Управление.

Примечание: Отображение таблицы доступно только для запущенных контейнеров.

На физическом сервере ПК Р-Виртуализация вы можете выбрать любое количество процессов, поставив галочки напротив соответствующих процессов (чтобы выбрать все процессы, поставьте галочку в самом верхнем левом окне таблицы), и послать им стандартный сигнал. Выберите нужный сигнал в выпадающем меню и щелкните по кнопке **Послать сигнал**. Можно послать следующие сигналы:

- **SIGHUP** — сигнал отбоя. Очень часто используется, чтобы инструктировать процесс-демон перечитать свою конфигурацию.
- **SIGTERM** — сигнал завершения. Используется для правильного завершения процесса и сохранения данных. Если после получения этого сигнала процесс не завершается, используйте сигнал `sigkill` или `sigint`.
- **SIGCONT** — продолжает выполнение ранее остановленного процесса.
- **SIGSTOP** — останавливает (приостанавливает) процесс. Процесс будет отображаться в списке задач.
- **SIGINT** — сигнал прерывания процесса. Этот сигнал очень похож на `sigkill`, отличие состоит в том, что он может быть получен, но проигнорирован процессом. В подобном случае используйте сигнал `sigkill` для завершения процесса.
- **SIGKILL** — сигнал безусловного завершения. Следует иметь в виду, что данный сигнал не дает процессу произвести очистку и правильное завершение, что может иметь пагубные последствия.

Управление приложениями контейнера

Приложения можно добавить в контейнер с помощью соответствующих шаблонов Р-Виртуализация или установить в контейнер в виде отдельных программных пакетов.

На подвкладке **Приложения** вкладки **ПО** контейнера вы можете:

- просмотреть приложения, добавленные в контейнер в виде шаблонов приложений (EZ и стандартных), а также статус их обновлений;

- если некоторые приложения не обновлены (т.е. на физическом сервере доступны обновления для соответствующих шаблонов или шаблонов приложений), обновить их, щелкнув по кнопке **Обновление ПО контейнера** на панели инструментов;
- добавить доступные на физическом сервере приложения или удалить ненужные, щелкнув по кнопке **Управление приложениями** и выполнив эти операции на открывшейся странице.

Управление шаблонами приложений контейнера

На странице **Управление приложениями**, которая открывается щелчком по кнопке **Управление приложениями** на подвкладке **Приложения** вкладки **ПО** контейнера, вы можете управлять доступными приложениями контейнера. На этой странице вы можете:

- Просмотреть приложения, установленные в контейнер. Эти приложения отображаются в виде списка в окне **Установленные/Запланированные приложения**.
- Установить новые приложения в контейнер. Чтобы установить в контейнер приложения из окна **Имеющиеся приложения**, поставьте галочки напротив соответствующих приложений и щелкните **>>**. Выбранные приложения появятся в окне **Установленные/Запланированные приложения**. Нажмите кнопку **ОК**, чтобы начать процесс установки.
- Удалить ненужные приложения из контейнера. Чтобы удалить приложения, поставьте галочки напротив соответствующих приложений в окне **Установленные/Запланированные приложения** и щелкните кнопку **<<**. Выбранные приложения появятся в окне **Имеющиеся приложения**. Щелкните по кнопке **ОК**, чтобы начать процесс удаления.

Добавление шаблонов приложений в несколько контейнеров

Вы можете добавить шаблоны приложений одновременно в несколько контейнеров на странице **Настройка: добавление программного обеспечения в контейнер**. Для этого отметьте галочками нужные контейнеры в таблице, щелкните правой кнопкой мыши и выберите **Настроить** в контекстном меню. На открывшейся странице **Настройка: выбор операции** выберите **ПО** и щелкните **Далее**. Доступные шаблоны перечислены в секции **Выберите приложения для установки**. Для добавления перечисленных шаблонов в контейнеры должны выполняться два условия:

- Они должны быть установлены на том же физическом сервере, что и контейнеры.
- Они должны быть совместимы со всеми контейнерами, для которых выполняется данная операция.

Отметьте галочками приложения, которые хотите добавить в контейнеры. В секции **Дополнительные действия** есть пункт **Запустить контейнер и, при необходимости, добавить шаблоны** для запуска остановленных контейнеров. В противном случае, шаблоны не будут добавлены в остановленные контейнеры.

Щелкните **Далее**, чтобы просмотреть подробную информацию об операции. Нажмите **ОК**, чтобы начать установку приложений.

Удаление шаблонов приложений из нескольких контейнеров

Вы можете удалить шаблоны приложений одновременно из нескольких контейнеров на странице **Настройка: удаление программного обеспечения из контейнера**. Для этого отметьте галочками нужные контейнеры в таблице, щелкните правой кнопкой мыши и выберите **Настроить** в контекстном меню. На открывшейся странице **Настройка: выбор операции** выберите **Добавить/Удалить ПО** и щелкните по кнопке **Далее**. Доступные шаблоны перечислены в секции **Выберите приложения для удаления**.

Отметьте галочками приложения, которые хотите удалить из контейнеров. В секции **Дополнительные действия** есть пункт **Запустить контейнер и, при необходимости, удалить шаблоны** для запуска остановленных контейнеров. В противном случае, шаблоны не будут удалены из остановленных контейнеров.

Щелкните **ОК**, чтобы начать удаление приложений.

Управление программными пакетами контейнера

ПК R-Управление позволяет устанавливать, обновлять и удалять пакеты rpm и deb в контейнерах, созданных по EZ-шаблонам ОС на подвкладке **Установленные пакеты** вкладки **ПО контейнера**.

Примечание: Для управления программными пакетами контейнер должен быть запущен.

Информация о программных пакетах, установленных в контейнере, представлена в виде таблицы со следующими колонками:

Колонка	Описание
Имя	Имя пакета.
Эпоха	Указывает версию пакета deb или версию пакета rpm в том случае, когда версия пакета rpm недоступна.
Версия	Версия пакета rpm.
Архитектура	Архитектура процессора; если в колонке указано значение "noarch", то пакет может быть либо неисполняемым, либо содержать документацию.
Обзор	Краткое описание пакета.
Статус	Показывает наличие более поздней версии пакета: Обновление или Обновление доступно .

Для упрощения работы с программными пакетами вы можете:

- Отфильтровать их по нужным параметрам. Для этого щелкните **Показать поля поиска** над таблицей, введите необходимые данные в поля поиска и нажмите **Поиск**. Для того чтобы отобразить полный список пакетов, щелкните **Сбросить результаты поиска**.
- Изменить число колонок, показанных в таблице. Для этого щелкните **Выбор колонок** и уберите галочку напротив названия тех колонок, которые вы хотите спрятать.

- Изменить число пакетов, показанных на странице, щелкнув **10, 20, 40, 80** или **160** внизу таблицы.

Вы можете выполнять с пакетами следующие операции:

- Обновление пакета. Если у пакета в колонке **Статус** указано **Обновление доступно**, вы можете отметить галочкой этот пакет и щелкнуть **Обновление** над таблицей пакетов. Чтобы обновить все пакеты на странице, выделите все пакеты, поставив галочку в верхнем окне слева, и щелкните **Обновление** над таблицей. Если вы хотите обновить все пакеты, установленные в контейнере, щелкните по кнопке **Обновить все** над таблицей.
- Удаление пакета. Чтобы удалить пакет, поставьте напротив него галочку (или выделите все пакеты, поставив галочку в верхнем окне слева, чтобы удалить все пакеты на текущей странице) и щелкните по кнопке **Удалить** над таблицей.
- Установка нового пакета. Р-Виртуализация может отправить запрос в хранилище пакетов о новых доступных пакетах для их загрузки и установки в контейнер. Для соединения с хранилищем и получения списка доступных приложений щелкните **Установить новый пакет** над таблицей.

Установка программных пакетов в контейнер

На странице **Установить новые пакеты**, которая открывается щелчком по кнопке **Установить новый пакет**, информация о доступных программных пакетах представлена в виде таблицы со следующими колонками:

Колонка	Описание
Имя	Имя пакета.
Эпоха	Указывает версию пакета deb или версию пакета rpm в том случае, когда версия пакета rpm недоступна.
Версия	Версия пакета rpm.
Архитектура	Архитектура процессора; если в колонке указано значение "noarch", то пакет может быть либо неисполняемым, либо содержать документацию.

Для упрощения работы с программными пакетами вы можете:

- Отфильтровать их по нужным параметрам. Для этого щелкните **Показать поля поиска** над таблицей, введите необходимые данные в поля поиска и нажмите **Поиск**. Для того чтобы отобразить полный список пакетов, щелкните **Сбросить результаты поиска**.
- Изменить число колонок, показанных в таблице. Для этого щелкните **Выбор колонок** и уберите галочку напротив названия тех колонок, которые вы хотите спрятать.
- Изменить число пакетов, показанных на странице, щелкнув **10, 20, 40, 80** или **160** внизу таблицы.

Чтобы установить программный пакет, поставьте напротив него галочку (или выделите все пакеты, поставив галочку в верхнем окне слева, чтобы установить все пакеты на текущей странице) и щелкните по кнопке **Установка** над таблицей.

Обновление программного обеспечения контейнера

На странице **Обновление ПО** вы можете обновить пакеты ОС и приложений в данном контейнере. Страница **Обновление ПО** открывается щелчком по кнопке **Обновление ПО контейнера** на панели инструментов, которая доступна на подвкладке **Приложения** вкладки **ПО** выбранного контейнера.

На данной странице может быть отображена следующая информация:

- Если на физическом сервере не установлено обновлений шаблонов для выбранного контейнера или в хранилище не найдено обновлений пакетов, на странице появится соответствующее сообщение.
- Если в хранилище найдено обновление пакетов для выбранного контейнера, вы можете выбрать пакеты для обновления в контейнере.

Щелчок по названию секции **Настройка обновления данных** разворачивает два пункта настройки процесса обновления:

- если выбран пункт **Принудительное обновление программного обеспечения**, система выполняет процесс обновления, даже при наличии неразрешенных зависимостей;
- пункт **Пропустить несколько обновлений вместо последовательного их добавления** можно выбрать, если для шаблона нашлось два и более последовательных обновления.

Щелкните **Обновление**, чтобы обновить выбранные для данного контейнера шаблоны/пакеты.

Обновление ПО в нескольких контейнерах

Вы можете обновить пакеты ОС и приложений одновременно в нескольких контейнерах на странице **Настройка: обновление программного обеспечения контейнера**. Для этого отметьте галочками нужные контейнеры в таблице, щелкните правой кнопкой мыши и выберите **Настроить** в контекстном меню. На открывшейся странице **Настройка: выбор операции** выберите **Обновление ПО** и щелкните **Далее**.

Щелчок по названию секции **Настройка обновления данных** разворачивает два пункта настройки процесса обновления:

- Если выбран пункт **Принудительное обновление программного обеспечения**, система выполняет процесс обновления, даже при наличии неразрешенных зависимостей.
- Остановленный контейнер невозможно обновить. Если среди выбранных контейнеров есть незапущенные, выберите пункт контейнер **выключен**. В таком случае незапущенные контейнеры будут запущены для обновления, а затем снова остановлены.

Щелкните **Обновление**, чтобы обновить выбранные контейнеры. Для возврата на предыдущую страницу щелкните **Назад**, для отмены операции — **Отменить**.

Клонирование контейнеров

Вы можете создать точную копию определенного контейнера (в отношении всех данных и параметров ресурсов контейнера) с помощью операции клонирования, доступной по ссылке **Клонировать** на панели мониторинга контейнера. Клонирование является быстрым способом создания нового контейнера, так как вам не нужно настраивать параметры конфигурации контейнера. Также вы можете создать копии сразу нескольких контейнеров, выбрав контейнеры для клонирования и щелкнув **Клонировать**.

Данная операция возможна на странице **Сделать копию контейнера**, где вам надо указать имя для клонированной копии контейнера, также для нее можно указать имя хоста, пароль администратора, настройки автономного управления и дополнительные параметры.

В секции **Общие настройки** вы можете:

- Ввести имя для клонированной копии контейнера в поле **Имя**.

В секции **Общие сетевые настройки** вы можете:

- Указать имя хоста для клонированной копии контейнера в поле **Имя хоста**. Следует иметь в виду, что можно использовать не все символы для имени хоста контейнера. Для физического сервера Р-Виртуализация имя хоста может состоять из a-z, 0-9, _ и содержать точку (.) в середине. Количество символов не должно превышать 256.

В секции **Изменить пароль** вы можете задать новый пароль для клонированной копии контейнера в полях **Пароль администратора** и **Повторите пароль**. Вы можете оставить эти поля пустыми, чтобы использовать пароль копируемого контейнера. Пароль будет нужен для будущего доступа в контейнер.

В секции **Дополнительные опции** вы можете:

- **Присвоить идентификатор контейнеру**, указав в поле для ввода 32-битное (от 0 до 4294967295) целое число больше 100.
- **Запустить контейнер после завершения процесса клонирования**.

Примечание: Остальные общие настройки контейнера (стр. 49) по умолчанию копируются из копируемого контейнера.

Щелкните **Клонировать**, чтобы запустить процесс клонирования контейнера, или **Изменить**, чтобы настроить сетевые параметры нового контейнера.

Настройка сетевых параметров копии

На странице **Создание копии контейнера — Конфигурирование сетевых настроек** вы можете указать, какие виртуальные интерфейсы будет использовать новый контейнер, и настроить их параметры. Для получения более подробной информации см. **Настройка сетевых параметров контейнера** (стр. 179).

После задания необходимых параметров щелкните **Клонировать**, чтобы запустить процесс клонирования контейнера.

Клонирование нескольких контейнеров

Самым простым способом создания новых контейнеров определенного типа или конфигурации является клонирование. Клонированные контейнеры представляют собой точные копии своих прототипов и создаются на странице **Сделать копию контейнера**, где вы можете:

- Ввести имя для каждой клонированной копии контейнера в поле **Имя**. Указать имя хоста для каждой клонированной копии контейнера в поле **Имя хоста**. Следует иметь в виду, что можно использовать не все символы для имени хоста контейнера. Для физического сервера Р-Виртуализация имя хоста может состоять из a-z, 0-9, _ и содержать точку (.) в середине. Количество символов не должно превышать 256.
- Если вы хотите запустить копии сразу после их создания, поставьте галочку напротив пункта **Запустить контейнер после завершения процесса клонирования** в секции **Действия после миграции**.

Щелкните **Клонировать**, чтобы запустить процесс клонирования контейнеров.

Миграция контейнеров

Случаи, когда вам надо переместить контейнеры с одного физического сервера на другой, могут быть разными, например, для распределения рабочей нагрузки между физическими серверами и т.д. На странице **Мигрировать контейнеры** нужно выбрать физический сервер, на который вы хотите переместить контейнер и некоторые дополнительные параметры.

Примечания:

1. Физический сервер должен быть зарегистрирован в инфраструктуре. Если вам нужно переместить контейнеры на незарегистрированный физический сервер, то нужно сначала его зарегистрировать.
2. Если удаленный доступ настроен в контейнере, который нужно мигрировать онлайн, рекомендуется либо отключить данную функцию до завершения онлайн миграции, либо вернуть стандартную конфигурацию, выбрав **Настроить > Общие настройки > Служба удаленного доступа > Включено с настройками по умолчанию**.

Независимо от состояния контейнера, в секции **Параметры миграции** доступны следующие параметры:

- **Выполнить миграцию с перезапуском контейнера**. По умолчанию запущенный до миграции контейнер перемещается онлайн. Но вы также можете выполнить офлайн миграцию, выбрав этот пункт. В таком случае контейнер будет остановлен перед миграцией и автоматически перезапущен после ее окончания. Офлайн миграцию

можно использовать, если не удастся выполнить миграцию онлайн (например, когда исходный и целевой серверы имеют несовместимые процессоры).

- **Удалить собственные области контейнеров с исходного физического сервера после миграции.** Вы можете удалить собственные области контейнеров (директории для хранения файлов и других данных контейнера) с исходного физического сервера по окончании миграции, что освободит место на диске. С другой стороны, вы можете оставить собственные области на исходном физическом сервере, пока не удостоверитесь, что мигрированные контейнеры работают правильно.
- **Не запускать контейнер после миграции.** По завершении офлайн миграции контейнер автоматически перезапускается. При необходимости вы можете оставить его в остановленном состоянии для выполнения дополнительных операций, выбрав этот пункт.

Примечание: Данный пункт применяется только для офлайн миграции.

- **Принудительная миграция. Возможные конфликты с IP-адресами и приложениями игнорируются.** Миграция контейнера происходит, даже если его IP-адрес может вызвать конфликты на целевом сервере или если на нем не установлены используемые контейнером шаблоны. Следует иметь в виду, что хотя принудительная миграция такого контейнера доступна, целевой физический сервер можно будет запустить только после устранения проблем с IP-адресами и/или шаблонами.

Щелкните **Мигрировать** для запуска процесса миграции контейнеров.

Миграция контейнера на физические серверы ПК Р-Виртуализация

Чтобы мигрировать контейнер на физический сервер ПК Р-Виртуализация, выполните следующие действия:

- 1 В секции **Миграция с ФС <имя исходного физического сервера>** выберите физический сервер ПК Р-Виртуализация, на котором будет находиться контейнер из списка **Мигрировать контейнеры к физическому серверу**.
- 2 Укажите при необходимости настройки в секции **Параметры миграции**.
- 3 Щелкните **Мигрировать**, чтобы начать процесс миграции.

Переустановка контейнеров

Переустановка контейнера означает восстановление исходного состояния контейнера в том случае, если вы случайно изменили, переместили или удалили какой-либо файл, являющийся частью шаблона ОС или приложения, и это привело к сбою системы. Процесс переустановки контейнера восстанавливает эти файлы в том состоянии, в котором они были в момент создания контейнера или когда в контейнер были добавлены другие приложения.

Переустановка может внести необратимые изменения в контейнер, поэтому, чтобы перестраховаться, перед ней рекомендуется сделать резервную копию.

Щелкните **Подготовка к переустановке** на странице **Переустановка: Введение** по ссылке **Переустановить** на панели инструментов или в контекстном меню контейнера, чтобы посмотреть возможные варианты и решить, действительно ли вам нужно переустановить контейнер и каким способом.

Примечание: Для того чтобы переустановить контейнер, его нужно сначала остановить. Описание всех возможных статусов контейнера приводится в разделе **Статусы контейнера**. Если контейнер не остановлен, вы увидите соответствующее сообщение. В таком случае пройдите по ссылке **Остановить контейнер** в секции **Возможные решения**. Далее рекомендуется обновить страницу щелчком по ссылке **Обновить страницу** в секции **Другие возможные действия**.

Выбор типа переустановки

На странице **Переустановка: Настройка параметров переустановки** вы можете выбрать один из двух способов переустановки и указать, сохранить пароль учетной записи администратора контейнера или установить новый пароль.

При выборе способа переустановки следует иметь в виду, что два способа схожи только в одном: в контейнере восстанавливаются исходные файлы шаблонов ОС и приложений. Следует иметь в виду, что после переустановки все изменения, которые вы вносили в эти файлы, будут потеряны. В том случае, если вы не сильно изменили файлы конфигурации системы, переустановка исходных файлов может решить многие проблемы.

Однако вы, скорее всего, уже добавили в контейнер собственные файлы. Если вы уверены, что эти файлы не вызовут проблем или они вам нужны, выберите первый способ — **Сохранить данные контейнера**. В данном случае контейнер создается заново, а все существующие файлы перемещаются в директорию / old. Вы должны удостовериться в том, что на диске достаточно свободного места для выполнения данной операции, в противном случае, она будет остановлена. Будьте готовы к тому, что вам придется перемещать нужные файлы из директории / old вручную. Если файлов много, то это может занять какое-то время.

Если вы считаете, что вам нечего терять, выбирайте второй способ — **Удалить все данные из контейнера**. Контейнер будет удален и создан заново по исходным шаблонам. Все личные данные будут удалены, поэтому этот способ стоит выбирать, только если в контейнере нет нужных данных или если у вас есть резервная копия личных данных.

Обратите внимание на секцию **Параметры сохранения/изменения пароля**. При выборе пункта **Сохранить пароль** информация о пользователях и группах контейнера будет сохранена. Пункт **Установить новый пароль** удалит данную информацию и создаст только учетную запись администратора, пароль для которой необходимо указать в полях **Установите новый пароль пользователя Администратор** и **Повторите пароль**. Данный пункт можно выбрать, если база данных паролей в контейнере повредилась.

Щелкните **Далее**, чтобы перейти на следующую страницу.

Подтверждение переустановки

На странице подтверждения переустановки отображается способ переустановки, выбранный на предыдущей странице, для того чтобы вы в последний раз могли проверить информацию о выполняемой операции. Щелкните **Переустановить**, чтобы начать процесс переустановки.

Не забудьте запустить контейнер по завершению операции. Просмотреть текущий статус операции можно по ссылке **Подробности**.

Восстановление контейнеров

Восстановление контейнера является другим способом решения проблем работы контейнера. В терминологии P-Виртуализация контейнер монтирован в режиме восстановления. Это означает, что создается новый временный контейнер с теми же сетевыми и другими настройками, что и неисправный контейнер, и корневой каталог неисправного контейнера монтируется как `/repair` в только что созданный контейнер. После чего администратор должен подключиться к новому контейнеру с помощью VNC или файловой системы ПК P-Управление, используя параметры сети и аутентификации неисправного контейнера, зайти в директорию `/repair` и выполнить одно из следующих действий:

- Найти личные данные, которые нужно сохранить, и скопировать их в надежное место. Не копируйте личные данные в новый контейнер, так как он будет удален сразу при выходе из режима восстановления. После выхода из режима восстановления неисправный контейнер может быть переустановлен, и тогда можно будет добавить в него сохраненные личные данные.
- Определить причину проблемы и вручную устранить ее. Данный метод рекомендуется только для квалифицированных специалистов, так как подразумевает наличие технических знаний. Также следует сначала скопировать личные данные в надежное место в случае, если что-то пойдет не так.

Примечание: При работе в контейнере, который восстанавливается с помощью файловой системы ПК P-Управление, корневой каталог файловой системы (`/`) соответствует директории `/repair` временного контейнера, другими словами, она представляет собой корневой каталог неисправного контейнера, а не только что созданного.

Щелчком по кнопке **Начать восстановление** на странице **Восстановление контейнера** контейнер монтируется в режиме восстановления. Перед этим необязательно останавливать контейнер; если контейнер запущен в момент нажатия кнопки, он будет автоматически остановлен. Описание всех возможных статусов контейнера приводится в разделе **Статусы контейнера**.

Когда страница обновится после нажатия кнопки **Начать восстановление**, щелкните ссылку **Подробности** в конце сообщения **Запланирован запуск контейнера в режиме восстановления**, чтобы посмотреть, был ли осуществлен вход в режим ремонта. Когда контейнер войдет в режим восстановления, подключитесь к новому контейнеру через VNC и действуйте по необходимости. После окончания сеанса VNC снова щелкните ссылку

Исправить на панели инструментов контейнера, а затем щелкните **Выйти из режима восстановления**. После выхода из режима восстановления неисправный контейнер будет запущен, и вы сможете проверить результат восстановления.

Изменение конфигурации и дополнительных настроек контейнера

На странице **Настроить** вы можете изменить основные настройки контейнера. Если вы создавали только один контейнер, то при его создании, скорее всего, указали имя и описание. Если создаваемых контейнеров было несколько, их имена и описания задать было нельзя. Если контейнер был создан путем миграции в него физического сервера, поля имени и описания также были оставлены пустыми.

В секции **Основная конфигурация** вы можете указать имя и описание контейнера в полях **Имя** и **Описание** соответственно.

В секции **Дополнительные** вы можете:

- В подсекции **Параметры**:
 - Изменить идентификатор контейнера, отметив галочкой **Изменить код контейнера** и указав желаемый код в поле ввода.
 - Отключить контейнер, отметив галочкой **Отключить этот контейнер**.
 - Автоматически запускать контейнер при запуске физического сервера, отметив галочкой **Запустить при включении физического сервера**.

В секции **Удаленный доступ** можно изменить настройки для удаленного управления контейнером через VNC-протокол. Для получения дополнительной информации см. **Изменение общих настроек** (стр. 49).

В секции **Управление функционалом** можно отметить галочками различные функции, поддерживаемые в контейнерах на базе Linux.

В секции **Управление доступом к устройствам** можно задать права доступа для устройств, подключенных к контейнеру.

Щелкните **ОК**, чтобы сохранить изменения.

Изменение конфигурации нескольких контейнеров

Изменить общие параметры нескольких контейнеров можно на странице **Настройка: управление общими настройками контейнера**. Для этого отметьте галочками нужные контейнеры в таблице, щелкните правой кнопкой мыши и выберите **Настроить** в контекстном меню. На открывшейся странице **Настройка: выбор операции** выберите **Настроить общие параметры** и щелкните **Далее**.

В секции **Управление общими настройками контейнера** представлены два параметра конфигурации, которые можно одновременно применить:

- **Изменить "Запускать при запуске физического сервера" на** — включенный параметр автоматически запускает контейнер при запуске физического сервера;
- **Изменить "Контейнер включен" на** — включенный параметр обеспечивает управление контейнером по IP-адресу с помощью одной или нескольких автономных служб в любом браузере.

Выберите один из предложенный вариантов (**Не менять настройки, Разрешить** или **Запретить**) для каждого параметра и щелкните **ОК**, чтобы сохранить изменения.

Управление шаблонами контейнера

ПК Р-Виртуализация позволяет создавать контейнеры на базе файлов шаблонов конфигурации, также называемых конфигурациями контейнера.

Предоставлены следующие файлы шаблонов конфигурации:

- `basic` – используется для создания стандартных контейнеров;
- `vswap.256MB` - используется для создания контейнеров с виртуальной ОЗУ размером 256 МБ;
- `vswap.512MB` - используется для создания контейнеров с виртуальной ОЗУ размером 512 МБ;
- `vswap.1024MB` - используется для создания контейнеров с виртуальной ОЗУ размером 1024 МБ;
- `vswap.2048MB` - используется для создания контейнеров с виртуальной ОЗУ размером 2048 МБ.

С помощью ПК Р-Управление вы можете выполнить следующие операции с шаблонами контейнеров:

- создать новые шаблоны контейнеров;
- отобразить шаблоны контейнеров, существующие на физическом сервере, в виде списка;
- копировать шаблоны контейнера на физическом сервере;
- удалить ненужные шаблоны контейнеров;
- загрузить новые шаблоны на физический сервер.

Создание шаблона контейнера

На странице **Новый шаблон: Начать** (стр. 126), которая открывается по ссылке **Новый шаблон** в секции **Шаблоны** раздела **Библиотека ресурсов**, нужно определить начальную конфигурацию шаблона. Вы можете выбрать один из трех пунктов: **Использовать существующий шаблон для начальной конфигурации**, **Создать новый шаблон с нуля** или **Использовать существующий профиль для начальной конфигурации**. После выбора пункта щелкните **Далее**, чтобы перейти к настройке основных параметров шаблона.

Настройка основных параметров шаблона контейнера

На странице **Создать новый шаблон** вы можете задать основные настройки шаблона контейнера. В секции **Общие**:

- Вам нужно указать имя создаваемого шаблона контейнера в поле **Имя**.
- Вы можете ввести краткое описание для шаблона контейнера в поле **Описание**.
- Вы можете выбрать шаблон ОС и его версию, по которым будет создан шаблон контейнера, в выпадающем меню **Шаблон ОС/Версия**. Если вы не хотите, чтобы шаблон контейнера зависел от какого-то определенного шаблона ОС, оставьте это поле пустым.

Информация, указанная в данной секции, будет отображаться в таблице шаблонов контейнера и на панели мониторинга контейнера.

В секции **Дополнительные** вы можете поставить галочку напротив пункта **Запускать контейнер при запуске физического сервера**.

В секции **Управление функционалом** можно отметить галочками различные функции, поддерживаемые в контейнерах на базе Linux.

В секции **Управление доступом к устройствам** можно задать права доступа для устройств, подключенных к контейнеру.

После указания всей необходимой информации щелкните по кнопке **Далее**, чтобы перейти к настройке сетевых параметров.

Настройка сетевых параметров шаблона контейнера

На странице **Новый шаблон: Сеть** вы можете задать основные настройки сети контейнера, созданного по этому шаблону. Для получения более подробной информации см. **Настройка сетевых параметров контейнера** (стр. 179).

После указания всей необходимой информации щелкните по кнопке **Далее**.

Настройка параметров ресурсов шаблона контейнера

На странице **Новый шаблон: Ресурсы** вы можете настроить параметры ресурсов для контейнера, созданного по этому шаблону. Для получения более подробной информации см. описания ресурсов **ЦП** (стр. 58), **диска** (стр. 59) и **памяти** (стр. 59).

После указания всей необходимой информации щелкните по кнопке **Далее**.

Выбор приложений для шаблона контейнера

На странице **Новый шаблон: Приложения** вы можете выбрать одно или несколько приложений, которые будут автоматически добавлены в контейнер, созданный по этому

шаблону. Все доступные на физическом сервере приложения отображаются в левом окне **Имеющиеся приложения**. Тип и количество приложений зависят от шаблона ОС, по которому будет создан контейнер, т.е. показаны только те приложения, которые совместимы с данным шаблоном ОС.

Чтобы добавить в контейнер нужные приложения, отметьте галочками соответствующие приложения и щелкните **>>**. После этого выбранные приложения появятся в правом окне **Запланирован для установки**. Чтобы удалить приложения из создаваемого контейнера, отметьте галочками соответствующие приложения и щелкните **<<**.

После выбора приложений щелкните по кнопке **Далее**.

Примечание: Данная страница открывается, только если вы выбрали шаблон ОС (на странице **Создать новый шаблон**), по которому будет создан шаблон контейнера.

Проверка конфигурации шаблона контейнера

На странице **Новый шаблон: Обзор** вы можете проверить все данные, которые вы указали на предыдущих страницах. Если вы хотите создать шаблон контейнер с текущими настройками, щелкните **Создать**. В противном случае, вы можете вернуться на предыдущие страницы, щелкнув **Назад**, и изменить нужные параметры.

Создание новых шаблонов путем разделения физического сервера

Можно создать файл конфигурации контейнера, который будет в общих чертах представлять собой определенную часть физического сервера. Разделение физического сервера дает возможность разделить его ресурсы поровну между контейнерами, которые были созданы по этому файлу конфигурации. Можно использовать этот способ для создания идентичных контейнеров на физическом сервере и одинакового распределения его ресурсов между ними. Также можно просто создать шаблон контейнера с определенной долей ресурсов сервера, чтобы потом применить его для одного или нескольких контейнеров. Процесс разделения физического сервера можно запустить, щелкнув **Разделить физический сервер** на панели инструментов на странице **Шаблоны**.

Настройка общих параметров шаблона контейнера

На странице **Разбиение физического сервера: укажите параметры** вам нужно задать общие параметры для создаваемого шаблона контейнера в следующих полях:

Секция	Поле	Вводимая информация
Выбор ФС	Физический сервер	Выберите физический сервер, зарегистрированный в ПК Р-Управление, который вы хотите разделить.
Конфигурация шаблона виртуальной среды	Имя (обязательное поле)	Имя шаблона виртуальной среды, создаваемого путем разделения физического сервера.
	Описание	Дополнительные сведения о шаблоне, которые при необходимости могут помочь его быстро найти.

Количество управляемых серверов	Количество (обязательное поле)	Число виртуальных сред, среди которых вы хотите разделить ресурсы физического сервера.
---------------------------------	--------------------------------	--

По умолчанию параметры **Автономное управление**, **Запускать контейнер при запуске Физического Сервера** и **Шаблон ОС/Версия** отключены. Вы можете включить данные параметры после создания шаблона контейнера, а также изменить его имя и описание.

Проверка параметров ресурсов шаблона контейнера

На странице **Разделить физический сервер: Завершение** вы можете просмотреть параметры ресурсов, которые будут выделены для созданного шаблона контейнера. Ресурсы разделены на пять секций: **Параметры ЦП**, **Дисковая квота**, **Основные системные параметры**, **Второстепенные системные параметры** и **Дополнительные системные параметры**. Информация о параметрах контейнера представлена в виде таблицы со следующими колонками:

Колонка	Описание
Мягкий лимит	Ограничение на потребление данного ресурса контейнером, достижение или превышение которого может привести к серьезным проблемам в контейнере. В зависимости от параметра может быть либо остановлен какой-либо процесс в контейнере, либо следующий запрос на выделение ресурса контейнеру будет отклонен. Однако контейнеру разрешается превышать мягкий лимит для места на диске и индексных дескрипторов диска без вреда процессам контейнера в течение периода отсрочки, указанного в параметре <code>quotatime</code> в секции Дисковая квота .
Жесткий лимит	Ограничение на потребление данного ресурса контейнером, которое нельзя превышать ни при каких условиях.
Единицы измерения	Единицы, в которых измеряются значения параметров в колонках Мягкий лимит и Жесткий лимит .

Для получения более подробной информации о ресурсах см. описания ресурсов **ЦП** (стр. 58), **диска** (стр. 59) и **памяти** (стр. 59).

Чтобы изменить значения параметров, которые не соответствуют вашим требованиям, щелкните по кнопке **Назад** и измените число контейнеров, на которое вы разделяете физический сервер. Если вас устраивают значения параметров ресурсов, щелкните **ОК**, чтобы начать процесс создания шаблона контейнера.

Примечание: Вы можете изменить параметры ресурсов созданного шаблона контейнера позже.

Клонирование контейнера в шаблон

На странице **Клонировать в шаблон**, которая открывается по ссылке **Изменить > Клонировать в шаблон** на панели инструментов контейнера, вы можете создать шаблон выбранного контейнера.

С помощью данной операции можно получить одновременно работающий контейнер и его клонированную копию с характеристиками шаблона.

Перед созданием шаблона выберите место для его хранения:

- **Клонировать контейнер в шаблон библиотеки.** В этом случае шаблон будет помещен в папку библиотеки ресурсов, которая доступна для всех пользователей с соответствующими правами. В будущем эти пользователи смогут создать контейнер по данному шаблону и поместить его на любой физический сервер.
- **Клонировать контейнер в локальный шаблон.** В этом случае шаблон будет создан локально на том же физическом сервере, на котором находится контейнер. Данный шаблон будет виден только для этого физического сервера. Чтобы найти список похожих шаблонов, пройдите по ссылке **Изменить > Конфигурации контейнера** на панели инструментов физического сервера. Контейнер, созданный по данному шаблону, будет размещен на этом физическом сервере.

Щелкните **Клонировать**, чтобы запустить процесс клонирования. Если вы выбрали создание библиотечного шаблона, вы найдете его по ссылке **Библиотека ресурсов > Шаблоны**. Если вы выбрали создание локального шаблона контейнера, вы найдете его в локальной библиотеке на физическом сервере, к которому принадлежит контейнер.

Операции с локальными шаблонами контейнера

Щелкните **Изменить > Конфигурации контейнера** на панели управления физического сервера, чтобы просмотреть список всех шаблонов, которые хранятся только на данном физическом сервере, и управлять их состоянием. Здесь хранятся только локальные шаблоны.

Информация о шаблонах представлена в виде таблицы с двумя колонками: **Имя** и **Описание**.

Для упрощения работы с шаблонами вы можете:

- Отфильтровать их по нужным параметрам. Для этого щелкните **Показать поля поиска** над таблицей, введите необходимые данные в поля поиска и нажмите **Поиск**. Для того чтобы отобразить полный список шаблонов, щелкните **Сбросить результаты поиска**.
- Изменить число колонок, показанных в таблице. Для этого щелкните **Выбор колонок** и уберите галочку напротив названия тех колонок, которые вы хотите спрятать.

На странице **Конфигурации контейнера** вы можете выполнить следующие операции:

- создать копию шаблона и хранить ее в библиотеке (**Клонировать в библиотеку**);
- создать копию шаблона и хранить ее на том же физическом сервере (**Клонировать**);
- удалить шаблон (**Удалить**).

Для выполнения любой из вышеперечисленных операций поставьте галочку напротив одного или нескольких шаблонов и нажмите соответствующую кнопку над таблицей.

Чтобы открыть страницу шаблона, щелкните по его имени в таблице.

Редактирование шаблонов контейнера

На панели мониторинга шаблона контейнера вы можете отредактировать данный шаблон следующим образом:

- изменить имя и описание шаблона контейнера;
- изменить шаблон ОС и его версию, по которой был создан шаблон контейнера;
- изменить сетевые настройки шаблона контейнера;
- настроить параметры ресурсов для шаблона контейнера;
- указать, должен ли контейнер, созданный по данному шаблону, запускаться при запуске физического сервера;
- добавить/удалить приложения шаблона контейнера.

Изменение общих настроек шаблона контейнера

На панели мониторинга шаблона контейнера его общие настройки отображаются в секции **Основная конфигурация**, которая содержит следующую информацию

Поле	Описание
Имя	Имя шаблона контейнера.
Описание	Описание шаблона контейнера.
Шаблон ОС	Шаблон ОС, по которому был создан данный шаблон контейнера.
Режим управления памятью	Режим управления памятью, который будет использоваться в контейнере, созданном по данному шаблону контейнера. Для получения более подробной информации о конфигурации управления памятью см. Настройка параметров ресурсов (стр. 85).
Включенные приложения	Все приложения, которые добавлены в шаблон контейнера.

На странице **Настроить общие параметры**, которая открывается по ссылке **Настроить > Общие настройки** на панели инструментов шаблона, вы можете изменить основные настройки шаблона контейнера:

В секции **Общие**:

- Вам нужно указать новое имя для шаблона контейнера в поле **Имя**.
- Вы можете добавить или изменить описание для шаблона контейнера в поле **Описание**.
- Вы можете изменить шаблон ОС и его версию для шаблона контейнера в выпадающем меню **Шаблон ОС/Версия**.

Информация, указанная в данной секции, будет отображаться в таблице шаблонов контейнера и на вкладке **Обзор** контейнера.

В секции **Дополнительные** вы можете поставить галочку напротив пункта **Запускать контейнер при запуске физического сервера**.

После всех необходимых изменений щелкните **ОК**.

Изменение сетевых настроек шаблона контейнера

На странице **Изменить сетевые настройки**, которая открывается по ссылке **Настроить > Сеть** на панели инструментов шаблона, вы можете изменить стандартные настройки сети, которые будут применяться для всех контейнеров, созданных по данному шаблону. Для получения более подробной информации см. **Настройка сетевых параметров контейнера** (стр. 179).

После указания всей необходимой информации щелкните **ОК**.

Настройка параметров ресурсов шаблона контейнера

На странице **Настройка ресурсов**, которая открывается по ссылке **Настроить > Ресурсы** на панели инструментов шаблона, вы можете настроить параметры ресурсов для данного шаблона контейнера. Для получения более подробной информации см. описания ресурсов **ЦП** (стр. 58), **диска** (стр. 59) и **памяти** (стр. 59).

Добавление приложений в шаблон контейнера

На странице **Настройка приложений**, которая открывается по ссылке **Настроить > ПО** на панели инструментов шаблона, вы можете выбрать те приложения, которые будут добавлены в данный шаблон контейнера. Эти приложения будут автоматически установлены во всех контейнерах, созданных по данному шаблону.

Все доступные на физическом сервере приложения отображаются в левом окне **Имеющиеся приложения**. Тип и количество приложений зависят от шаблона ОС, по которому будет создан контейнер, т.е. показаны только те приложения, которые совместимы с данным шаблоном ОС.

Чтобы добавить в контейнер нужные приложения, отметьте галочками соответствующие приложения и щелкните **>>**. После этого выбранные приложения появятся в правом окне **Запланирован для установки**. Чтобы удалить приложения из создаваемого контейнера, отметьте галочками соответствующие приложения и щелкните **<<**.

После выбора приложений щелкните **ОК**.

Управление виртуальными машинами

Обзор панели инструментов виртуальной машины

В ПК Р-Управление на панели инструментов виртуальной машины расположены типовые задачи управления виртуальными машинами:

- В выпадающем меню **Настроить**:

Задача	Описание
Общие настройки	Изменение имени, описания виртуальной машины, гостевой ОС и т.д.
Настройки оборудования	Изменение параметров виртуального оборудования виртуальной машины.
Пароль	Изменение пароля пользователя root для виртуальной машины.
Установить гостевые инструменты	Установка инструментов гостевой ОС в виртуальную машину.

- В выпадающем меню **Обслуживание**:

Задача	Описание
Монитор ресурсов	Предоставление подробной информации об использовании ресурсов.
Создать копию	Настройка параметров резервного копирования и выполнение данной операции в текущей виртуальной машине.
Переустановить	Восстановление оригинального состояния виртуальной машины в случае сбоя системы.
Мигрировать	Перемещение виртуальной машины на другой физический сервер.

- В выпадающем меню **Использование**:

Задача	Описание
Запустить/Остановить	Запуск или остановка виртуальной машины. Операция доступна в зависимости от текущего состояния виртуальной машины.
Перезапуск	Перезапуск виртуальной машины.
Приостановить	Приостановка виртуальной машины. Приостановленная виртуальная машина сохраняется в контрольной точке, а затем возобновляется из нее. Приостановка виртуальной машины является хорошим способом разгрузить физический сервер на некоторое время или сохранить состояние операций, чтобы потом можно было быстро их запустить заново. Следует иметь в виду, что перезапуск и переустановка приостановленной виртуальной машины не рекомендуются, так как эти действия могут изменить сохраненное состояние виртуальной машины.
Поставить на паузу	Пауза виртуальной машины.
Отключить	Выключение виртуальной машины. Если вы хотите остановить виртуальную машину, следует иметь в виду, что на выполнения скриптов выключения виртуальной среды потребуется две минуты. Если через две минуты виртуальная среда не будет остановлена, система принудительно останавливает все процессы в виртуальной среде. Виртуальная среда будет остановлена даже в случае сильного повреждения. Если вы работаете с поврежденной виртуальной средой и не хотите ждать две минуты, вы можете использовать данную ссылку.

Примечание: Доступность операций запуска, остановки, перезапуска, паузы и приостановки зависит от текущего статуса виртуальной машины.

- В выпадающем меню **Изменить**:

Задача	Описание
Открыть консоль	Соединение с контейнером через VNC.
ПО	Установка новых или удаление существующих приложений в контейнере.
Службы	Управление запущенными в контейнере службами, кроме xinetd-зависимых

	служб.
Файлы	Управление файлами и папками контейнера.
Резервные копии	Создание новой резервной копии, обновление или удаление существующих, восстановление контейнера из резервной копии.
Клонировать	Клонирование контейнера.
Клонировать в шаблон	Клонирование контейнера в шаблон.
Удалить	Удаление ненужного контейнера.

Обзор панели мониторинга виртуальной машины

На вкладке **Обзор** можно посмотреть состояние и конфигурацию виртуальной машины.

Для удобства параметры на панели мониторинга разделены на пять логических секций.

Статус

В данной секции указана следующая информация:

- Текущий статус виртуальной машины.
- Имя хоста физического сервера, на котором находится виртуальная машина.
- Использование ресурсов ЦП.
- Время, прошедшее с последнего запуска виртуальной машины.
- Наличие гостевых инструментов в виртуальной машине.

Общие настройки

В данной секции отображается имя и UUID виртуальной машины, расположение на физическом сервере, IP-адреса сетевых интерфейсов, тип гостевой операционной системы и исходный шаблон, по которому была создана виртуальная машина.

Настройки оборудования

В данной секции отображается информация о конфигурации виртуальной машины: число и тип процессоров, размер памяти, используемой виртуальной машиной, эмулируемые устройства виртуальной машины и их характеристики.

Изменить параметры оборудования можно на странице **Настроить параметры оборудования** (см. **Настройка параметров оборудования виртуальной машины** (стр. 95)).

Скриншот

В данной секции можно посмотреть, что происходит на удаленном дисплее виртуальной машины. Обновить экран можно, щелкнув **Обновить скриншот**.

Предупреждения о ресурсах

В данной секции представлена информация о потреблении ресурсов виртуальной машины:

- зеленый кружок: виртуальная машина работает в нормальном режиме,
- желтый кружок: некоторый ресурс виртуальной машины скоро достигнет значения мягкого лимита,
- красный кружок: некоторый ресурс виртуальной машины превысил значение мягкого лимита.

Для получения подробной информации по предупреждениям о ресурсах см. **Просмотр журнала предупреждений в Инфраструктуре** (стр. 28).

Ресурсы

В данной секции приводится общая информация о текущем использовании ресурсов ЦП, памяти и диска, выделенных для виртуальной машины. В колонке **Ресурс** перечислены ресурсы, выделенные для виртуальной машины, в колонках **Используется**, **Свободно** и **Всего** отображаются соответствующие значения в процентном соотношении и в диаграммах.

Создание виртуальных машин

Если на **Начальном этапе создания виртуальной среды** (стр. 43) вы выбрали создание виртуальной машины, вы можете перейти к общим настройкам и параметрам оборудования создаваемой виртуальной машины и проверить ее итоговую конфигурацию.

Настройка общих параметров новой виртуальной машины

На следующей странице **Новая виртуальная машина: основные настройки** вы можете настроить общие параметры виртуальной машины. Для вашего удобства эти параметры сгруппированы по нескольким секциям.

В секции **Общая конфигурация** вы можете выполнить следующие действия:

- Указать произвольное имя для виртуальной машины в поле **Имя** и краткое описание в поле **Описание**. Если вы создаете больше одной виртуальной машины, то вы не можете указать описания для создаваемых виртуальных машин. При необходимости вы можете это сделать после создания виртуальных машин.
- Указать путь к директории с файлами виртуальной машины в поле **Расположение**. По ссылке **Выбрать** вы можете выбрать нужную директорию на физическом сервере.
- Выбрать операционную систему и ее версию для установки в виртуальную машину из выпадающего списка **Гостевая операционная система**.
- Решить, запускать виртуальную машину после ее создания или нет, поставив или убрав галочку напротив **Запустить виртуальные машины после создания**.

Секция **Настройки нескольких ВМ** отображается, если вы создаете сразу несколько виртуальных машин. В этой секции вы можете выбрать способ назначения имен для создаваемых виртуальных машин:

- **Назначить имена на основе заданного шаблона.** При выборе этого пункта нужно указать шаблон имени виртуальной машины в поле **Шаблон имени ВМ**. Этот шаблон должен содержать заполнитель `@index@`, который будет автоматически замещен подходящим кодом для всех создаваемых виртуальных машин. Например, если вы создаете две виртуальные машины и указываете в данном поле `virtual environment @index@`, будут созданы виртуальные машины с именами `virtual environment 1` и `virtual environment 2`.
- **Вручную указать имя для каждой ВМ.** При выборе этого пункта нужно вручную ввести имена для каждой создаваемой виртуальной машины в предоставленные поля ввода.

Для получения информации о параметрах в секциях **Интеграция с операционной системой сервера**, **Удаленный доступ** и **Автономное управление** см. **Настройка общих параметров виртуальной машины** (стр. 93).

В секции **Разрешения** вы можете создать одно или несколько разрешений для виртуальной машины. Так как по определению разрешение является сочетанием пользователя или группы пользователей и роли по отношению к определенному объекту ПК Р-Управление, вы можете указать нужного пользователя/группу и роль в полях **Пользователь** и **Роль** соответственно, таким образом, создавая разрешение в контексте создаваемой виртуальной машины. Чтобы добавить еще одно разрешение, нажмите на иконку с зеленым плюсом справа от полей. Чтобы удалить разрешение, нажмите на иконку с красным крестиком.

Щелкните **Далее**, чтобы применить настройки и перейти на следующую страницу создания новой виртуальной машины

Или щелкните **Создать**, чтобы начать процесс создания виртуальной машины. Виртуальная машина будет создана со стандартной конфигурацией системы. После ее создания вы сможете просмотреть и изменить ее конфигурацию (стр. 93).

Настройка параметров оборудования новой виртуальной машины

На странице **Новая виртуальная машина: настройки оборудования** вы можете настроить основные параметры оборудования создаваемой виртуальной машины. Для получения подробной информации см. **Настройка параметров оборудования виртуальной машины** (стр. 95).

Проверка конфигурации виртуальной машины

На странице **Новая виртуальная машина: обзор** вы можете проверить основные настройки конфигурации виртуальной машины, которые вы указали на предыдущих страницах. Если вы хотите создать виртуальную машину с текущими настройками,

щелкните **Создать**. Вы можете вернуться на предыдущие страницы, щелкнув по кнопке **Назад**, чтобы изменить нужные параметры.

Регистрация виртуальной машины

На странице **Регистрация новой виртуальной машины** вы можете добавить виртуальную машину к списку виртуальных машин физического сервера.

Если на физическом сервере есть виртуальная машина, вы не можете ее использовать и управлять ею, пока она не будет зарегистрирована на этом физическом сервере. Только после этого виртуальная машина становится доступна для всех возможных операций в ПК P-Управление. Например, если вы решили мигрировать виртуальную машину с одного физического сервера на другой, то сначала вам придется отменить ее регистрацию на исходном физическом сервере, переместить ее вручную, а затем зарегистрировать ее на целевом физическом сервере. В противном случае, целевой физический сервер будет служить хранилищем данных для файлов виртуальной машины.

Чтобы зарегистрировать виртуальную машину, нужно ввести путь к ее директории на физическом сервере вручную в поле **Путь на сервере** или использовать ссылку **Выбрать** для нахождения ее директории.

Щелкните **Зарегистрировать**, чтобы зарегистрировать виртуальную машину. По окончании операции виртуальная машина появится в списке виртуальных машин, зарегистрированных на физическом сервере.

Отмена регистрации виртуальной машины

На странице **Отменить регистрацию виртуальной машины** вы можете удалить виртуальную машину из списка виртуальных машин физического сервера, не удаляя при этом файлы виртуальной машины с физического сервера. Вам может понадобиться отменить регистрацию виртуальной машины, если вы хотите использовать ее в качестве хранилища данных на физическом сервере и хотите исключить ее из списка. Если вы решили мигрировать виртуальную машину с одного физического сервера на другой, то сначала вам придется отменить ее регистрацию на исходном физическом сервере, переместить ее вручную, а затем зарегистрировать ее на целевом физическом сервере.

Перед тем, как щелкнуть **Отменить регистрацию** подтвердите свое желание отменить регистрацию виртуальной машины, поставив галочку напротив **Да, я хочу отменить регистрацию этих виртуальных машин**.

Установка гостевых инструментов в виртуальную машину

Гостевые инструменты являются комплексом специальных утилит для наиболее удобного и эффективного управления виртуальными средами.

Для установки гостевых инструментов в виртуальную машину с операционной системой Linux или Windows, выполните следующие действия:

- 1 Щелкните **Настроить > Установить гостевые инструменты** на панели инструментов виртуальной машины.

Образ гостевых инструментов, поставляемый вместе с ПК P-Виртуализация, будет монтирован к оптическому дисководу виртуальной машины.

- 2 Войдите в виртуальную машину на вкладке **Консоль** (см. **Подключение к виртуальным средам через VNC** (стр. 46)):

- В виртуальной машине Linux создайте точку монтирования для оптического дисковода с образом гостевых инструментов и запустите установщик:

```
# mount /dev/cdrom /mnt/cdrom  
# bash /mnt/cdrom/install
```

- Если в виртуальной машине Windows включен автозапуск, то установщик запустится автоматически. В противном случае найдите установщик на оптическом дисководе и запустите вручную.

Примечание: Гостевые инструменты зависят от гостевого агента QEMU, который устанавливается вместе с ними. Для работы гостевых инструментов должна быть запущена служба агента (`qemu-ga`).

Контроль потребления ресурсов виртуальной машиной

На подвкладке **Монитор виртуальной машины** вкладки **Ресурсы** отображается график потребления ресурсов данной виртуальной машиной на физическом сервере, т.е. сколько ресурсов физического сервера потребляет эта виртуальная машина. Потребление ресурсов представлено в процентах.

- **Использование ЦПУ, диска и памяти.** Каждый из трех ресурсов отображается на графике определенным цветом. Если нужно посмотреть изменения только для одного ресурса, вы можете отключить отображение остальных ресурсов, убрав галочку напротив соответствующих ресурсов.
- **Использование дискового ввода-вывода.** График показывает плотность использования жесткого диска, то есть количество прочтенных/записанных килобайтов.
- **Использование трафика.** График отображает объем входящего/исходящего сетевого трафика. Если вы смотрите график за день, месяц или год, хронология изменений показывается в часах, днях и месяцах соответственно.

На графике можно отображать изменения за определенный период. На графике могут быть показаны данные за определенный день, месяц, год или любой другой период времени. Чтобы применить изменения, щелкните **Применить**.

Частично информация об использовании ресурсов диска и памяти представлена на панели мониторинга виртуальной среды.

По ссылке **Экспорт данных** вы можете сохранить график на компьютере в формате `csv`.

Контроль потребления трафика виртуальной машиной

На подвкладке **Использование трафика** вкладки **Сеть** отображается статистика трафика для выбранного периода времени или класса.

Для отображения статистики трафика выполните следующие действия:

- 1 В поле **Показать трафик для** укажите период времени, для которого вы хотите посмотреть трафик. Выберите единицу времени из выпадающего списка слева. Поле справа меняется в зависимости от выбранного значения и предлагает для выбора список соответствующих значений. Единицы длительности перечислены ниже:
 - **День:** Нажмите на иконку календаря и выберите точную дату (т.е. год — месяц — день) или введите ее в поле ввода вручную.
 - **Месяц:** Выберите месяц и год из выпадающего списка.
 - **Год:** Выберите год из выпадающего списка.
 - **Период:** Укажите период, выбрав точные даты в полях **с** и **до**.
- 2 В поле **Класс трафика** укажите класс учета трафика, который будет отображаться в таблице.
 - **Все.** Этот пункт включает все созданные сетевые классы и те трафики, которые не входят ни в один класс.
 - **Другое.** Этот пункт включает трафики, которые не входят ни в один сетевой класс.
 - **Определенные классы.** В списке показаны также специально созданные сетевые классы. Вы можете выбрать один класс, чтобы он отображался в таблице. Просмотреть подробную информацию о существующих сетевых классах и создать новые можно на подвкладке **Трафик** вкладки **Сеть** физического сервера (стр. 192).
- 3 В поле **Единицы измерения трафика** укажите единицы измерения для статистики трафика.
- 4 Щелкните **Обновление**, чтобы отобразить статистику трафика за указанный период.

Результаты будут представлены в виде таблицы со следующими колонками:

Колонка	Описание
<Период>	Обозначает указанный период. Название этой колонки зависит от выбранной единицы длительности.
Входящий (единицы измерения)	Статистика входящего трафика за указанный период времени. Это трафик, который идет в виртуальную среду из сети Интернет (например, запрос веб-браузеров пользователей сети Интернет на отображение страницы веб-сайта виртуальной среды).
Исходящий (единицы измерения)	Статистика исходящего трафика за указанный период времени. Это трафик, который идет из виртуальной среды в сеть Интернет (например, страницы веб-сайта виртуальной среды, отправленные для отображения в веб-браузерах пользователей сети Интернет).

В строке **Всего** внизу таблицы суммируется весь входящий и исходящий сетевой трафик за выбранный период времени.

Изменение конфигурации виртуальной машины

Настройка общих параметров виртуальной машины

На странице **Настроить общие параметры**, которая открывается по ссылке **Настроить > Общие настройки** на панели инструментов виртуальной машины, вы можете настроить основные параметры виртуальной машины. Если вы создавали только одну виртуальную машину, то вы, скорее всего, уже указали ее имя и описание. Если вы создавали одновременно несколько виртуальных машин, то вы не могли указать для них описания.

В секции **Параметры** вы можете:

- Изменить имя или описание виртуальной машины в полях **Имя** и **Описание** соответственно.
- Изменить гостевую операционную систему и ее версию, которая установлена в виртуальной машине
- Посмотреть, где хранится файл конфигурации виртуальной машины, в поле **Расположение**.
- Указать или изменить имя хоста виртуальной машины в поле **Имя хоста**. Имя хоста — это уникальное имя, по которому виртуальную машину можно опознать в сети, в данный момент имя виртуальной машины используется только в системе ПК Р-Управление. Имя виртуальной машины не должно превышать более 32 разрешенных символов.
- Включить **Автоматическое обновление гостевых инструментов**, поставив галочку напротив данного пункта. При нахождении доступного обновления оно предлагается для установки.

В секции **Интеграция с операционной системой сервера** вы можете настроить параметры, отвечающие за интеграцию между данной виртуальной машиной и физическим сервером. Данная секция настроек включает следующие подсекции:

- **Запускать ВМ под основной учетной записью пользователя.** В этой подсекции вы можете указать учетную запись пользователя, под которой данная виртуальная машина будет запущена. Вы можете выбрать один из следующих пунктов:
 - **Учетная запись администратора.** Выберите этот пункт, если хотите управлять виртуальной машиной в роли администратора.
 - **Другой пользователь.** Выберите этот пункт, если не хотите управлять виртуальной машиной в роли администратора. В этом случае нужно указать соответствующие учетные данные в полях **Имя пользователя** и **Пароль пользователя**.

- **Учетная запись службы по умолчанию.** Выберите этот пункт, если хотите управлять виртуальной машиной под той же учетной записью ПК Р-Управление, под которой вы запускаете данный программный комплекс.
- **Включение и выключение сервера.** В этой подсекции вы можете настроить ряд параметров, связанных с процедурами включения и выключения физического сервера. Настраиваемые параметры описаны в таблице ниже:

Пункт	Описание
При запуске сервера	
Ничего не делать	Выберите этот пункт, если не хотите, чтобы виртуальная машина запускалась автоматически при запуске физического сервера, на котором она находится.
Запустить VM	Выберите этот пункт, если хотите, чтобы виртуальная машина запускалась автоматически при запуске физического сервера, на котором она находится.
Восстановить предыдущее состояние	Выберите этот пункт, если хотите, чтобы виртуальная машина запускалась с теми же настройками, которые у нее были при выключении физического сервера.
При выключении сервера	
Остановить VM	Выберите этот пункт, если хотите, чтобы виртуальная машина останавливалась при выключении физического сервера, на котором она находится.
Выключить VM	Выберите этот пункт, если хотите, чтобы виртуальная машина выключалась при выключении физического сервера, на котором она находится.
Приостановить VM	Выберите этот пункт, если хотите, чтобы виртуальная машина была приостановлена при выключении физического сервера, на котором она находится.

- **Настройки оптимизации.** В этой подсекции вы можете настроить следующие параметры, связанные с приоритетом выделения ресурсов физического сервера без ОС:

Оптимизировать для. Укажите, у кого будет приоритет использования ресурсов хоста:

- **Виртуальная машина.** Выберите этот пункт для того, чтобы выделить больше ресурсов для виртуальной машины и ее приложений. Выбор этого пункта может значительно увеличить производительность виртуальной машины, но также может замедлить работу компьютера без ОС.
- **Физический компьютер.** Выберите этот пункт для того, чтобы выделить больше ресурсов для физического сервера Р-Виртуализация и его приложений. В этом случае использование ресурсов будет оптимизировано для улучшения производительности физического сервера без ОС.

Приоритет дискового ввода-вывода. Уровень приоритета операций дискового ввода-вывода виртуальной машины по сравнению другими виртуальными средами на данном физическом сервере. Допустимый диапазон значений 0-7. Чем больше приоритет, тем больше времени есть у виртуальной среды на запись и чтение с диска. По умолчанию задан приоритет 4.

Лимит дискового ввода-вывода (Б/с). Лимит пропускной способности дискового ввода-вывода, указанный в байтах в секунду. По умолчанию задано значение 0, что соответствует неограниченной пропускной способности.

Лимит дискового ввода-вывода (операций/с). Лимит количества операций дискового ввода-вывода в секунду. По умолчанию задано значение 0, что соответствует неограниченному количеству операций в секунду.

Выберите пункт из ниспадающего списка **Служба удаленного доступа**:

- **Включено с настройками по умолчанию.** Используйте сетевые настройки физического сервера (отображаются на вкладке **Сеть** физического сервера).
- **Включено с пользовательскими настройками.** Используйте собственные настройки. В данном случае нужно указать следующие параметры:

Параметры	Описание
IP-адрес	IP-адрес сервера, на котором находится виртуальная машина.
Порт	Уникальный номер порта из диапазона 5700-6900 для назначения виртуальной машине.

- **Отключено.** Запретите подключение к виртуальной машине через VNC-протокол.

При необходимости задайте пароль для обеспечения безопасности VNC-соединения.

Секция **Перезапуск** отображается при настройке запущенной виртуальной машины. В ней можно указать, когда применить изменения.

- Если пункт **Чтобы применить изменения, перезапустите виртуальную машину** отмечена галочкой, изменения будут применены сразу после щелчка по кнопке **ОК**. Виртуальная машина будет остановлена и запущена снова.
- Если пункт **Чтобы применить изменения, перезапустите виртуальную машину** не отмечена галочкой, изменения будут сохранены после щелчка по кнопке **ОК**, но не применены к виртуальной машине. Изменения будут применены при первой остановке или перезапуске виртуальной машины.

Настройка параметров оборудования виртуальной машины

На странице **Настроить параметры оборудования**, которая открывается по ссылке **Настроить > Настройки оборудования** на панели инструментов виртуальной машины, вы можете просмотреть и изменить конфигурацию виртуальной машины, а также добавить новые устройства и удалить ненужные.

Что того чтобы иметь возможность изменения конфигурации виртуальной машины, у вас должны быть соответствующие права.

Примечание: Если вы меняете конфигурацию запущенной виртуальной машины, вы можете выбрать, когда будут применены изменения: сразу после сохранения изменений или после остановки/перезапуска виртуальной машины. Используйте настройки секции **Перезапуск**.

Настройки ЦП

В данной секции вы можете настроить параметры ЦП следующим образом:

- Указать количество доступных для виртуальной машины процессоров в поле **Количество процессоров**. Следует иметь в виду, что количество процессоров не может быть больше количества процессоров физического сервера, на котором находится виртуальная машина.
- Указать значение времени процессора в поле **Время ЦП**. Процессорное время — это целое положительное число, определяющее минимальную гарантированную долю процессорного времени физического сервера, которую получит виртуальная машина.
- Указать лимит времени процессора в поле **Лимит времени ЦП**. Лимит процессорного времени можно задать как в процентах, так и в мегагерцах (МГц).
 - Лимит процессорного времени, указанный в процентах, является положительным числом, определяющим процессорное время физического сервера в процентах, которое нельзя превышать данной виртуальной машине. Чтобы вычислить лимит процессорного времени для виртуальной машины, нужно сначала вычислить максимальную мощность процессора в процентах. Для этого умножьте количество процессоров на 100%. Например, максимальная мощность процессора физического сервера с 4 процессорами будет 400%. Затем вам нужно решить, какую долю от максимальной мощности процессора вы хотите выделить виртуальной машине.
Так как лимит указан в процентах, он будет автоматически вычисляться заново при каждом изменении мощности процессора физического сервера.
 - Лимит процессорного времени, указанный в мегагерцах, является положительным числом, определяющим процессорное время физического сервера в мегагерцах, которое нельзя превышать данной виртуальной машине.
Данное ограничение строгое и не изменяется при миграции на другой физический сервер или при изменении мощности процессора физического сервера.
- Посмотреть тип процессорной виртуализации, который поддерживает виртуальная машина, в поле **Аппаратная виртуализация**.
- Указать один или несколько флагов в поле **Системные флаги**. Если они указаны, то эти флаги определяют дополнительные свойства виртуальной машины и могут изменить поведение ее системы. Данное поле нужно для технической поддержки. В подобных случаях вам сообщат, какие флаги должны быть указаны.

Настройки оперативной памяти

В этой секции вы можете указать размер доступной оперативной памяти (ОЗУ) для виртуальной машины в поле **Оперативная память**. Диапазон допустимых значений от 4 до 8192 МБ, но рекомендуется вводить значение, указанное в сплывающей подсказке, которая появляется при наведении курсора на поле ввода. Следует иметь в виду, что это значение может отличаться для разных видов гостевых операционных систем.

Настройки видеопамати

В этой секции вы можете указать размер памяти, выделяемой эмулируемой видеокarte в виртуальной машине. Чем больше вы выделите, тем больше мощности будет у видеокарты. Диапазон допустимых значений от 2 до 256 МБ.

Настройки загрузки

В этой секции вы можете настроить последовательность загрузки виртуальной машины и возможность использования EFI.

Чтобы включить загрузку EFI, поставьте галочку напротив **Использовать EFI**.

Текущий порядок загрузки отображается в правом окне **Используется**. Чтобы изменить порядок загрузки, выделите загрузочное устройство в окне и используйте кнопки **Вверх** и **Вниз**. Чтобы удалить загрузочное устройство из последовательности загрузки, выделите его и щелкните <<. Устройство переместится в левое окно **Не используется**. Чтобы добавить загрузочное устройство в последовательность загрузки, выделите его в окне **Не используется** и щелкните >>. Устройство переместится в правое окно **Используется**.

На текущий момент поддерживаются следующие устройства:

Жесткий диск	Виртуальная машина будет загружаться с жесткого диска.
Флоппи-диск	Виртуальная машина будет загружаться с дискеты.
CD/DVD-ROM	Виртуальная машина будет загружаться с диска, вставленного в CD/DVD-ROM.
Сетевой адаптер	Виртуальная машина будет подключаться к серверу PXE и загружаться из образа ISO, который хранится на нем.

Примечание: Убедитесь, чтобы устройства в порядке загрузки были представлены в конфигурации виртуальной машины.

Настройки жесткого диска

В этой секции вы можете настроить следующие параметры эмулируемого жесткого диска:

- **Включено.** Поставьте галочку напротив этого пункта, чтобы включить операции жесткого диска. Если вам надо временно отключить это устройство, но вы не хотите удалять из конфигурации виртуальной машины его, уберите галочку.
- **Файл образа.** В этом поле можно посмотреть и изменить путь к файлу образа жесткого диска. По умолчанию файл образа жесткого диска хранится в домашней папке виртуальной машины
- **Размер диска и Тип образа.** Вы можете изменить размер жесткого диска и его формат.

Примечание: Для уменьшения размера жесткого диска поставьте галочку напротив пункта **Изменить размер файловой системы**. Увеличение размера диска можно осуществлять, не включая этот параметр.

- При изменении типа образа можно выбрать один из следующих форматов:
 - **Расширяемый.** Диски с таким форматом обычно изначально имеют небольшой размер, и он увеличивается по мере добавления данных на диск.
 - **Обычный.** Диски с таким форматом имеют фиксированный размер с момента их создания.

Если вам нужно разделить виртуальный диск на части размером 2Гб каждый, отметьте галочкой пункт **Разделенный**.

Отметьте галочкой пункт **Воссоздать**, если вам нужно заменить существующий жесткий диск на новый чистый диск.

Примечание: Воссоздание жесткого диска удалит все данные, хранящиеся на нем.

- **Тип интерфейса и Расположение.** Вы можете выбрать тип интерфейса для подключения устройств и указать для них место.
 - **Интерфейс IDE.** При выборе этого типа интерфейса можно подключить до четырех виртуальных устройств (жестких дисков или дисководов CD/DVD-ROM) к виртуальной машине.
 - **Интерфейс SCSI.** При выборе этого типа интерфейса можно подключить до 15 виртуальных устройств (жестких дисков или дисководов CD/DVD-ROM) к виртуальной машине.
 - **Интерфейс VIRTIO.** При выборе этого типа интерфейса можно подключить до 15 виртуальных жестких дисков к виртуальной машине.

Примечание: ПК P-Виртуализация поддерживает функцию горячего подключения виртуальных жестких дисков SCSI и VirtIO к виртуальным машинам.

Настройки сетевого адаптера

В данной секции вы можете настроить следующие параметры сетевого адаптера:

- **Включено.** Поставьте галочку напротив этого пункта, чтобы включить данный сетевой адаптер в виртуальной машине. Если вам надо временно отключить этот адаптер, но вы не хотите удалять его из конфигурации виртуальной машины, уберите галочку.
- **Соединенный.** Поставьте галочку напротив этого пункта, чтобы виртуальная машина запускалась с этим подключенным сетевым адаптером.
- **Изменить сетевые настройки из гостевой ОС.** Если этот пункт отмечен галочкой, подсекция **Общие сетевые настройки** не отображается на данной странице, и сетевые настройки можно задать внутри виртуальной машины. Если этот пункт не отмечен галочкой, подсекция **Общие сетевые настройки** отображается на данной странице, и сетевые настройки можно задать в ПК P-Управление.
- **Подключить к виртуальной сети.** Виртуальная машина подключится к одной из виртуальных сетей, доступных на сервере P-Виртуализация. По умолчанию можно выбрать либо Bridged, либо Host-Only.
 - **Bridged.** Виртуальная машина будет иметь доступ к локальной сети и сети Интернет через один из сетевых адаптеров, установленных на физическом компьютере. В этом случае виртуальная машина будет считаться в сети автономным компьютером, и вам нужно будет настроить ее соответствующим образом.
 - **Host-Only.** Виртуальная машина будет подключаться только к физическому серверу и виртуальным машинам внутри одной сети host-only.

Также можно расширить этот список виртуальными сетями, созданными в ПК P-Управление (либо по ссылке **Библиотека ресурсов > Виртуальные сети**, либо на подвкладке **Виртуальные сети** вкладки **Сеть** физического сервера). Чтобы добавить виртуальную сеть в список, она должна быть настроена только для использования на данном сервере (режим **Host-Only**) или быть привязана к сетевому адаптеру физического сервера или VLAN (режим **Bridged**). Если адаптер виртуальной сети указан в скобках, например, (eth0), сеть работает в режиме Bridged. Виртуальные сети, помеченные (n/a), работают в режиме Host-Only.

- **Маршрутизируемый.** Виртуальная машина будет считаться полноправным членом в сети, и ее трафик будет маршрутизироваться через один из виртуальных адаптеров на сервере P-Виртуализация.
- **MAC-адрес.** MAC-адрес для адаптера виртуальной сети автоматически генерируется в процессе создания виртуальной машины. В этом поле его можно посмотреть и изменить. При клонировании виртуальной машины оставьте это поле пустым, чтобы система автоматически сгенерировала новый MAC-адрес для клонированной копии.
- **Получить IP адрес по.** Поставьте галочку напротив DHCPv4 или DHCPv6, чтобы автоматически получить свойства конфигурации TCP/IP от локального сервера (DHCP-сервера внутри виртуальной машины) и информацию о шлюзе по умолчанию через Dynamic Host Configuration Protocol для IP-адреса версии 4 или версии 6 соответственно. У адаптера виртуальной машины может быть до двух IP-адресов назначенных вручную или автоматически DHCP-сервером.

Примечание: IP-адреса должны быть разных версий. Таким образом, у сетевого адаптера будет один IPv4 и один IPv6 адрес независимо от того, были ли они назначены вручную или автоматически сервером DHCP.

- **IP-адрес / Маска подсети и Шлюз по умолчанию.** Заполните эти поля, чтобы использовать статический IP-адрес вместо динамического, назначаемого автоматически DHCP-сервером. Если вы оставите значение <auto>, ПК P-Управление автоматически назначит IP-адрес и маску сети.
- **IP-адрес DNS-сервера.** IP-адрес DNS-сервера для подключения к сети Интернет.
- **Поисковый домен.** Имя поискового домена. Поисковым доменом называется список для поиска имен доменов. Список поиска обычно определяется именами доменов; по умолчанию он содержит только имена локальных доменов. Вы также можете добавить имена внешних доменов для контейнера. Поисковый запрос осуществляется перебором всех имен в списке до тех пор, пока не найдено совпадение. Следует иметь в виду, что данный процесс может выполняться очень медленно и создавать много сетевого трафика, если серверы для перечисленных доменов не являются локальными, и что запрос может превысить лимит времени ожидания, если нет доступного сервера для одного из доменов.
- **Фильтровать по MAC-адресу.** Определяет, настроен ли данный сетевой адаптер для фильтра сетевых пакетов по MAC-адресу. Если этот пункт отмечен галочкой, адаптеру разрешается отправлять пакеты только со своего MAC-адреса.
- **Фильтровать по IP-адресу.** Определяет, настроен ли данный сетевой адаптер для фильтра сетевых пакетов по IP-адресу. Если этот пункт отмечен галочкой, адаптеру разрешается отправлять пакеты только с IP-адресов из списка IP-адресов сетевого адаптера.

- **Неизбирательный режим.** Определяет, должен ли данный сетевой адаптер отбрасывать пакеты, адресованные не его виртуальной машине. Если этот пункт отмечен галочкой, адаптер будет отбрасывать такие пакеты.

Настройки CD/DVD-ROM

В данной секции вы можете настроить следующие параметры дисководов CD/DVD-ROM:

- **Включено.** Поставьте галочку напротив этого пункта, чтобы виртуальная машина использовала этот дисковод CD/DVD-ROM. Если вам надо временно отключить этот дисковод, но вы не хотите удалять его из конфигурации виртуальной машины, уберите галочку.
- **Соединенный.** Поставьте галочку напротив этого пункта, чтобы виртуальная машина запускалась с этим подключенным дисководом CD/DVD-ROM.
- **Тип образа.** Укажите, хотите ли вы использовать дисковод CD/DVD-ROM на физическом сервере или файл образа CD/DVD-ROM для эмуляции дисковода CD/DVD-ROM виртуальной машины.
 - **Физический диск.** Пункт недоступен, так как подключение физического дисковода не поддерживается гипервизором.
 - **Существующий файл образа.** Выберите этот пункт, чтобы использовать файл образа CD/DVD-ROM. В этом случае нужно указать расположение файла (в поле **Расположение файла образа**), имя файла или путь к нему и учетные данные в случае удаленного хранения. Файл образа очень удобен, так как он может храниться не только на том же физическом сервере, что и виртуальная машина. Он может храниться локально на том же хосте (пункт **Образ локального CD/DVD**), на любом физическом компьютере, доступном по сети (пункт **Образ сетевого CD/DVD**), или в хранилище файлов, общим с ПК Р-Управление (пункт **CD/DVD образ библиотеки**).

Примечание: Если у вас есть образ установочного диска Microsoft Windows 2008, рекомендуется хранить его локально на физическом сервере. В противном случае, убедитесь, чтобы сетевое соединение было достаточно быстрым для успешной загрузки с удаленного образа.

- **Тип интерфейса.** Выберите тип интерфейса для подключения дисковода CD/DVD-ROM:
 - **Интерфейс IDE.** При выборе этого типа интерфейса можно подключить до четырех виртуальных устройств (жестких дисков или дисководов CD/DVD-ROM) к виртуальной машине.
 - **Интерфейс SCSI.** При выборе этого типа интерфейса можно подключить до 15 виртуальных устройств (жестких дисков или дисководов CD/DVD-ROM) к виртуальной машине.
- **Расположение.** Выберите расположение устройств из выпадающего списка.
- **Сквозной режим.** Поставьте галочку напротив этого пункта, чтобы подключить дисковод CD/DVD-ROM к виртуальной машине в сквозном режиме. В данном режиме дисковод CD/DVD-ROM напрямую назначается виртуальной машине. Если вы подключаете записывающий оптический дисковод к виртуальной машине в сквозном

режиме, вы сможете использовать его для записи CD или DVD дисков в виртуальной машине. Для использования этого параметра у вас должен быть доступ с правом записи к дисководу CD/DVD-ROM физического сервера.

Примечание: Если вы отметили галочкой пункт **Сквозной режим**, у физического сервера не будет доступа к этому дисководу CD/DVD-ROM.

Настройки флоппи-диска

В данной секции вы можете настроить следующие параметры флоппи-диска виртуальной машины:

- **Включено.** Поставьте галочку напротив этого пункта, чтобы виртуальная машина использовала этот флоппи-диск. Если вам надо временно отключить этот флоппи-диск, но вы не хотите удалять его из конфигурации виртуальной машины, уберите галочку.
- **Соединенный.** Поставьте галочку напротив этого пункта, чтобы виртуальная машина запускалась с этим подключенным флоппи-диском.
- В подсекции **Тип образа** можно выбрать устройство, которое будет использоваться для эмуляции флоппи-диска виртуальной машины:
 - **Физический диск.** Выберите этот пункт, чтобы использовать физический флоппи-диск, установленный на физическом сервере.
 - **Образ локального диска.** Выберите этот пункт, чтобы использовать существующий файл образа для эмуляции флоппи-диска виртуальной машины. Этот пункт недоступен при создании шаблона виртуальной машины.

Настройки параллельного порта

В данной секции вы можете настроить следующие параметры параллельного порта виртуальной машины:

- **Включено.** Поставьте галочку напротив этого пункта, чтобы виртуальная машина использовала параллельный порт. Если вам надо временно отключить это устройство, но вы не хотите удалять его из конфигурации виртуальной машины, уберите галочку.
- **Соединенный.** Поставьте галочку напротив этого пункта, чтобы виртуальная машина запускалась с этим подключенным параллельным портом.
- В подсекции **Тип образа** можно выбрать устройство, которое будет использоваться для эмуляции параллельного порта виртуальной машины:
 - **Физическое устройство.** Выберите этот пункт, чтобы подключить один из параллельных портов физического сервера к параллельному порту виртуальной машины. В этом случае нужно выбрать соответствующий физический порт из списка **Параллельный порт**.
 - **Принтер.** Выберите этот пункт, чтобы подключить принтер с помощью параллельного порта виртуальной машины. В этом случае нужно выбрать соответствующий принтер из списка **Принтер**.

- **Файл вывода.** Выберите этот пункт, чтобы эмулировать параллельный порт при помощи файла вывода. В этом случае в папке виртуальной машины будет создан новый файл вывода. Имя, которое будет назначено файлу, отображается в поле **Файл вывода**; при необходимости его можно изменить. Файл вывода (в формате .txt) записывает информацию об активности параллельного порта.

Настройки последовательного порта

В данной секции вы можете настроить следующие параметры последовательного порта виртуальной машины:

- **Включено.** Поставьте галочку напротив этого пункта, чтобы виртуальная машина использовала последовательный порт. Если вам надо временно отключить это устройство, но вы не хотите удалять его из конфигурации виртуальной машины, уберите галочку.
- **Соединенный.** Поставьте галочку напротив этого пункта, чтобы виртуальная машина запускалась с этим подключенным последовательным портом.
- В подсекции **Тип образа** можно выбрать устройство, которое будет использоваться для эмуляции последовательного порта виртуальной машины:
 - **Физическое устройство.** Выберите этот пункт, чтобы подключить один из последовательных портов физического сервера к параллельному порту виртуальной машины. В этом случае нужно выбрать соответствующий порт на физическом сервере из списка **Последовательный порт**.
 - **Сокет.** Выберите этот пункт, чтобы соединить две виртуальные машины с помощью сокетов. При подключении виртуальной машины к сокету можно использовать путь к сокету по умолчанию или ввести новый путь в поле **Сокет**. Вы также можете настроить роль, которую будет играть виртуальная машины при соединении, выбрав нужную роль из списка **Режим**. Выбор режима **Сервер** позволит использовать данную виртуальную машину для управления другой виртуальной машиной. Выбор режима **Клиент** позволит управлять данной виртуальной машиной с помощью другой виртуальной машины.
 - **Файл вывода.** Выберите этот пункт, чтобы подключить последовательный порт виртуальной машины к файлу вывода. Вы можете оставить имя файла по умолчанию или ввести новое в поле **Файл вывода**. Файл вывода (в формате .txt) записывает информацию об активности последовательного порта.

При помощи кнопок **Добавить устройство** и **Удалить** вы можете добавить новые устройства в виртуальную машину или удалить ненужные устройства соответственно.

Секция **Перезапуск** отображается при настройке запущенной виртуальной машины. Пункт **Чтобы применить изменения, перезапустите виртуальную машину** позволяет выбрать, когда применить изменения:

- Если пункт отмечен галочкой, изменения будут применены сразу после щелчка по кнопке **ОК**. Виртуальная машина будет остановлена и запущена снова.

- Если пункт не отмечен галочкой, изменения будут сохранены после щелчка по кнопке **ОК**, но не применены к виртуальной машине. Изменения будут применены при первой остановке или перезапуске виртуальной машины.

Примечание: ПК P-Виртуализация поддерживает функцию горячего подключения виртуальных жестких дисков SCSI и VirtIO к виртуальным машинам.

Переустановка виртуальных машин

Переустановка виртуальной машины означает восстановление исходного состояния виртуальной машины в том случае, если вы случайно изменили, переместили или удалили какой-либо файл, являющийся частью шаблона ОС или приложения, и это привело к сбою системы. Процесс переустановки виртуальной машины восстанавливает эти файлы в том состоянии, в котором они были в момент создания виртуальной машины или когда в виртуальную машину были добавлены другие приложения.

Переустановка может внести необратимые изменения в виртуальную машину, поэтому для перестраховки перед ней рекомендуется сделать резервную копию.

На странице **Переустановка: Введение** щелкните **Переустановить**, чтобы начать процесс переустановки.

Примечание: Для того чтобы переустановить виртуальную машину, ее нужно сначала остановить.

Клонирование виртуальных машин

Вы можете создать точную копию определенной виртуальной машины (в отношении всех данных и параметров ресурсов виртуальной машины) с помощью операции клонирования, доступной по ссылке **Клонировать** на панели мониторинга виртуальной машины. Также вы можете создать копии сразу нескольких виртуальных машин, выбрав виртуальные машины для клонирования и щелкнув **Клонировать**.

Настройка общих параметров клонированной виртуальной машины

На странице **Клонировать виртуальную машину: основные настройки** вы можете настроить основные параметры для клонированной копии виртуальной машины перед началом процесса клонирования. Настройки на этой странице практически идентичны тем, что вы задаете при создании новой виртуальной машины.

Параметры

В данной секции вы можете изменить имя или описание клонированной виртуальной машины в полях **Имя** и **Описание** соответственно и решить, запускать копию виртуальной машины после ее создания или нет, поставив или убрав галочку напротив **Запустить виртуальную машину после ее создания**. По умолчанию имя клонированной копии состоит из префикса "Clone_" и имени клонируемой виртуальной машины.

Для получения информации о параметрах в секциях **Интеграция с операционной системой сервера**, **Удаленный доступ** и **Автономное управления** см. **Настройка общих параметров виртуальной машины** (стр. 93).

Щелкните **Изменить**, перейти к настройке параметров оборудования клонированной виртуальной машины.

Или щелкните **Клонировать**, чтобы начать процесс клонирования виртуальной машины.

Настройка параметров оборудования клонированной виртуальной машины

На странице **Клонировать виртуальную машину: настройки оборудования** вы можете настроить параметры оборудования для клонированной копии виртуальной машины перед началом процесса клонирования. Если вы хотите настроить эти параметры позже, вы можете это сделать на странице **Настроить параметры оборудования**, которая открывается по ссылке **Использовать настройки физического сервера** в подсекции **Настроить** секции **Задачи** на панели мониторинга виртуальной машины.

Вы можете:

- просмотреть и отредактировать параметры устройств у клонированной виртуальной машины в секции **Устройства**;
- добавить и удалить различные устройства в конфигурацию клонированной виртуальной машины.

Для получения подробной информации см. **Настройка параметров оборудования виртуальной машины** (стр. 95).

Примечание: Не все настройки оборудования могут быть доступны для клонированных виртуальных машин.

Клонирование нескольких виртуальных машин

На странице **Клонировать виртуальные машины** вы можете создать точные копии одновременно нескольких виртуальных машин. Клонирование нескольких виртуальных машин возможно, только если эти виртуальные машины находятся на одном физическом сервере.

На странице отображается столько секций, сколько виртуальных машин вы собираетесь клонировать. В каждой секции можно изменить имя копируемой виртуальной машины. По умолчанию имя клонированной копии состоит из префикса "Clone_" и имени копируемой виртуальной машины.

Примечание: Запущенные виртуальные машины будут остановлены до начала клонирования и запущены снова после завершения процесса.

Также есть еще секция **После-миграционные действия**, в которой вы можете поставить галочку напротив **Запустить ВМ после клонирования**, если хотите запустить виртуальные машины после клонирования.

Клонированные копии виртуальных машин будут находиться на том же физическом сервере и будут доступны в списке виртуальных сред физического сервера, сразу же по окончании процесса клонирования.

Миграция виртуальных машин

Случаи, когда вам надо переместить виртуальные машины с одного физического сервера на другой, могут быть разными, например, для распределения рабочей нагрузки между физическими серверами или в случае сбоя физического сервера. На странице **Мигрировать виртуальные машины**, которая доступна по ссылке **Обслуживание > Мигрировать** на панели инструментов виртуальной машины, нужно выбрать физический сервер, на который вы хотите переместить виртуальную машину и некоторые дополнительные параметры.

Примечания:

1. Физический сервер должен быть зарегистрирован в инфраструктуре. Если вам нужно переместить контейнеры на незарегистрированный физический сервер, то нужно сначала его зарегистрировать.
2. Если удаленный доступ настроен в виртуальной машине, которую нужно мигрировать онлайн, рекомендуется либо отключить данную функцию до завершения онлайн миграции, либо вернуть стандартную конфигурацию, выбрав **Настроить > Общие настройки > Служба удаленного доступа > Включено с настройками по умолчанию**.

При выборе целевого физического сервера следует иметь в виду, что виртуальные машины можно мигрировать только между физическими серверами, зарегистрированными в ПК Р-Управление. Если вам нужно мигрировать виртуальные машины на физический сервер, который еще не зарегистрирован, то нужно его сначала зарегистрировать в ПК Р-Управление.

Для запуска процесса миграции нужно указать целевой физический сервер в поле **К физическому серверу** в секции **Миграция с ФС <имя физического сервера>**. Доступный список включает только физические серверы ПК Р-Виртуализация.

Секция **Миграция запущенной ВМ** отображается только при миграции запущенной виртуальной машины. Перед началом миграции нужно указать ее тип. На самом деле, вы указываете, на какой период времени виртуальная машина будет поставлена на паузу/остановлена.

Перед миграцией

- **Ненадолго поставить ВМ на паузу во время миграции (горячая миграция).** Виртуальная машина автоматически ставится на паузу на короткое время в процессе миграции и запускается снова по окончании миграции. Для успешной горячей

миграции архитектура процессоров на исходном и целевом физических серверах должна совпадать.

- **Поставить ВМ на паузу (теплая миграция).** Виртуальная машина автоматически ставится на паузу на время миграции и запускается снова по окончании миграции. Для успешной теплой миграции архитектура процессоров на исходном и целевом физических серверах должна совпадать.
- **Остановить ВМ (холодная миграция).** При так называемой "холодной" миграции виртуальная машина останавливается перед процессом миграции. Она не запускается автоматически по окончании миграции.

Действия после миграции

Если вы хотите автоматически запустить виртуальную машину после миграции, поставьте галочку напротив **Запустить ВМ**.

Управление шаблонами виртуальных машин

Создание шаблона виртуальной машины

Шаблон виртуальной машины представляет собой точную копию виртуальной машины с той же программной конфигурацией и конфигурацией оборудования. Единственное его отличие заключается в том, что его нельзя запустить как обычную виртуальную машину, однако в него можно установить оперативную систему и ряд программных приложений.

В любое время шаблон можно преобразовать в обычную виртуальную машину.

Созданные виртуальные машины будут иметь ту же конфигурацию оборудования, операционную систему и ПО, что и шаблон.

Можно преобразовать существующую виртуальную машину в шаблон или создать клонированную копию виртуальной машины, которая будет использоваться в качестве шаблона,

Настройка общих параметров шаблона виртуальной машины

На странице **Новый шаблон: общие настройки**, которая открывается по ссылке **Новый шаблон** в секции **Шаблоны** раздела **Библиотека ресурсов**, вы можете настроить основные параметры шаблона виртуальной машины. Настройки на этой странице практически идентичны тем, что вы задаете при создании новой виртуальной машины. Для получения подробной информации см. **Настройка общих параметров виртуальной машины** (стр. 93).

Чтобы перейти к настройке параметров оборудования шаблона виртуальной среды, щелкните **Далее**.

Чтобы создать шаблон, щелкните **Создать**.

Настройка параметров оборудования шаблона виртуальной машины

На странице **Новый шаблон: настройки оборудование** вы можете настроить параметры оборудования создаваемого шаблона виртуальной машины. Для получения подробной информации см. **Настройка параметров оборудования виртуальной машины** (стр. 95).

Примечание: Не все настройки оборудования доступны для шаблонов виртуальных машин.

Чтобы перейти к настройке параметров оборудования шаблона виртуальной среды, щелкните **Далее**. Чтобы вернуться на страницу общих настроек, щелкните **Назад**.

Чтобы создать шаблон, щелкните **Создать**.

Проверка параметров шаблона виртуальной машины

На странице **Новый шаблон: Обзор** вы можете проверить все данные, которые вы указали на предыдущих страницах. На этой странице вы можете проверить все параметры конфигурации:

- Секция **Основная конфигурация** содержит информацию об имени шаблона.
- Секция **Настройки оборудования** содержит информацию о ЦП, оперативной памяти и конфигурации устройств.

Если после просмотра этой страницы вы решили изменить тип сетевого адаптера, размер жесткого диска или любой другой параметр, щелкните **Назад**, и вы вернетесь на страницу настроек оборудования.

Чтобы запустить процесс создания шаблона виртуальной машины, щелкните **Создать** и подождите завершения этой операции.

Клонирование виртуальной машины в шаблон

На странице **Клонировать в шаблон**, которая открывается по ссылке **Изменить > Клонировать в шаблон** на панели инструментов виртуальной машины, вы можете создать шаблон выбранной виртуальной машины.

С помощью данной операции можно получить одновременно работающую виртуальную машину и ее клонированную копию с характеристиками шаблона.

Перед созданием шаблона выберите место для его хранения:

- **Клонировать ВМ в шаблон библиотеки.** В этом случае шаблон будет помещен в папку библиотеки ресурсов, которая доступна для всех пользователей с соответствующими правами. В будущем эти пользователи смогут создать виртуальную машину по данному шаблону и поместить ее на любой физический сервер.
- **Клонировать ВМ в локальный шаблон.** В этом случае шаблон будет создан локально на том же физическом сервере, на котором находится виртуальная машина.

Данный шаблон будет виден только для этого физического сервера. Чтобы найти список похожих шаблонов, перейдите по ссылке **Шаблоны виртуальных машин** на панели мониторинга физического сервера (стр. 41). Виртуальная машина, созданная по данному шаблону, будет помещена на этот физический сервер.

Щелкните **Клонировать**, чтобы запустить процесс клонирования, и подождите завершения этой операции. Если вы выбрали создание библиотечного шаблона, вы найдете его по ссылке **Библиотека ресурсов > Шаблоны**. Если вы выбрали создание локального шаблона виртуальной машины, вы найдете его в локальной библиотеке на физическом сервере, к которому принадлежит виртуальная машина.

Преобразование виртуальной машины в шаблон

На странице **Преобразовать в шаблон**, которая открывается по ссылке **Изменить > Преобразовать в шаблон** на панели инструментов виртуальной машины, вы можете создать шаблон выбранной виртуальной машины.

С помощью данной операции виртуальная машина перестает существовать, так как преобразовывается в шаблон.

Перед созданием шаблона выберите место для его хранения.

- **Клонировать VM в шаблон библиотеки.** В этом случае шаблон будет помещен в папку библиотеки ресурсов, которая доступна для всех пользователей с соответствующими правами. В будущем эти пользователи смогут создать виртуальную машину по данному шаблону и поместить ее на любой физический сервер.
- **Клонировать VM в локальный шаблон.** В этом случае шаблон будет создан локально на том же физическом сервере, на котором находится виртуальная машина. Данный шаблон будет виден только для этого физического сервера. Чтобы найти список похожих шаблонов, перейдите по ссылке **Шаблоны виртуальных машин** на панели мониторинга физического сервера. Виртуальная машина, созданная по данному шаблону, будет помещена на этот физический сервер.

Щелкните **Преобразовать**, чтобы запустить процесс преобразования в шаблон, и подождите завершения этой операции. Если вы выбрали создание библиотечного шаблона, вы найдете его по ссылке **Библиотека ресурсов > Шаблоны**. Если вы выбрали создание локального шаблона виртуальной машины, вы найдете его в локальной библиотеке на физическом сервере, к которому принадлежит виртуальная машина.

Операции с локальными шаблонами виртуальных машин

Щелкните **Изменить > Шаблоны виртуальных машин** на панели управления физического сервера, чтобы управлять всеми шаблонами виртуальных машин, которые хранятся на физическом сервере. Информация о шаблонах отображается в виде таблицы с такими колонками, как: **Имя**, **ОС** и **Описание**.

Для упрощения работы с шаблонами вы можете:

- Отфильтровать их по нужным параметрам. Для этого щелкните **Показать поля поиска** над таблицей, введите необходимые данные в поля поиска и нажмите **Поиск**.

Для того чтобы отобразить полный список шаблонов, щелкните **Сбросить результаты поиска**.

- Изменить число колонок, показанных в таблице. Для этого щелкните **Выбор колонок** и уберите галочку напротив названия тех колонок, которые вы хотите спрятать.

На этой странице вы можете выполнить следующие операции:

- создать копию шаблона и поместить ее в библиотеку ресурсов (кнопка **Клонировать в библиотеку**);
- преобразовать шаблон в виртуальную машину (кнопка **Преобразовать в VM**);
- создать копию шаблона и хранить ее на том же физическом сервере (кнопка **Клонировать**);
- удалить шаблон (кнопка **Удалить**).

Чтобы выполнить одну из вышеперечисленных операций, отметьте нужные шаблоны галочками в крайней колонке слева и щелкните соответствующую кнопку над таблицей.

Щелчком по имени шаблона открывается страница свойств данного шаблона.

Редактирование шаблонов виртуальной машины

После создания шаблона виртуальной машины вам может понадобиться изменить его общие настройки и настройки оборудования перед тем, как преобразовывать его в новую виртуальную машину.

Настройка общих параметров шаблона виртуальной машины

На странице **Настроить общие параметры**, которая открывается по ссылке **Настроить > Общие настройки** на панели инструментов шаблона, вы можете изменить основные настройки шаблона виртуальной машины. Настройки на этой странице практически идентичны тем, что вы задаете при создании новой виртуальной машины. Для получения подробной информации см. **Настройка общих параметров виртуальной машины** (стр. 93).

Чтобы применить внесенные изменения, щелкните **ОК**.

Настройка параметров оборудования шаблона виртуальной машины

На странице **Настроить параметры оборудования** (доступной по ссылке **Настроить > Использовать настройки физического сервера** на панели инструментов шаблона) можно просмотреть и изменить конфигурацию шаблона виртуальной машины, а также добавить в него новые устройства и удалить ненужные (см. **Настройка параметров оборудования виртуальной машины** (стр. 95)).

Примечание: Не все настройки оборудования доступны для шаблонов виртуальных машин.

Чтобы применить внесенные изменения, щелкните **ОК**.

Просмотр журналов виртуальной машины

Просмотр журнала задач виртуальной машины

На подвкладке **Задачи** вкладки **Журналы** виртуальной машины показаны последние операции в выбранной виртуальной машине. Для получения более подробной информации см. **Просмотр журнала задач в Инфраструктуре** (стр. 28).

Просмотр журнала предупреждений виртуальной машины

На подвкладке **Предупреждения** вкладки **Журналы** виртуальной машины показаны предупреждения по использованию ресурсов для выбранной виртуальной машины. Для получения более подробной информации см. **Просмотр журнала предупреждений в Инфраструктуре** (стр. 28).

Просмотр журнала событий виртуальной машины

На подвкладке **События** вкладки **Журналы** виртуальной машины показаны изменения статуса выбранной виртуальной машины. Для получения более подробной информации см. **Просмотр журнала событий в Инфраструктуре** (стр. 31).

Удаление виртуальных сред

На странице **Удалить** вы можете удалить ненужные виртуальные среды с физического сервера. Данную страницу можно открыть одним из следующих способов:

- по ссылке **Изменить > Удалить** на панели инструментов соответствующей виртуальной среды;
- выбрав **Изменить > Удалить** в контекстном меню соответствующей виртуальной среды;
- отметив галочками ненужные виртуальные среды в таблице виртуальных сред на вкладке **Виртуальные среды** и щелкнув **Удалить** над таблицей.

Все выбранные для удаления виртуальные среды отображаются в секции **Удаление виртуальной среды** на странице **Удалить**. Для того, чтобы их удалить, поставьте галочку напротив **Да, я хочу удалить эти виртуальные среды** и щелкните по кнопке **Удалить**.

При удалении виртуальных сред следует иметь в виду следующее:

- удаление виртуальной среды означает, что частная зона виртуальной среды полностью удаляется из хостовой ОС и все личные файлы виртуальной среды безвозвратно удаляются с физического сервера;
- удаление большого числа виртуальных сред может занять довольно долгое время.

Управление резервными копиями виртуальных сред

Резервные копии виртуальных сред отображаются в виде списка и могут быть созданы/восстановлены/перемещены на разных уровнях:

- Глобальный уровень (стр. 112). На этом уровне можно настроить стандартные параметры резервного копирования, которые будут применяться ко всем физическим серверам, зарегистрированным в ПК Р-Управление. Это можно сделать на странице **Настройка резервных копий** по ссылке **Настройка > Настройка резервных копий** в меню.
- Уровень Инфраструктуры (стр. 217). На этом уровне можно посмотреть все резервные копии, которые находятся на всех физических серверах, зарегистрированных в ПК Р-Управление. Это можно сделать на вкладке **Резервные копии** на странице **Инфраструктура**.
- Уровень физического сервера (стр. 114). На этом уровне можно посмотреть все резервные копии, которые находятся только на определенном физическом сервере, т.е. принадлежащие всем виртуальным средам, находящимся на этом физическом сервере. Это можно сделать на вкладке **Резервные копии** на странице физического сервера.
- Уровень виртуальной среды (стр. 116). На этом уровне можно посмотреть все резервные копии, которые принадлежат только определенной виртуальной среде. Это можно сделать на вкладке **Резервные копии** на странице виртуальной среды.

Резервные копии виртуальных сред можно сделать двумя способами:

- 1 Вручную. Это можно сделать, выбрав соответствующую виртуальную среду из списка виртуальных сред на уровне Инфраструктуры или физического сервера и щелкнув **Создать копию** над таблицей.
- 2 Как запланированную задачу (стр. 161). Это можно сделать на странице **Планировщик** по ссылке **Управление > Планировщик**, создав новую задачу.

При создании резервной копии для одного или нескольких контейнеров можно настроить ряд параметров резервного копирования. Если они не указываются для данной операции резервного копирования, то применяются стандартные настройки резервных копий физического сервера, на котором находится соответствующий контейнер. Стандартные настройки резервных копий физического сервера в свою очередь могут быть заменены стандартными настройками резервных копий контейнера, заданными для всего центра обработки данных. Это означает, что настройки резервных копий можно задавать на разных уровнях:

- Глобально для центра обработки данных. Чтобы задать эти настройки, выберите **Настройка > Настройка резервных копий** в меню слева.
- Отдельно для каждого физического сервера. Чтобы задать эти настройки, щелкните **Настроить > Настройки резервного копирования** на панели инструментов физического сервера.
- Во время каждой операции резервного копирования.

Если для отдельной операции заданы настройки на всех уровнях, то самый высокий приоритет будут иметь настройки низшего уровня.

Примечание: Для того чтобы функция резервного копирования в ПК P-Управление работала с контейнерами, должны быть корректно настроены прямые и обратные DNS-запросы как для исходного, так и для сервера резервирования данных.

Настройка резервных копий на глобальном уровне

Если вы обладаете необходимыми разрешениями, вы можете настроить стандартные параметры резервного копирования виртуальной среды для всей инфраструктуры на странице **Настройка резервных копий** (по ссылке **Настройка > Настройка резервных копий** в меню слева):

- Выберите один из типов резервного копирования из выпадающего списка **Тип резервной копии**:
 - **Полная.** Рекомендуется при первом резервном копировании, содержит все данные, выбранные для резервного копирования. Требования к месту для хранения полной резервной копии и к времени выполнения операции самые высокие. Следует иметь в виду, что у физического сервера, который вы выбрали для хранения полной резервной копии, может быть лимит на допустимое количество полных резервных копий. Если это так, то для создания новой копии старая копия со всеми ее частичными копиями будет удалена с физического сервера. Для получения более подробной информации см. **Настройка резервных копий для каждого физического сервера** (стр. 114).
 - **Частичная.** В копию попадают только файлы и данные, которые были изменены с момента последнего резервного копирования. Копия занимает меньше места и создается быстрее.
- Выберите физический сервер для хранения резервных копий виртуальной среды из списка **Хранилище копий** независимо от исходного физического сервера.
- Укажите максимальное количество полных резервных копий, хранящихся на физическом сервере, в поле **Количество хранимых резервных копий**.

Важно: Если указанный лимит на максимальное количество копий будет превышен, то для создания новой копии старая копия со всеми ее частичными копиями будет удалена с физического сервера.

- В секции **Настройки добавочного резервного копирования** включите ротацию резервных копий. Поставьте галочки и укажите лимит на максимальное количество частичных копий и/или дней, после которого ПК Р-Управление создаст новую полную резервную копию, удаляя, таким образом, все предыдущие частичные резервные копии.

Примечание: Все эти настройки также могут быть заданы индивидуально (стр. 114) для каждого физического сервера или виртуальной среды.

Щелкните **ОК**, чтобы применить внесенные изменения.

Управление резервными копиями на уровне Инфраструктуры

На вкладке **Резервные копии** на странице **Инфраструктура** отображается список резервных копий виртуальных сред, созданных на всех физических серверах, зарегистрированных в ПК Р-Управление. Любая виртуальная среда определяется файлами своей операционной системы, установленными приложениями, файлами конфигурации и личными данными. ПК Р-Управление позволяет сделать резервное копирование всех этих компонентов. Регулярное резервное копирование виртуальной среды необходимо для ее надежности. Если у вас уже есть резервные копии виртуальных сред, они будут показаны на вкладке **Резервные копии** в виде таблицы со следующими колонками:

Колонка	Описание
Название виртуальной среды	Название виртуальной среды, для которой была сделана резервная копия.
Последняя копия	Дата и время последнего резервного копирования.
Общий размер	Общий размер резервной копии.
Хранилище копий	Физический сервер, на котором хранится последняя резервная копия данной виртуальной среды.
Всего резервных копий	Количество резервных копий виртуальной среды.

Для упрощения работы с резервными копиями вы можете:

- Отфильтровать их по нужным параметрам. Для этого щелкните **Показать поля поиска** над таблицей, введите необходимые данные в поля поиска и нажмите **Поиск**. Для того чтобы отобразить полный список резервных копий, щелкните **Сбросить результаты поиска**.
- Изменить число колонок, показанных в таблице. Для этого щелкните **Выбор колонок** и уберите галочку напротив названия тех колонок, которые вы хотите спрятать.

На этой вкладке можно выполнять следующие операции с резервными копиями при помощи кнопок над таблицей:

- Создание новых резервных копий одной или нескольких виртуальных сред (кнопка **Новые резервные копии**).

- Восстановление выбранных виртуальных сред из резервных копий (кнопка **Восстановление виртуальной среды**). Если у виртуальной среды есть несколько резервных копий, то она восстанавливается из последней резервной копии.
- Удаление одной или нескольких резервных копий виртуальных сред, выделенных в таблице (кнопка **Удалить резервные копии**). Обычно это осуществляется, чтобы освободить место для новой резервной копии виртуальной среды. Поставьте галочку в верхнем окне крайней колонки слева, чтобы выделить все резервные копии сразу.
- Щелчком по имени виртуальной среды открывается страница резервных копий выбранной виртуальной среды, на которой вы можете управлять ими с помощью операций, описанных выше. Щелкнув по дате и времени создания резервной копии в колонке **Резервная копия создана**, вы можете открыть страницу **Подробные данные по резервной копии**, где отображается подробная информация о данной резервной копии и где по ссылке **Найти резервную копию** можно просмотреть ее содержимое и выборочно восстановить файлы.
- Обновление списка доступных резервных копий (кнопка **Обновить резервные копии**).

Управление резервными копиями на уровне физического сервера

На вкладке **Резервные копии** на странице выбранного физического сервера отображается список резервных копий виртуальных сред, созданных только на данном физическом сервере. Для получения подробной информации см. **Управление резервными копиями на уровне Инфраструктуры** (стр. 217).

Настройка резервных копий для каждого физического сервера

На странице **Настроить резервное копирование виртуальной среды**, которая открывается по ссылке **Настроить > Настройки резервного копирования** на панели инструментов выбранного физического сервера, вы можете изменить следующие настройки:

- Настройки резервного копирования, которые будут применяться по умолчанию во время создания резервной копии виртуальных сред, находящихся на данном физическом сервере. Эти настройки можно задать в секциях: **Настройки резервного копирования по умолчанию** и **Настройки добавочного резервного копирования**.
- Путь резервных копий виртуальных сред, который будет использоваться для резервного копирования виртуальных сред с любого физического сервера (включая данный) при условии, что текущий физический сервер используется в качестве хранилища копий для операции резервного копирования. Эта настройка задается в секции **Локальные настройки определения пути резервного копирования**.

Если вы настраиваете параметры управляемых серверов, то нужно сначала решить, хотите ли вы использовать глобальные параметры для резервного копирования виртуальных сред на данном сервере или настроить индивидуальные параметры для

данного сервера. В первом случае выберите пункт **Использовать глобальные параметры для резервного копирования контейнеров на данном сервере**, во втором — **Использовать локальные параметры для резервного копирования контейнеров на данном сервере** в секции **Настройки резервного копирования виртуальной среды**.

После этого вы можете:

- Выбрать один из типов резервного копирования из выпадающего списка **Тип резервной копии**:
 - **Полная**. Рекомендуется при первом резервном копировании, содержит все данные, выбранные для резервного копирования. Требования к месту для хранения полной резервной копии и к времени выполнения операции самые высокие. Следует иметь в виду, что у физического сервера, который вы выбрали для хранения полной резервной копии, может быть лимит на допустимое количество полных резервных копий. Если это так, то для создания новой копии старая копия со всеми ее частичными копиями будет удалена с физического сервера. Для получения более подробной информации см. **Настройка резервных копий для каждого физического сервера** (стр. 114).
 - **Частичная**. В копию попадают только файлы и данные, которые были изменены с момента последнего резервного копирования. Копия занимает меньше места и создается быстрее.
- Выбрать физический сервер для хранения резервных копий виртуальных сред из выпадающего списка **Хранилище копий**. Если вы хотите хранить резервные копии на данном сервере, то путь к их директории будет определяться в секции **Локальные настройки определения пути резервного копирования**. Если вы выберете другой физический сервер, то путь к директории резервных копий будет определяться в секции **Локальные настройки определения пути резервного копирования** соответствующего физического сервера.
- Указать максимальное количество полных резервных копий контейнера, которые будут храниться на физическом сервере, в поле **Количество хранимых резервных копий**.

Важно: Если указанный лимит на максимальное количество копий будет превышен, то для создания новой полной копии старая копия со всеми ее частичными копиями будет удалена с физического сервера.

- Включить ротацию резервных копий в секции **Настройки добавочного резервного копирования**. Поставьте галочки и укажите лимит на максимальное количество частичных копий и/или дней, после которого ПК Р-Управление создаст новую полную резервную копию, удаляя, таким образом, все предыдущие частичные резервные копии.
- Указать путь к директории на данном физическом сервере, где будут храниться резервные копии виртуальных сред, в поле **Локальные настройки определения пути резервного копирования**. Резервные копии виртуальных сред, сделанные с разных исходных физических серверов, будут храниться всегда в одном и том же месте, т.е. этот путь нельзя разделить на несколько путей в соответствии с именем исходного физического сервера. Можно выбрать либо локальный диск с локальным путем, либо общий сетевой ресурс с сетевым путем и соответствующими сетевыми реквизитами.

Создание резервных копий виртуальных сред

На странице **Новые резервные копии виртуальной среды**, которая открывается щелчком по кнопке **Новые резервные копии** на вкладке **Резервные копии** Инфраструктуры или физического сервера, вы можете определить виртуальные среды для резервного копирования и настроить различные параметры резервного копирования.

Щелкните **Добавить**, чтобы выбрать виртуальные среды для резервного копирования в секции **Виртуальные среды**.

Примечание: При составлении очень длинного списка виртуальных сред, для которых вы хотите сделать резервные копии, вам может понадобиться проверить ограничения параметров резервного копирования. Проверить или увеличить период ожидания можно в файле конфигурации ПК Р-Управление:

```
- master-сервер: /var/opt/pva/mn/etc/vzagent.conf;  
- slave-сервер: /var/opt/pva/agent/etc/vzagent.conf.
```

Чтобы удалить виртуальные среды из списка для резервного копирования, выделите ненужные виртуальные среды и щелкните **Удалить выбранные**.

В секции **Описание резервной копии** введите любой комментарий, который может пригодиться для дальнейших операций резервного копирования.

В секции **Настройки резервного копирования** задайте параметры **Тип резервной копии**, **Хранилище копий** и **Количество хранимых резервных копий**. Для получения подробной информации см. **Настройка резервных копий для каждого физического сервера** (стр. 114). Вы также можете оставить пункт по умолчанию **Использовать настройки физического сервера**. В этом случае для каждой виртуальной среды резервное копирование будет осуществляться со стандартными параметрами ее физического сервера.

В секции **Начать резервное копирование** вы можете указать время или дату данной операции резервного копирования или выбрать пункт **Немедленно**, чтобы начать процесс резервного копирования сразу после щелчка по кнопке **Создать копию**.

Щелкните **Создать копию**, чтобы начать процесс резервного копирования.

Управление резервными копиями на уровне виртуальной среды

Регулярное резервное копирование виртуальной среды необходимо для ее надежности. Любая виртуальная среда определяется файлами своей операционной системы, установленными приложениями, файлами конфигурации и личными данными. ПК Р-Управление позволяет сделать резервное копирование всех этих компонентов.

Если у вас уже есть резервные копии виртуальной среды, они будут показаны на вкладке **Резервные копии** виртуальной среды в виде таблицы со следующими колонками:

Колонка	Описание
Резервная копия создана	Дата и время создания резервной копии.
Хранилище копий	Физический сервер, на котором хранится резервная копия.
Размер	Размер резервной копии.
Описание	Описание резервной копии.
Тип резервной копии	Показывает тип резервной копии: полная или частичная. Частичная резервная копия содержит не все файлы и настройки виртуальной среды, а только те, что были изменены после последнего резервного копирования.

Для упрощения работы с резервными копиями вы можете:

- Отфильтровать их по нужным параметрам. Для этого щелкните **Показать поля поиска** над таблицей, введите необходимые данные в поля поиска и нажмите **Поиск**. Для того чтобы отобразить полный список резервных копий, щелкните **Сбросить результаты поиска**.
- Изменить число колонок, показанных в таблице. Для этого щелкните **Выбор колонок** и уберите галочку напротив названия тех колонок, которые вы хотите спрятать.

На этой вкладке можно выполнять следующие операции с резервными копиями при помощи кнопок над таблицей:

- Кнопка **Создать копию** запускает процесс резервного копирования текущего состояния виртуальной среды, независимо от того, запущена она или остановлена. Резервная копия виртуальной среды помещается на один из физических серверов, зарегистрированных в ПК Р-Управление, который был выбран в качестве хранилища копий по умолчанию (стр. 114).
- С помощью кнопки **Обновить копию** можно заместить полную резервную копию виртуальной среды и все ее зависимые частичные резервные копии новой полной копией. Чтобы обновить резервную копию виртуальной среды, поставьте галочку напротив соответствующей копии и щелкните **Обновить копию**. Следует иметь в виду, что обновлять можно только полные резервные копии и только одну копию за один раз.
- Кнопка **Восстановление виртуальной среды** дает возможность восстановления виртуальной среды из одной резервной копии, отмеченной галочкой в таблице.
- Кнопка **Удалить резервные копии** удаляет резервные копии виртуальных сред, выделенные в таблице. Обычно это осуществляется, чтобы освободить место для новой резервной копии виртуальной среды. Поставьте галочку в верхнем окне крайней колонки слева, чтобы выделить все резервные копии сразу.
- Щелкнув по дате и времени создания резервной копии, вы можете открыть страницу **Подробные данные по резервной копии**, где отображается подробная информация о данной резервной копии.

Создание резервной копии виртуальной среды

На странице **Создать копию**, которая открывается по ссылке **Обслуживание > Создать копию** на панели инструментов виртуальной среды, вы можете настроить различные параметры резервного копирования:

- В секции **Описание резервной копии** введите любой комментарий, который может пригодиться для дальнейших операций резервного копирования.
- В секции **Настройки резервного копирования** задайте параметры **Тип резервной копии**, **Хранилище копий** и **Количество хранимых резервных копий**. Для получения подробной информации см. **Настройка резервных копий для каждого физического сервера** (стр. 130). Вы также можете оставить пункт по умолчанию **Использовать настройки физического сервера**. В этом случае для каждой виртуальной среды резервное копирование будет осуществляться со стандартными параметрами ее физического сервера.
- В секции **Начать резервное копирование** вы можете указать время или дату данной операции резервного копирования или выбрать пункт **Немедленно**, чтобы начать процесс резервного копирования сразу после щелчка по кнопке **Создать копию**.

Щелкните **Создать копию**, чтобы начать процесс резервного копирования.

Просмотреть список созданных резервных копий можно на вкладке **Резервные копии** (стр. 114) целевого физического сервера.

Подробные данные по резервной копии

Странице **Подробные данные по резервной копии** открывается щелчком по дате и времени создания резервной копии.

В секции **Данные о резервной копии** отображается общая информация о резервной копии виртуальной среды, представленная в виде таблицы со следующими полями:

Поле	Описание
Дата создания	Дата и время создания резервной копии.
Размер резервной копии	Размер резервной копии.
Тип резервной копии	Показывает тип резервной копии: полная или частичная. Частичная резервная копия содержит не все файлы и настройки виртуальной среды, а только те, что были изменены после последнего резервного копирования.
Виртуальная среда	Имя виртуальной среды, для которой была создана резервная копия.
IP-адрес(а)	IP-адрес виртуальной среды, для которой была создана резервная копия.
Хранилище копий	Физический сервер, на котором хранится резервная копия.

Секция **Описание** резервной копии доступен, если при создании резервной копии вы указывали для нее описание.

Для управления резервной копией можно использовать следующие кнопки на панели инструментов:

- Кнопка **Восстановить** восстанавливает виртуальную среду из выбранной резервной копии.
- Кнопка **Удалить** удаляет данную резервную копию виртуальной среды. Обычно это осуществляется, чтобы освободить место для новой резервной копии.

Обновление резервных копий виртуальных сред

Примечание: Обновлять можно только полные резервные копии

На странице **Обновить резервную копию виртуальной среды** можно обновить выбранную полную резервную копию виртуальной среды, заменив ее новой полной копией. Выбранная полная резервная копия и все ее зависимые частичные резервные копии будут удалены, и будет создана новая полная резервная копия независимо от выбранного типа резервной копии.

Настройте параметры новой резервной копии (можно пропустить **Тип резервной копии**) и щелкните Создать копию, чтобы запустить операцию. Для получения подробной информации о параметрах см. **Создание резервной копии виртуальной среды** (стр. 118).

Восстановление виртуальных сред из резервных копий

Щелкните **Восстановить виртуальную среду** на уровне инфраструктуры, физического сервера или виртуальной среды. Откроется страница **Подтвердить восстановление**, на которой можно выбрать, как и куда восстановить виртуальную среду из резервной копии

Вы можете выбрать целевой физический сервер из ниспадающего списка **Восстановить на физический сервер** и, если доступно, указать новое имя виртуальной среды в поле **Восстановить в новую виртуальную среду с именем**.

Сценарии восстановления отличаются в зависимости от версий исходного и целевого серверов. Все сценарии придерживаются следующих правил:

- 1 Целевой физический сервер должен быть зарегистрирован в ПК Р-Управление.
- 2 Существующие виртуальные среды можно восстановить на другие физические серверы только с новыми именами.
- 3 Контейнеры на базе VZFS нужно сначала конвертировать в формат ploop и создать их резервные копии, а затем их можно восстановить на серверах ПК Р-Виртуализация.

Виртуальные среды можно восстановить из резервных копий:

- На тот же сервер со старым именем. Исходная виртуальная среда, если она существует, будет заменена восстановленной из резервной копии. Все изменения виртуальной среды, сделанные после создания резервной копии, будут потеряны

(например, имя хоста, IP-адрес и приложения). Если исходная виртуальная среда запущена, то восстановленная среда будет также запущена после операции восстановления.

- На тот же физический сервер с новым именем. Исходная виртуальная среда, если она существует, будет сохранена, и будет создана новая виртуальная среда с новым именем.
- На другой сервер со старым именем, если исходная виртуальная среда была удалена с исходного сервера. Новая виртуальная среда со старым именем будет создана на целевом сервере.
- На другой сервер с новым именем. Исходная виртуальная среда, если она существует, будет сохранена, и будет создана новая виртуальная среда с новым именем на целевом сервере.

Устаревшие резервные копии, созданные в более ранних версиях ПК Р-Управление, можно переместить на серверы ПК Р-Виртуализация вручную при помощи утилит командной строки Linux (например, `scp`) и восстановить из них виртуальные среды с конвертацией в формат новой версии Р-Виртуализация. Контейнеры также можно восстановить из устаревших резервных копий с помощью утилиты `vzarestore`. Для получения дополнительной информации см. **vzarestore** (стр. 217).

Примечание: Если конфигурация восстановленной виртуальной среды конфликтует с конфигурацией другой виртуальной среды (например, они имеют одинаковые IP-адреса), то запустить их одновременно не удастся.

ГЛАВА 7

Управление инструментами Библиотеки ресурсов

В данной главе описываются инструменты библиотеки ресурсов, такие как шаблоны и IP-пулы.

Просмотр панели мониторинга Библиотеки ресурсов

На странице **Библиотека ресурсов** представлены сводные данные об инструментах библиотеки ресурсов и ссылки на них.

Шаблоны

В данной секции отображается общее число шаблонов, зарегистрированных в библиотеке ресурсов ПК Р-Управление. Вы можете посмотреть, сколько шаблонов имеют определенный тип операционной системы.

Чтобы получить более подробную информацию о шаблонах виртуальных сред, щелкните **Шаблоны** в меню слева.

Для создания нового шаблона, щелкните **Новый шаблон** внизу таблицы. Эта операция также доступна на странице **Шаблоны** (стр. 124).

ПО

В данной секции показана информация об общих папках, зарегистрированных в ПК Р-Управление, и их содержимом. Это могут быть образы CD/DVD (стр. 33), шаблоны приложений (стр. 204) или шаблоны ОС (стр. 202). Чтобы получить более подробную информацию об этих файлах, щелкните по соответствующей ссылке в таблице.

Для создания новой общей папки, щелкните **Новая общая папка** внизу таблицы или на вкладке **Общие папки** (стр. 122) на странице **ПО**. Чтобы синхронизировать общие папки, щелкните **Синхронизировать все общие папки** внизу таблицы.

IP-пулы

В данной секции представлена общая информация о зарегистрированных IP-пулах и статистика арендованных и свободных IP-адресов. Для создания нового IP-пула, щелкните **Новый IP-пул** внизу таблицы. Чтобы получить более подробную информацию

об IP-пулах и адресах, щелкните **IP-пулы** (стр. **Error! Bookmark not defined.**) в меню слева.

Виртуальные сети

В данной секции отображается общее число виртуальных сетей, зарегистрированных в ПК Р-Управление. Чтобы добавить новую виртуальную сеть, щелкните **Новая виртуальная сеть** внизу таблицы. Удалить виртуальную сеть можно только на странице **Виртуальные сети** (стр. 176).

Управление общими папками

Если у вас есть общие папки, зарегистрированные в ПК Р-Управление, они будут показаны на странице, доступной по ссылке **Библиотека ресурсов > ПО > вкладка Общие папки**.

На вкладке **Общие папки** информация представлена в виде таблицы со следующими колонками:

Колонка	Описание
Имя	Имя общей папки.
Описание	Описание общей папки.
Путь	Сетевой путь к физическому серверу, используемому в качестве общей папки.
Размер	Размер общей папки.
Статус	Текущий статус общей папки.

Для упрощения работы с общими папками вы можете:

- Отфильтровать их по нужным параметрам. Для этого щелкните **Показать поля поиска** над таблицей, введите необходимые данные в поля поиска и нажмите **Поиск**. Для того чтобы отобразить полный список общих папок, щелкните **Сбросить результаты поиска**.
- Изменить число колонок, показанных в таблице. Для этого щелкните **Выбор колонок** и уберите галочку напротив названия тех колонок, которые вы хотите спрятать.

Для управления одновременно несколькими общими папками используйте кнопки над таблицей. С общими папками можно выполнить следующие операции:

- Регистрация новой общей папки (кнопка **Новая общая папка**).
- Синхронизация любого количества общих папок (кнопка **Синхронизация**). Необходимо синхронизировать только что зарегистрированные общие папки для того, чтобы можно было просмотреть хранимые в них образы дисков на вкладке **Образы CD/DVD** (стр. 33).
- Удаление любого количества общих папок (кнопка **Удалить**).

- Просмотр подробной информации об общей папке и ее редактирование (щелчок по имени общей папки в колонке **Имя**).

Регистрация общей папки

Примечание: Перед регистрацией общей папки SMB Linux, убедитесь, что для нее задана опция `read only = no` (например, в `/etc/samba/smb.conf`). В противном случае, виртуальные машины, к которым данная общая папка подмонтирована, могут не запуститься.

Чтобы зарегистрировать новую общую папку в ПК Р-Управление, щелкните **Библиотека ресурсов** в меню слева, выберите **Новая общая папка** в секции **ПО** и заполните следующие поля:

- **Имя** (обязательное поле): укажите имя для общей папки, которую хотите зарегистрировать в ПК Р-Управление.
- **Описание:** укажите любой комментарий для общей папки.
- **Путь** (обязательное поле): введите сетевой путь к физическому серверу, который будет использоваться в качестве общей папки. Формат пути должен быть следующим: `\\<сервер>\<путь>`. Вместо `<сервер>` можно указать либо имя хоста, либо IPv4 адрес. Если у вашего сервера IPv6 адрес, введите его имя хоста.
- **Имя пользователя** и **Пароль:** введите учетные данные администратора для доступа к общей папке.

После указания всех необходимых параметров щелкните **Сохранить**, чтобы начать процесс регистрации общей папки. Зарегистрированная общая папка появится в таблице на вкладке **Общие папки** на странице **ПО**.

Просмотр подробной информации об общей папке

Страница **Общая папка <имя папки>** разделена на три секции, в которых отображается следующая информация:

- В секции **Общие настройки:**
 - имя общей папки в поле **Название**;
 - путь к общей папке в поле **Путь**;
 - описание общей папки, если оно указано, в поле **Описание**;
 - размер общей папки в поле **Размер**;
 - статус общей папки в поле **Статус**.
- В секции **Задачи** представлены ссылки для быстрого доступа к следующим операциям:
 - Настройка основных параметров общей папки (ссылка **Настроить** (стр. 124)).

- Синхронизация общей папки (ссылка **Синхронизация**). Необходимо синхронизировать зарегистрированную общую папку для того, чтобы можно было просмотреть хранимые в них образы дисков на вкладке **Образы CD/DVD** (стр. 33).
- Удаление общей папки (ссылка **Удалить**).
- В секции **Содержимое общей папки** отображаются образы дисков, хранимые в данной общей папке. Информация об образах дисков организована аналогично вкладке **Образы CD/DVD** (стр. 33).

Настройка параметров общей папки

На странице **Настроить**, которая открывается по ссылке **Настроить** на панели инструментов общей папки, вы можете настроить основные параметры общей папки. В секции **Общие настройки** можно изменить имя или описание общей папки, а также путь к ней. В секции **Логин администратора для общей папки** можно изменить учетные данные администратора для доступа к общей папке.

Щелкните **Сохранить**, чтобы применить изменения.

Управление хранилищем шаблонов

На странице **Шаблоны** можно просмотреть список шаблонов виртуальных сред, которые доступны на физических серверах, зарегистрированных в ПК Р-Управление. Информация о шаблонах виртуальных сред представлена в виде таблицы со следующими колонками:

Колонка	Описание
Имя	Имя шаблона виртуальной среды. Шаблон может быть как контейнера, так и виртуальной машины.
VT	Технология виртуализации физического сервера.
ОС	Иконка операционной системы, на базе которой создан шаблон.
Архитектура	Архитектура микропроцессора физического сервера, на котором хранится шаблон.
Описание	Комментарий, служащий для объяснения цели данного шаблона или предоставляющий дополнительную информацию о нем.
ОС	Подробное описание типа и версии операционной системы, на базе которой создан шаблон.
Размер	Размер шаблона.
Статус	Текущий статус: онлайн или офлайн.

Для упрощения работы с шаблонами виртуальных сред вы можете:

- Отфильтровать их по нужным параметрам. Для этого щелкните **Показать поля поиска** над таблицей, введите необходимые данные в поля поиска и нажмите **Поиск**. Для того чтобы отобразить полный список шаблонов, щелкните **Сбросить результаты поиска**.

- Изменить число колонок, показанных в таблице. Для этого щелкните **Выбор колонок** и уберите галочку напротив названия тех колонок, которые вы хотите спрятать.

С шаблонами можно выполнить следующие операции:

- Создание нового шаблона (кнопка **Новый шаблон** над таблицей).
- Создание нового шаблона путем разделения ресурсов физического сервера между указанным количеством виртуальных сред (кнопка **Разделить физический сервер** на панели инструментов).
- Удаление ненужных шаблонов (кнопка **Удалить** над таблицей).
- Просмотр подробной информации о шаблоне и его редактирование (щелчок по имени шаблона в колонке **Имя**).

Настройка хранилища шаблонов виртуальной машины

Для того чтобы создать шаблон виртуальной машины на глобальном уровне, сначала нужно зарегистрировать хранилище шаблонов виртуальной машины. Таким образом, система будет знать, куда поместить файл образа жесткого диска и другие файлы шаблонов виртуальных машин. Если вы используете консоль ПК Р-Управление для того, чтобы поместить шаблон виртуальной машины в хранилище шаблонов, он будет добавлен в список шаблонов. Если вы добавляете шаблон виртуальной машины вручную, то нужно синхронизировать содержимое хранилища и список шаблонов.

Так как шаблон контейнера является файлом конфигурации, то для него не требуется регистрировать хранилище шаблонов.

В секции **Хранилище шаблонов виртуальной машины** вы можете выполнить следующие операции:

Операция	Описание
Настроить	Щелкните по ссылке, чтобы зарегистрировать внешнее хранилище шаблонов виртуальной машины в ПК Р-Управление.
Проверка статуса	Щелкните по ссылке, чтобы проверить статус хранилища: онлайн или офлайн.
Синхронизация	Щелкните по ссылке, чтобы обновить содержимое хранилища в ПК Р-Управление.
Отменить регистрацию	Щелкните по ссылке, чтобы отменить регистрацию внешнего хранилища в ПК Р-Управление.

Настройка внешнего хранилища шаблонов

На странице **Настройка**, которая открывается по ссылке **Настроить** в секции **Хранилище шаблонов виртуальной машины** на странице **Шаблоны**, вы можете зарегистрировать новое хранилище шаблонов на физическом сервере, где вы сможете хранить файлы, относящиеся к шаблонам.

Для регистрации хранилища шаблонов заполните следующие поля:

- **Сетевой путь:** укажите путь к общему хранилищу Samba.

- **Логин:** укажите действительное имя пользователя для доступа в общее хранилище Samba.
- **Пароль:** введите пароль от общего хранилища Samba.

Щелкните **Сохранить**, чтобы завершить регистрацию.

Создание шаблона: начальная конфигурация

Если шаблоны контейнера, поставляемые вместе с продуктом P-Виртуализация, не удовлетворяют вашим требованиям или вы хотите иметь хранилище шаблонов виртуальной машины, то вы можете создать свои собственные шаблоны. Создание шаблона виртуальной среды осуществляется в ПК P-Управление при помощи мастера создания шаблонов, который запускается по ссылке **Новый шаблон** в секции **Шаблоны** на панели мониторинга **Библиотеки ресурсов**.

На странице **Новый шаблон: создать** нужно определить основные параметры для создаваемого шаблона виртуальной среды:

- **Использовать существующий шаблон для начальной конфигурации.** Выберите один из шаблонов виртуальной среды, существующих в библиотеке шаблонов, чтобы на основе него создать новый шаблон. В этом случае новый шаблон виртуальной среды заимствует все свойства шаблона, выбранного из выпадающего списка.
- **Создать новый шаблон с нуля.** Из списка выберите технологию для создаваемого шаблона виртуальной среды: контейнер или виртуальная машина.

Примечание: Шаблоны виртуальной машины, созданные с нуля, содержат параметры ресурсов и не включают в себя операционную систему.

- **Использовать существующий профиль для начальной конфигурации.** Выберите одну из виртуальных среды, чтобы копировать ее настройки конфигурации ресурсов в создаваемый шаблон. Щелкните по иконке папки рядом с полем **Виртуальная среда** и в открывшемся окне выберите нужную виртуальную среду. На странице **Новый шаблон: Ресурсы** будут отображены те же значения параметров ресурсов, что и у выбранной виртуальной среды.

Для того чтобы перейти на следующую страницу создания нового шаблона, щелкните **Далее**.

Если вы выбрали технологию **Контейнер**, то на следующем этапе перейдете на страницу создания шаблона контейнера **Создать новый шаблон** (стр. 80). Если вы выбрали технологию **Виртуальная машина**, то на следующем этапе перейдете на страницу создания шаблона виртуальной машины **Новый шаблон: общие настройки** (стр. 106).

Управление лицензиями продуктов

На странице **Лицензии** по ссылке **Настройка > Лицензии** можно установить новую лицензию и просмотреть информацию по существующим лицензиям Р-Управления и продуктов виртуализации.

Управление лицензиями Р-Управление

По умолчанию на ПК Р-Управление не установлена лицензия, и доступен только ограниченный набор операций, которые не требуют взаимодействия с продуктом виртуализации. Для обеспечения полного функционала необходимо установить лицензию Р-Управление на master-сервер.

На вкладке **Лицензия Р-Управление** можно управлять лицензиями Р-Управление следующим образом:

- Если на ПК Р-Управление не установлена лицензия и у вас есть файл лицензии, вы можете установить лицензию Р-Управление (кнопка **Установить лицензию**);
- Если на ПК Р-Управление не установлена лицензия и у вас нет файла лицензии, вы можете отправить запрос на получение лицензии, заполнив форму и предоставив идентификатор аппаратных средств своего master-сервера (кнопка **Запросить лицензию**). Идентификатор аппаратных средств отображается на вкладке **Лицензия Р-Управление**, также данный номер можно получить при помощи команды `vzlicview --show-hwid`.
- Если на ПК Р-Управление установлена лицензия, вы можете посмотреть ее подробную информацию.

Установка лицензии Р-Управление

Чтобы установить лицензию Р-Управление, выполните следующие действия:

- 1 Щелкните **Установить лицензию** на вкладке **Лицензия Р-Управление**.
- 2 На открывшейся странице **Установка лицензии Р-Управление** выберите файл лицензии, который хранится на вашем физическом сервере.
- 3 Щелкните **ОК**.

После успешной активации на вкладке **Лицензия Р-Управление** появится подробная информация по установленной лицензии.

Примечания:

1. Лицензию Р-Управление также можно установить с помощью инструмента `vzlicload`. В данном случае перед установкой лицензии необходимо убедиться, что служба `va-mn` запущена.
2. Следует иметь в виду, что установленная лицензия Р-Управление будет потеряна при удалении ПК Р-Управление и повторной его установке. В этом случае необходимо получить новую лицензию Р-Управление.

Просмотр установленной лицензии Р-Управление

Подробную информацию по установленным лицензиям Р-Управление можно посмотреть на вкладке **Лицензия Р-Управление**.

В секции **Общая информация о лицензии** отображаются следующие данные:

Поле	Описание
Статус	Статус лицензии.
Дата окончания срока действия	Дата окончания срока действия лицензии.
Узел управления	Master-сервер, на котором установлена лицензия.

В секции **Подробная информация** отображается следующая информация о лицензии:

Поле	Описание
Модель	Модель лицензии: Lease или Perpetual . У лицензии Lease есть дата окончания срока действия, а срок действия лицензии Perpetual неограничен.
Продукты	Лицензируемый продукт Р-Платформа.
Ключ продукта	Строка символов, служащая для активации лицензии, а также качестве идентификатора лицензии.
Период отсрочки платежа	Период, в течение которого ПК Р-Управление предоставляет возможность использовать все свои функции после истечения срока действия лицензии, в секундах.
Идентификатор аппаратных средств	Уникальный идентификационный номер физического сервера.

Управление лицензиями Р-Виртуализация

На вкладке **Лицензии продуктов виртуализации** отображается вся основная информация о ключах продуктов Р-Виртуализация, которые установлены на физических серверах, зарегистрированных в ПК Р-Управление.

Информация о лицензиях представлена в виде таблицы со следующими колонками:

Колонка	Описание
---------	----------

Серийный номер	Строка символов, служащая для активации лицензии, а также качестве идентификатора лицензии на физическом сервере.
Физический сервер	Физический сервер, на котором установлена лицензия.
Статус	Статус лицензии.
Дата окончания срока действия	Дата окончания срока действия лицензии.

Для упрощения работы с лицензиями вы можете:

- Отфильтровать их по нужным параметрам. Для этого щелкните **Показать поля поиска** над таблицей, введите необходимые данные в поля поиска и нажмите **Поиск**. Для того чтобы отобразить полный список лицензий, щелкните **Сбросить результаты поиска**.
- Изменить число колонок, показанных в таблице. Для этого щелкните **Выбор колонок** и уберите галочку напротив названия тех колонок, которые вы хотите спрятать.

Полный список всех параметров, таких как лимит на максимальное число ЦП, виртуальных сред или пользователей на физическом сервере, можно посмотреть на странице лицензии, которая открывается щелчком по серийному номеру или номеру ключа лицензии в таблице. Если один из этих параметров был или будет изменен (например, вы добавили процессоры на физическом сервере или хотите увеличить максимальное разрешенное число виртуальных сред на физическом сервере), то вам нужно будет обновить лицензию физического сервера.

Вам также нужно будет обновить лицензию, если значение в колонке **Статус** или **Дата окончания срока действия** будет это подразумевать. Например, если в колонке **Статус** отображается **Просрочено** или **Недействительно** или вы видите, что истекает срок действия лицензии, то стоит ее обновить. Наконец, можно обновить лицензию на пробное использование. Для обновления лицензии отметьте ее галочкой и нажмите кнопку **Обновить** над таблицей.

Поскольку любую лицензию можно обновить через ПК Р-Управление, ее можно установить в виде текстового файла, щелкнув **Установить файл лицензии** над таблицей.

Загрузка файла лицензии Р-Виртуализация на физический сервер

Страница **Установка ключа лицензии: Загрузить файл** открывается щелчком по кнопке **Установить файл лицензии** на странице **Лицензии продуктов виртуализации**.

Для установки новой лицензии Р-Виртуализация на физический сервер выполните следующие действия:

- 1 Укажите полный путь к файлу (кнопка **Выберите файл**) или откройте файл лицензии при помощи текстового редактора и скопируйте его содержание в поле ввода.
- 2 Щелкните **Далее**.

Вы перейдете на страницу **Установка ключа лицензии: Просмотр**, где сможете выбрать физический сервер для установки лицензии, просмотреть ее подробную информацию и установить ключ продукта на физический сервер.

Установка ключа лицензии Р-Виртуализация

На странице **Установка ключа лицензии: Просмотр** вы можете выбрать физический сервер для установки лицензии и просмотреть ее подробную информацию: среду и условия использования лицензии.

Для выбора физического сервера щелкните по иконке папки рядом с полем **Физический сервер** в секции **Установить лицензию на**. В списке будут показаны только те физические серверы, на которые можно установить данный ключ лицензии.

В секции **Общая информация о лицензии** отображаются следующие данные:

Поле	Описание
Номер ключа	Номер ключа лицензии, который является уникальным идентификатором лицензии.
Дата окончания срока действия	Дата окончания срока действия лицензии.

В секции **Подробная информация** отображается следующая информация о лицензии:

Поле	Описание
Архитектуры	Архитектура(ы) микропроцессора, подразумеваемые лицензией.
Период отсрочки платежа	Период, в течение которого ПК Р-Виртуализация продолжают свою работу после истечения срока действия лицензии, в секундах.
Идентификатор аппаратных средств	Уникальный идентификационный номер физического сервера.
Версия лицензии	Версия лицензии (идентична версии ПО виртуальной среды).
Количество ЦПУ	Общее количество процессоров физического сервера. Двухъядерный ЦП или гиперпоточный ЦП являются одним ЦП; только разъемы ЦП рассматриваются как отдельные ЦП.
Платформа	Операционная система, установленная на физическом сервере
Ключ продукта	Строка символов, служащая для активации лицензии, а также качестве идентификатора лицензии на физическом сервере.
Продукты	Указывает тип технологии: Р-Управление или ПК Р-Виртуализация.
Количество запущенных виртуальных сред	Общее число виртуальных сред, которые можно одновременно запускать на физическом сервере.
Дата начала срока действия	Дата начала срока действия лицензии.

После выбора физического сервера и просмотра информации о лицензии вы можете установить ее на физический сервер, щелкнув **Установка**.

Просмотр установленных лицензий Р-Виртуализация

На странице лицензии, которая открывается щелчком по серийному номеру или номеру ключа лицензии на странице **Лицензии продуктов виртуализации**, вы можете просмотреть подробную информацию о лицензии.

В секции **Общая информация о лицензии** отображаются следующие данные:

Поле	Описание
Номер ключа	Номер ключа лицензии, который является уникальным идентификатором лицензии.
Физический сервер	Физический сервер, на котором установлена лицензия Р-Виртуализация.
Место назначения	Физические серверы, на которые можно установить лицензию.
Статус	Статус лицензии.
Дата окончания срока действия	Дата окончания срока действия лицензии.

В секции **Подробная информация** отображается следующая информация о лицензии:

Поле	Описание
Архитектуры	Архитектура(ы) микропроцессора, подразумеваемые лицензией.
Период отсрочки платежа	Период, в течение которого ПК Р-Виртуализация продолжают свою работу после истечения срока действия лицензии, в секундах.
Идентификатор аппаратных средств	Уникальный идентификационный номер физического сервера.
Версия лицензии	Версия лицензии (та же, что и версия ПО виртуальной среды).
Количество ЦПУ	Общее количество процессоров физического сервера. Двухъядерный ЦП или гиперпоточный ЦП являются одним ЦП; только разъемы ЦП рассматриваются как отдельные ЦП.
Платформа	Операционная система, установленная на физическом сервере
Ключ продукта	Строка символов, служащая для активации лицензии, а также качестве идентификатора лицензии на физическом сервере.
Продукты	Указывает тип технологии Р-Платформы.
Количество запущенных виртуальных сред	Общее число виртуальных сред, которые можно одновременно запускать на физическом сервере.
Начальная дата	Дата начала срока действия лицензии.
Подписка	Ключ подписки на функции Р-Платформы.

Статусы лицензий

При просмотре информации о лицензии особое внимание должно быть уделено ее статусу, который может быть одним из следующих:

Статус	Описание
Активно	Лицензия действительна и успешно загружена.
Действительно	Файл лицензии содержит действительную лицензию для данного физического сервера, но она не загружена.
Недействительно	Файл лицензии недействителен (например, из-за несоответствия идентификатора физического сервера) или поврежден.
Просрочено	Файл лицензии соответствует идентификатору физического сервера, но срок его действия истек, и поэтому его невозможно загрузить.
Отсрочено	Файл лицензии успешно загружен, но срок его действия истек и ему предоставлен период отсрочки (т.е. лицензия активна до окончания периода отсрочки).

Управление безопасностью

Эта глава содержит информацию об организации и управлении процессом предоставления пользователям доступа к физическим серверам и их виртуальным средам при помощи ПК Р-Управление.

Понимание ролевого управления доступом в ПК Р-Управление

Вы можете использовать учетные данные администратора, чтобы получить полный (административный) доступ к физическим серверам для управления ими и их виртуальными средами при помощи ПК Р-Управление. Вы также можете предоставлять права доступа другим пользователям для выполнения определенных операций на физическом сервере и/или в его виртуальных средах. Например, вы можете дать пользователю контроль над конкретной виртуальной средой без права доступа к остальным виртуальным средам на физическом сервере и/или над физическим сервером или над ограниченным набором задач в контексте виртуальной среды (запускать, останавливать и перезапускать виртуальную среду, не имея права делать резервные копии этой виртуальной среды или изменять настройки ее ресурсов).

Для этого была введена хорошо сбалансированная стратегия идентификации пользователей, которая основывается на пяти главных компонентах:

- пользователях;
- группах;
- разрешениях;
- ролях;
- идентификационных базах данных.

Отношения между данными компонентами описываются следующим образом. *Пользователи* являются субъектами доступа в системе. Все операции в системе запускаются от имени *пользователей*. Для удобства управления *пользователи* могут быть объединены в *группы*. В состав *группы* могут входить другие *группы*. Один *пользователь* может состоять во многих *группах*, также *группа* может быть *подгруппой* нескольких других *групп*. *Пользователей* и *группы* можно получить как из локальных баз данных, так и из баз данных на внешних компьютерах в сети. Информация об этих базах данных хранится на физическом сервере в виде *идентификационных баз данных*. *Роль* представляет собой набор абстрактных привилегий (прав доступа), не привязанных к конкретному субъекту доступа, и назначаемых конкретному *пользователю* или *группе* в

виде *разрешения*. *Разрешения* позволяют *пользователям* или *группам* выполнять различный объем операций на следующих уровнях:

- виртуальные среды;
- физические серверы;
- логические элементы;
- группа серверов.

ПК Р-Управление дает возможность управлять вышеперечисленными компонентами следующим образом:

- Просмотреть список пользователей, существующих на физическом сервере, создать нового пользователя, изменить его свойства (например, включить пользователей в группы) или удалить существующего пользователя.
- Просмотреть список групп, существующих на физическом сервере, создать новую группу или удалить существующую.
- Просмотреть список ролей, существующих на физическом сервере, создать новую роль или удалить существующую.
- Просмотреть список идентификационных баз данных, зарегистрированных на физическом сервере, зарегистрировать новую или удалить существующую базу данных пользователей.
- Предоставить пользователям разрешения, то есть определить набор прав для пользователей внутри физического сервера или одной или нескольких виртуальных сред.

Более подробная информация о том, как выполнять эти операции, изложена в разделах ниже.

Типичный сценарий использования компонента Безопасность

Ниже описана последовательность действий по использованию модели безопасности для виртуальной среды Р-Виртуализация:

- 1** Создайте роли для пользователей. Роль является набором привилегий или операций, которые разрешено выполнять пользователю. Однако роль не несет информации о тех уровнях (физических серверах или виртуальных средах), на которых разрешено выполнять операции, определенные ролью.
- 2** Чтобы включить пользователей в группы, вы можете создать новые группы или использовать группы, уже созданные в ПК Р-Управление для вашего удобства.
- 3** Создайте новых пользователей и при необходимости включите их в соответствующие группы.

- 4 Чтобы предоставить доступ к физическому серверу пользователям из внешних идентификационных баз данных, вам нужно сначала зарегистрировать эту базу данных на физическом сервере.
- 5 Назначьте роль пользователю или группе, таким образом, предоставляя пользователю или группе право управления физическим сервером и/или его виртуальными средами в соответствии с привилегиями, определенными назначенной ролью.

Данный сценарий может применяться для роли **Virtual Environment Administrator** следующим образом:

1 Роль **Virtual Environment Administrator** является одной из внутренних ролей в ПК Р-Управление, так как используется в любом центре обработки данных. Эта роль определяет набор привилегий, которые пользователь сможет выполнять в контексте виртуальной среды. Однако роль не несет никакой информации о виртуальной среде, которой пользователь сможет управлять. Так как эта роль является внутренней, вам не нужно ее создавать, но вы можете посмотреть, какие привилегии она дает и при необходимости изменить их:

1. Щелкните **Настройка > Безопасность** в левом меню слева.
2. Щелкните по вкладке **Роли**.
3. Щелкните по роли **Virtual Environment Administrator**, чтобы просмотреть ее свойства.
4. Просмотрите привилегии, определенные для этой роли. Вы можете изменить их по своему усмотрению.
5. Щелкните **ОК**, чтобы сохранить изменения.

Таким образом, мы убедились, что нужная нам роль существует в ПК Р-Управление и в ней определены необходимые привилегии.

2 Группы пользователей необходимы, если мы создаем разрешение сразу для нескольких пользователей. Однако роль **Virtual Environment Administrator** предполагает, что одна виртуальная среда будет управляться одним пользователем, а другая виртуальная среда — другим пользователем. Поэтому создание группы пользователей будет иметь смысл только в том случае, когда нам нужно предоставить управление одной виртуальной средой двум или более пользователям.

3 Пользователи, которым назначена роль **Virtual Environment Administrator**, должны отображаться на вкладке **Пользователи** на странице **Безопасность**. На этой странице есть несколько подвкладок, которые соответствуют зарегистрированным идентификационным базам данных. Количество подвкладок может изменяться в зависимости от количества зарегистрированных баз данных, но две базы данных отображаются всегда: *R-Management Internal* и *System*. Пользователи в базе данных *R-Management Internal* — это те пользователи, которых вы создаете в ПК Р-Управление для управления виртуальными средами. Сразу после установки ПК Р-Управление эта база данных пуста. Пользователи в базе данных *System* являются обычными пользователями управляющего сервера группы серверов.

Таким образом, вы можете создать нужное число пользователей для виртуальной среды Р-Виртуализация или использовать пользователей из внешних баз данных (отображаемых на соответствующих подвкладках).

Примечание: Для того чтобы иметь возможность управлять виртуальной средой в ПК Р-Управление, у пользователей должна быть привилегия входа в ПК Р-Управление. Не забудьте предоставить это право при создании роли, или вы можете включить пользователей в уже существующие в ПК Р-Управление группы пользователей.

- 4 Чтобы получить больше пользователей, не создавая каждого из них, вы можете зарегистрировать идентификационную базу данных в Р-Управление, например, зарегистрировать базу данных Windows Active Directory.
- 5 Наконец, определенному пользователю (или группе пользователей) нужно предоставить право управления определенной виртуальной средой. Для этого необходимо создать новое разрешение. Перед созданием разрешения нужно определить, к какому уровню оно будет относиться. Так как мы хотим предоставить пользователю право управления виртуальной средой, мы выбираем виртуальную среду. Таким образом, ваши действия будут следующими:
 1. Просмотрите список виртуальных сред, существующих в вашем центре обработки данных/логическом элементе/на вашем физическом сервере и щелкните по нужной виртуальной среде, чтобы открыть ее панель управления.
 2. Откройте вкладку **Безопасность** на странице выбранной виртуальной среды и щелкните **Новое разрешение**.
 3. В окне **Добавить разрешение** добавьте пользователей и группы для управления виртуальной средой в секции **Пользователи и группы**. Обычно это один пользователь.
 4. Выберите роль **Virtual Environment Administrator** в секции **Назначенные роли**, перенесите ее в правую часть окна, щелкнув **>>**, а затем **Сохранить**.

Таким образом, выбранный нами пользователь получил право управления определенной виртуальной средой.

Из вышеизложенного сценария можно увидеть, что только первые четыре шага (определение ролей, пользователей, групп и идентификационных баз данных в ПК Р-Управление) нужны для успешной работы с определенными разрешениями в ПК Р-Управление. Эти четыре шага детально выполняются всего один раз, когда вы настраиваете модель безопасности в ПК Р-Управление, а затем только периодически проверяются. Последний шаг (создание разрешения) выполняется каждый раз, когда вы предоставляете или отказываете пользователям или группам в определенных правах.

Управление пользователями

Пользователь несет следующую информацию: имя пользователя, пароль и группы, в которые он включен (если таковые имеются). Пользователю можно назначить роль, определяющую его права в контексте соответствующего физического сервера и/или виртуальных сред. С помощью ПК Р-Управление вы можете управлять пользователями одним из перечисленных способов:

- просмотреть информацию о пользователях, существующих в ПК Р-Управление;

- удалить существующего пользователя с определенного сервера/из виртуальной среды или из ПК Р-Управление;
- создать нового пользователя в ПК Р-Управление или на определенном сервере/в виртуальной среде;
- настроить параметры пользователя.

Просмотр списка пользователей

Чтобы просмотреть список пользователей, зарегистрированных в ПК Р-Управление, откройте вкладку **Пользователи** по ссылке **Настройка > Безопасность** в меню. По умолчанию на этой вкладке представлены две подвкладки, позволяющие просматривать списки пользователей из двух баз данных (эти базы данных создаются автоматически):

- **R-Management Internal:** данная база данных включает в себя определенных для ПК Р-Управление пользователей.
- **System:** данная база данных полностью идентична системной базе данных в хостовой ОС управляющего сервера. Она содержит информацию о пользователях, зарегистрированных в хостовой ОС, и определяет права этих пользователей в отношении системного администрирования. Список пользователей в данной базе данных можно изменить внутри хостовой ОС.

Информация о пользователях отображается в виде таблицы, содержащей следующие колонки:

Колонка	Описание
Иконка	Иконка, изображающая отдельного пользователя.
Имя пользователя	Имя пользователя для входа в ПК Р-Управление.
Полное имя	Полное имя пользователя.
E-mail	Действительный адрес электронной почты пользователя.
Описание	Краткое описание пользователя.

Внимание: Если пользователи из внешних идентификационных баз данных не отображаются на данной вкладке, проверьте указано ли значение атрибута `objectClass=user` для пользователей из этих баз данных. Убедитесь в том, чтобы у всех пользователей было указано данное значение атрибута для их отображения на вкладке **Пользователи** в ПК Р-Управление.

Для упрощения работы с пользователями вы можете:

- Отфильтровать их по параметрам, перечисленным в таблице выше. Для этого щелкните **Показать поля поиска** над таблицей, введите необходимые данные в поля поиска и нажмите **Поиск**. Для того чтобы отобразить полный список пользователей, щелкните **Сбросить результаты поиска**.
- Изменить число колонок, показанных в таблице. Для этого нажмите **Выбор колонок** и уберите галочку напротив наименования тех колонок, которые вы хотите спрятать.
- Изменить число пользователей, показанных на странице, нажав **10, 20, 40, 80** или **160** внизу таблицы.

На вкладке **Пользователи** вы можете:

- Удалить существующего пользователя, поставив галочку напротив соответствующего пользователя и щелкнув **Удалить** над таблицей. Внутренних пользователей (например, пользователей, отображаемых на подвкладке **System**) удалить нельзя.
- Создать нового пользователя, щелкнув **Новый пользователь** над таблицей пользователей.

Создание нового пользователя

На странице **Новый пользователь**, которая открывается щелчком по **Новый пользователь** на вкладке **Пользователи** по ссылке **Настройка > Безопасность**, вы можете создать новых пользователей в ПК Р-Управление.

Для создания нового пользователя заполните следующие поля:

- **Имя пользователя** (обязательное поле): укажите имя пользователя для входа в ПК Р-Управление.
- **Полное имя**: укажите полное имя пользователя.
- **Описание**: оставьте заметку о пользователе.
- **E-mail**: введите действительный адрес электронной почты пользователя.
- **Введите пароль** (обязательное поле): введите пароль для входа в ПК Р-Управление.
- **Повторите пароль** (обязательное поле): повторите пароль, введенный в поле **Введите пароль**.

В этом окне вы также можете включить пользователя в любую из групп, существующих в ПК Р-Управление. Для этого в окне **Доступно** из секции **Группы** необходимо выбрать группу, в которую вы хотите добавить создаваемого пользователя, и щелкнуть **>>**. Для отмены выберите добавленную группу в окне **Выбрано** и щелкните **<<**.

Примечание: Для того чтобы иметь возможность управлять виртуальной средой в ПК Р-Управление, у пользователей должна быть привилегия входа в ПК Р-Управление. Не забудьте предоставить это право при создании роли, или вы можете включить пользователей в уже существующие в ПК Р-Управление группы, по умолчанию это делается автоматически при создании нового пользователя с помощью ПК Р-Управление. Если вы не хотите предоставлять создаваемому пользователю эту привилегию (например, чтобы пользователь мог пользоваться только ПК Р-Управление), исключите пользователя из этой группы.

Указав все необходимые параметры, щелкните **ОК**, чтобы создать пользователя. Новый пользователь отобразится в таблице пользователей на странице **Безопасность**.

Просмотр подробных данных о пользователе

На странице пользователя вы можете просмотреть подробные данные о пользователе ПК Р-Управление. Страница открывается при нажатии на имя пользователя, чьи данные вы хотите просмотреть, на вкладке **Пользователи** по ссылке **Настройка > Безопасность**.

Информация о пользователе отображается в следующих полях:

- **Имя пользователя** показывает имя, которое используется пользователем для входа в ПК Р-Управление.
- **Полное имя** отображает полное имя пользователя, если оно указано.
- **Описание** содержит дополнительную информацию о пользователе.
- Поле **E-mail** — адрес электронной почты пользователя, если он указан.
- Поле **Элемент** отображает группы, в которые пользователь включен, если они есть.

Настройка параметров пользователя

На странице **Настроить** вы можете настроить параметры выбранного пользователя. Чтобы ее открыть, пройдите по ссылке **Настройка > Безопасность** в меню слева, выберите вкладку **Пользователи**, щелкните по имени пользователя, чьи параметры вы хотите изменить, а затем по кнопке **Настроить**.

На этой странице вы можете настроить параметры пользователя следующим образом:

- в поле **Имя пользователя** изменить имя пользователя для входа в ПК Р-Управление;
- в поле **Полное имя** изменить полное имя пользователя;
- в поле **Описание** ввести дополнительную информацию о пользователе;
- в поле **E-mail** изменить адрес электронной почты пользователя;
- в полях **Введите пароль** и **Повторите пароль** задать новый пароль для входа в ПК Р-Управление;
- в секции **Группы** использовать кнопки **>>** и **<<**, чтобы включить выбранного пользователя в новые группы или исключить его из существующих групп соответственно.

Настроив параметры пользователя, щелкните **ОК**, чтобы сохранить изменения.

Управление группами

В модели безопасности Р-Платформы группа представляет собой набор учетных записей пользователей и/или других групп с определенным объемом прав доступа на разных уровнях. Использование групп упрощает администрирование физическими и виртуальными средами, так как вы можете предоставить набор прав и привилегий сразу нескольким пользователям, а не каждому пользователю в отдельности. С помощью ПК Р-Управление вы можете управлять группами одним из перечисленных способов:

- просмотреть список групп, существующих в ПК Р-Управление;
- создать новую группу;
- просмотреть подробную информацию о группе;

- редактировать параметры существующей группы.

Просмотр групп

Чтобы просмотреть список групп, зарегистрированных в ПК Р-Управление, откройте вкладку **Группы** по ссылке **Настройка > Безопасность** в меню. По умолчанию на этой вкладке представлены две подвкладки, позволяющие просматривать списки пользователей из двух баз данных (эти базы данных создаются автоматически при установке контейнеров):

- **R-Management Internal**: данная база данных включает в себя определенные для ПК Р-Управление группы.
- **System**: данная база данных полностью идентична системной базе данных в хостовой ОС управляющего сервера. Она содержит информацию о группах, зарегистрированных в хостовой ОС, и определяет права пользователей в этих группах в отношении системного администрирования. Список групп в данной базе данных можно изменить внутри хостовой ОС.

Информация о группах отображается в виде таблицы со следующими колонками:

Колонка	Описание
Иконка	Иконка, изображающая целую группу.
Имя	Имя, указанное для группы.
Описание	Описание группы.

Для упрощения работы с группами вы можете:

- Отфильтровать их по имени и описанию. Для этого щелкните **Показать поля поиска** над таблицей, введите имя группы и/или описание в поля поиска и нажмите **Поиск**. Для того чтобы отобразить полный список групп, щелкните **Сбросить результаты поиска**.
- Изменить число колонок, показанных в таблице. Для этого нажмите **Выбор колонок** и уберите галочку напротив наименования тех колонок, которые вы хотите спрятать.

На вкладке **Группы** вы можете:

- Удалить существующую группу, поставив галочку напротив соответствующей группы и щелкнув **Удалить** над таблицей. Внутренние группы (например, группы на подвкладке **System**) удалить нельзя.
- Создать новую группу, щелкнув **Новая группа** над таблицей.

Создание новой группы

На странице **Новая группа** вы можете создать новые группы в ПК Р-Управление. Чтобы ее открыть, пройдите по ссылке **Настройка > Безопасность** в меню, выберите вкладку **Группы** и щелкните **Новая группа** на подвкладке, соответствующей идентификационной базе данных, в которой вы хотите создать группу.

При создании группы необходимо указать произвольное имя в поле **Имя**. Также рекомендуется дать краткое описание в поле **Описание**.

Кнопки **Добавить пользователя** и **Добавить группу** нужны для того, чтобы включить в создаваемую группу пользователей и/или группы, существующие в выбранной идентификационной базе данных.

Кнопка **Удалить выбранные** нужна для удаления выбранных пользователей и/или групп из списка включенных в создаваемую группу.

Указав все необходимые параметры, щелкните **ОК**, чтобы создать группу. Новая группа отобразится в таблице групп на странице **Безопасность**. Следует иметь в виду, что у новых групп нет определенных для них разрешений, поэтому у пользователей этих групп нет доступа к физическим серверам или их виртуальным средам.

Просмотр подробной информации о группе

На странице группы вы можете просмотреть подробную информацию о группе ПК Р-Управление. Страница открывается щелчком по имени группы, информацию которой вы хотите просмотреть, на вкладке **Группы** по ссылке **Настройка > Безопасность**.

Секция **Подробная информация о группе** отображает общую информацию о группе — ее имя и описание.

Секция **Включенные пользователи и группы** отображает информацию о пользователях и/или группах, включенных в текущую группу, в виде таблицы со следующими колонками:

Колонка	Описание
Иконка	Иконка, изображающая отдельного пользователя или целую группу.
Имя пользователя	Имя пользователя или группы.
Полное имя	Полное имя пользователя.
E-mail	Действительный адрес электронной почты пользователя.
Описание	Описание пользователя и группы.
Уникальное имя	Уникальное имя, приписываемое пользователю для идентификации среди других пользователей в LDAP-совместимой базе данных. Данная колонка нужна только для пользователей из внешних идентификационных баз данных.

Для упрощения работы с пользователями и группами вы можете:

- Отфильтровать их по параметрам, перечисленным в таблице выше. Для этого щелкните **Показать поля поиска** над таблицей, введите необходимые данные в поля поиска и нажмите **Поиск**. Для того чтобы отобразить полный список пользователей и групп, щелкните **Сбросить результаты поиска**.
- Изменить число колонок, показанных в таблице. Для этого нажмите **Выбор колонок** и уберите галочку напротив наименования тех колонок, которые вы хотите спрятать.

Если вы хотите изменить имя и описание группы, щелкните **Настроить** на панели инструментов (доступно только для изменяемых баз данных, таких как R-Management Internal).

Настройка параметров группы

На странице **Настроить** вы можете настроить параметры выбранной группы. Чтобы ее открыть, перейдите по ссылке **Настройка > Безопасность** в меню, выберите вкладку **Группы**, щелкните по имени группы, параметры которой вы хотите изменить, а затем по кнопке **Настроить** на панели инструментов.

На этой странице вы можете настроить параметры группы следующим образом:

- Изменить имя группы в поле **Имя**.
- Изменить описание группы в поле **Описание**.
- В секции **Включенные пользователи и группы** определить, какие пользователи и/или группы из текущей идентификационной базы данных будут включены в данную группу, с помощью кнопок **Добавить пользователя**, **Добавить группу** и **Удалить выбранные**.

Настроив параметры группы, щелкните **ОК**, чтобы сохранить изменения.

Управление ролями

Роли определяют, какими привилегиями будет обладать пользователь. Другими словами, роль определяет все возможные действия пользователя на физическом сервере, в виртуальной среде или в логическом элементе. С помощью ПК Р-Управление вы можете управлять ролями одним из перечисленных способов:

- просмотреть список ролей, существующих в ПК Р-Управление
- создать новую роль;
- настроить параметры существующей роли;
- удалить существующую роль.

Просмотр ролей

Для просмотра списка ролей, существующих на физическом сервере, перейдите по ссылке **Настройка > Безопасность** в меню и выберите вкладку **Роли**. Информация о ролях отображается в виде таблицы со следующими колонками:

Колонка	Описание
Имя	Имя роли.
Описание	Описание роли.

Внутренняя	Указывает, является ли данная роль внутренней ("Да") или была создана пользователем ("Нет").
------------	--

Для упрощения работы с ролями вы можете:

- Отфильтровать их по имени и описанию. Для этого щелкните **Показать поля поиска** над таблицей, введите имя роли и/или описание в поля поиска и нажмите **Поиск**. Для того чтобы отобразить полный список ролей, щелкните **Сбросить результаты поиска**.
- Изменить число колонок, показанных в таблице. Для этого нажмите **Выбор колонок** и уберите галочку напротив наименования тех колонок, которые вы хотите спрятать.

На вкладке **Роли** вы можете:

- Создать новую роль, щелкнув **Новая роль** над таблицей.
- Клонировать роль, поставив галочку напротив соответствующей роли и щелкнув **Клонировать** над таблицей. После выполнения операции клонированная роль отобразится в таблице ролей в виде **Сору of <клонлируемая роль>**. Для того чтобы клонировать все роли из списка, поставьте галочку сверху таблицы и щелкните **Клонировать**.
- Удалить существующую роль, поставив галочку напротив соответствующей роли и щелкнув **Удалить** над таблицей. Для того чтобы удалить все роли из списка, поставьте галочку сверху таблицы и щелкните **Удалить**. При удалении ролей, Следует иметь в виду, что:
 - вы не можете удалить роль, если она назначена существующему пользователю;
 - вы не можете удалить внутреннюю роль.

Примечание: Если у вас уже есть хорошо продуманная классификация ролей, и вы хотите дальше ее придерживаться, используя внутренние роли, Следует иметь в виду, что вы не можете изменить или переименовать внутренние роли для того, чтобы они соответствовали классификации. Если вы хотите изменить внутреннюю роль и назначить ее пользователю, вам необходимо сначала ее клонировать, а затем уже изменять клонированную роль.

Создание новых ролей

Вы можете создать столько ролей, сколько позволяют вам собственные разрешения. Создать новую роль можно на странице **Новая роль**, которая открывается щелчком по кнопке **Новая роль** на вкладке **Роли** по ссылке **Настройка > Безопасность** в меню.

В секции **Общие параметры** необходимо ввести имя создаваемой роли в поле **Имя**, и вы можете указать дополнительную информацию в поле **Описание**.

В секции **Привилегии пользователя** и **Включенные роли** можно определить, какие привилегии будут входить в данную роль:

- Если привилегии уже существующей роли представляют собой часть привилегий создаваемой роли, то для экономии времени вы можете включить уже существующую роль в создаваемую. Для этого откройте список доступных ролей щелчком по **Включенные роли**, выберите роль, которую хотите включить в новую роль, в окне

Доступно и щелкните >>. Выбранная роль переместится в окно **Выбрано**. Для отмены выберите роль в окне **Выбрано** и щелкните <<.

- Если нет ни одной роли, которую бы можно было взять за основу для создаваемой роли, вы можете вручную определить привилегии для новой роли. В этом случае в дереве иерархии из секции **Привилегии пользователя** поставьте галочки напротив тех привилегий, которые вы хотите включить в роль. Каждая привилегия представляет собой возможность (если поставлена галочка) или невозможность (если галочки нет) выполнения некоего действия на определенном уровне. Например, вы можете поставить галочку напротив привилегии **Управление виртуальными средами**, чтобы включить в роль право выполнения любых операций на уровне виртуальной среды (создавать или удалять виртуальную среду). Следует иметь в виду, что ставя галочку напротив набора привилегий более высокого уровня, вы автоматически добавляете в роль все привилегии более низкого уровня. Таким образом, привилегия **Управление виртуальными средами** включает в себя такие привилегии, как **Мигрируемый сервер**, **Удаление виртуальной среды** и т.д.

При настройке ролей в ПК Р-Управление вы должны четко понимать, на каком уровне будет назначена данная роль пользователю или группе, для формирования разрешения. Поэтому необходимо знать, к какому уровню относится та или иная привилегия и что именно она разрешает. Например, не имеет смысла включать привилегию **Вход в RMN Control Center** в роль, предназначенную для администраторов виртуальной среды, так как она используется только на уровне виртуальной среды.

Все доступные привилегии и уровни, к которым они могут относиться, приведены в таблице ниже:

Привилегия	Г	Э	ФС	ВС	Описание
Полный контроль	+	+	+	+	Дает пользователю полный контроль на данном уровне.
Панели управления	+	+	+	+	Дает пользователю возможность войти в разные панели управления на данном уровне.
Вход в RMN Control Panel	+	-	-	-	Дает пользователю возможность войти в ПК Р-Управление.
Вход в терминал виртуальной среды	+	+	+	+	Дает пользователю возможность войти в любую виртуальную среду на данном уровне через браузер.
Вход через SOAP	+	+	+	+	Дает пользователю возможность зайти на физический сервер через SOAP API (программный интерфейс приложения).
Управление виртуальными средами	+	+	+	+	Дает пользователю разрешения, перечисленные ниже, на управление виртуальными средами.
Новая виртуальная среда	+	+	+	+	Дает пользователю возможность создать новую виртуальную среду с помощью методов, приводимых ниже. На не глобальном уровне данная привилегия позволяет только клонировать существующую виртуальную среду.
Создание виртуальной среды	+	-	-	-	Дает пользователю возможность создать новую виртуальную среду.
Клонирование виртуальной среды	+	+	+	+	Дает пользователю возможность клонировать любую виртуальную среду на данном уровне.
Мигрировать физический сервер в виртуальную среду	+	-	-	-	Дает пользователю возможность создать новую виртуальную среду на базе существующего физического сервера.

Просмотр свойств виртуальной среды	+	+	+	+	<p>Дает пользователю возможность просмотреть свойства любой виртуальной среды на данном уровне и отобразить соответствующую виртуальную среду в списке виртуальных сред.</p> <p>Примечание: Данная привилегия необходима для работы остальных привилегий, входящих в Управление виртуальными средами.</p>
Просмотр расширенных ресурсов	+	+	+	+	Дает пользователю возможность просмотреть статистику и настройки использования ресурсов в любой виртуальной среде на данном уровне.
Управление виртуальной средой	+	+	+	+	Дает пользователю возможность запускать, останавливать, приостанавливать, возобновлять работу и мигрировать любые виртуальные среды на данном уровне.
Запуск и остановка виртуальной среды	+	+	+	+	Дает пользователю возможность запускать и останавливать любые виртуальные среды на данном уровне.
Миграция виртуальной среды	+	+	+	+	Дает пользователю возможность мигрировать любые виртуальные среды на данном уровне на другой физический сервер, зарегистрированный в ПК Р-Управление, при условии, что пользователь имеет право доступа в этот физический сервер.
Мигрируемый сервер	+	+	+	+	Дает пользователю возможность изменять настройки виртуальной среды, перечисленные ниже.
Настройка общих параметров виртуальной среды	+	+	+	+	Дает пользователю возможность изменять общие настройки любой виртуальной среды на данном уровне: имя и описание, автономное управление, сетевые настройки и параметры ресурсов.
Управление приложениями	+	+	+	+	Дает пользователю возможность управлять приложениями в любой виртуальной среде на данном уровне.
Управление устройствами	+	+	+	+	Дает пользователю возможность подсоединять и отсоединять жесткие диски в любой виртуальной среде на данном уровне.
Обслуживание	+	+	+	+	Дает пользователю возможность войти в режим восстановления для любой виртуальной среды на данном уровне.
Исправление контейнера	+	+	+	+	Дает пользователю возможность войти в режим восстановления для любой виртуальной среды на данном уровне.
Управление резервными копиями	+	+	+	+	Дает пользователю возможность управлять резервными копиями любой виртуальной среды на данном уровне.
Просмотр списка резервных копий виртуальных сред	+	+	+	+	Дает пользователю возможность просмотреть резервные копии любой виртуальной среды на данном уровне.
Резервное копирование виртуальных сред	+	+	+	+	Дает пользователю возможность сделать резервные копии любой виртуальной среды на данном уровне.
Восстановление виртуальной среды	+	+	+	+	Дает пользователю возможность восстановить любую виртуальную среду из резервной копии на данном уровне.
Удаление резервных копий виртуальных сред	+	+	+	+	Дает пользователю возможность удалить резервные копии любой виртуальной среды на данном уровне.
Управление службами	+	+	+	+	Дает пользователю возможность управлять службами любой виртуальной среды на данном уровне.

Управление файлами и службами	+	+	+	+	Дает пользователю возможность управлять файлами и службами в любой виртуальной среде на данном уровне.
Удаление виртуальной среды	+	+	+	+	Дает пользователю возможность удалить любую виртуальную среду на данном уровне.
Управление запланированными операциями	+	+	+	+	Дает пользователю возможность автоматизировать служебные операции в любой виртуальной среде на данном уровне.
Управление Сервером	+	+	+	-	Дает пользователю разрешения, перечисленные ниже, на управление физическим сервером.
Просмотр свойств сервера	+	+	+	-	Дает пользователю возможность просмотреть свойства любого физического сервера на данном уровне и отобразить соответствующий физический сервер в списке физических серверов. Примечание: Данная привилегия необходима для работы остальных привилегий, входящих в Управление Сервером .
Настройка сервера	+	+	+	-	Дает пользователю возможность изменить IP-адрес сервера ретрансляции электронной почты, сетевые настройки и шаблоны приложений на любом физическом сервере на данном уровне.
Настройка общих параметров сервера	+	+	+	-	Дает пользователю возможность изменять общие настройки любого физического сервера на данном уровне: имя и описание, автономное управление, сетевые настройки и параметры ресурсов.
Настройка электронной почты и уведомлений	+	+	+	-	Дает пользователю возможность изменить IP-адрес сервера ретрансляции электронной почты на любом физическом сервере на данном уровне.
Настройка сети	+	+	+	-	Дает пользователю возможность изменить настройки сети на любом физическом сервере на данном уровне: учет и ограничение сетевого трафика, настройки прокси, сетевых адаптеров. Примечание: Для того чтобы пользователь мог изменять настройки прокси-сервера, необходимо разрешить Настройку электронной почты и уведомлений .
Управление шаблонами ОС и приложений	+	+	+	-	Дает пользователю возможность выполнять любые операции с шаблонами ОС и приложений на любом физическом сервере на данном уровне.
Управление резервными копиями	+	+	+	-	Дает пользователю возможность управлять физическим сервером на данном уровне в качестве сервера резервирования данных.
Настройка резервного копирования	+	+	+	-	Дает пользователю возможность изменить способ хранения резервных копий для любого физического сервера на данном уровне.
Просмотр списка резервных копий	+	+	+	-	Дает пользователю возможность просмотреть список резервных копий, хранящихся на любом физическом сервере на данном уровне.
Хранение резервных копий	+	+	+	-	Дает пользователю возможность переместить резервные копии на любой физический сервер на данном уровне.

Удаление резервных копий	+	+	+	-	Даёт пользователю возможность удалить резервные копии с любого физического сервера на данном уровне.
Обновление системы	+	+	+	-	Даёт пользователю возможность изменить настройки хранилища обновлений для любого физического сервера на данном уровне.
Перезагрузка	+	+	+	-	Даёт пользователю возможность перезагрузить любой физический сервер на данном уровне.
Управление политиками	+	+	+	+	Даёт пользователю возможность просмотреть, назначить политики и изменить их настройки.
Настройка глобальных политик	+	+	+	+	Даёт пользователю возможность изменить настройки глобальных политик.
Назначение политик объекту	+	+	+	+	Даёт пользователю возможность назначить политики.
Логическая структура	+	+	-	-	Даёт пользователю все возможные привилегии для построения логической структуры центра обработки данных ПК Р-Управление.
Просмотр списка элементов	+	+	-	-	<ul style="list-style-type: none"> На уровне логического элемента даёт пользователю возможность просмотреть соответствующий логический элемент и его содержимое в левом меню слева. На глобальном уровне даёт пользователю возможность просмотреть все логические элементы и их содержимое.
Управление виртуальными средами и серверами	+	+	-	-	Даёт пользователю возможность управлять физическими серверами и виртуальными средами в любом логическом элементе на данном уровне. В отличие от привилегии Управление элементом данная привилегия не разрешает пользователю удалять логические элементы.
Управление элементом	+	+	-	-	Даёт пользователю возможность управлять физическими серверами и виртуальными средами в любом логическом элементе на данном уровне и удалять соответствующий логический элемент.
Управление подчиненными элементами	+	+	-	-	Даёт пользователю возможность добавлять подчиненные элементы к любому логическому элементу на данном уровне и удалять подчиненные элементы из него.
Инфраструктура	+	-	-	-	Даёт пользователю все возможные привилегии для настройки инфраструктуры центра обработки данных ПК Р-Управление.
Управление группами серверов	+	-	-	-	<p>Даёт пользователю возможность администрировать управляющий сервер и всеми подчиненными ему управляемыми серверами: просматривать их, регистрировать и снимать регистрацию с физических серверов и т.д.</p> <p>Внимание: Данную привилегию нужно включать в роль, предназначенную только для администраторов ПК Р-Управление.</p>
Управление пулом IP-адресов	+	-	-	-	Даёт пользователю возможность выполнять все возможные операции с пулами IP-адресов.
Управление виртуальными сетями	+	-	-	-	<p>Даёт пользователю возможность создать, редактировать и удалить виртуальные сети, а также настроить сетевой мост на физических серверах.</p> <p>Примечание: Данная привилегия обычно предоставляется одному пользователю, включенному</p>

					только в одну роль.
Управление лицензиями	+	-	-	-	<p>Дает пользователю возможность устанавливать лицензии Р-Виртуализация и Р-Платформа.</p> <p>Примечание: Данная привилегия обычно предоставляется одному пользователю, включенному только в одну роль.</p>
Управление шаблонами виртуальной среды	+	-	-	-	Дает пользователю возможность выполнять все возможные операции с шаблонами виртуальной среды. Пользователь сможет управлять Хранилищем шаблонов виртуальной машины: изменять настройки Хранилища шаблонов виртуальной машины, добавлять и удалять шаблоны.
Настройка сообщений	+	-	-	-	Дает пользователю возможность изменять настройки системы электронных сообщений.
Управление образами дисков	+	-	-	-	Дает пользователю возможность настраивать и работать с образами дисков.
Рабочий процесс	+	+	+	+	Дает пользователю возможность устранить неполадки.
Устранение неполадок	+	+	+	+	<ul style="list-style-type: none"> На уровне виртуальной среды дает пользователю возможность переустановить виртуальную среду. На глобальном уровне дополнительно дает пользователю возможность просмотреть подробную информацию об ошибках ПК Р-Управление.
Безопасность	+	+	+	+	<p>Дает пользователю возможность управлять политикой безопасности ПК Р-Управление.</p> <p>Внимание: Данную привилегию нужно включать в роль, предназначенную только для администраторов ПК Р-Управление.</p>
Управление пользователями и группами	+	+	+	+	Дает пользователю возможность изменить пароль для любой виртуальной среды на данном уровне или задать пароль во время ее переустановки.
Просмотр пользователей и групп	+	+	+	+	Дает пользователю возможность просматривать список пользователей и групп.
Редактирование пользователей и групп	+	+	+	+	Дает пользователю возможность редактировать список пользователей и групп.
Управление ролями	+	-	-	-	<p>Дает пользователю возможность создать, изменить и удалить роли, а также создать разрешения на их основе на данном уровне.</p> <p>Внимание: Данную привилегию нужно включать в роль, предназначенную только для администраторов ПК Р-Управление.</p>
Управление идентификационными базами данных	+	-	-	-	Дает пользователю возможность регистрировать, изменять настройки и удалять идентификационные базы данных в ПК Р-Управление.
Журнал операций	+	+	+	+	Дает пользователю возможность просмотреть журналы и отменить выполняющиеся задачи, относящиеся к данному уровню.
Просмотр журналов	+	+	+	+	Дает пользователю возможность просмотреть журналы задач,

				предупреждений и событий, относящихся к данному уровню.
--	--	--	--	---

Данная таблица показывает, какие из привилегий имеют смысл на 4 возможных уровнях:

- **Г** — глобальный уровень;
- **Э** — уровень логического элемента или элемента инфраструктуры;
- **ФС** — уровень физического сервера;
- **ВС** — уровень одной виртуальной среды.

Указав все необходимые параметры, щелкните **ОК**, чтобы создать роль.

Примечание: Если у вас уже есть хорошо продуманная классификация ролей, и вы хотите дальше ее придерживаться, используя внутренние роли, Следует иметь в виду, что вы не можете изменить или переименовать внутренние роли для того, чтобы они соответствовали классификации. Если вы хотите изменить внутреннюю роль и назначить ее пользователю, вам необходимо сначала ее клонировать, а затем уже изменять клонированную роль.

Настройка параметров роли

На странице **Управление ролью** вы можете настроить параметры любой роли, существующей в ПК Р-Управление. Чтобы ее открыть, пройдите по ссылке **Настройка > Безопасность** в меню, выберите вкладку **Роли** и щелкните по имени роли, параметры которой вы хотите изменить.

Примечания:

1. Для редактирования роли у вас должно быть разрешение на выполнение данного действия.
2. Вы не можете изменять или переименовывать внутренние роли. Если вы хотите изменить внутреннюю роль, вам необходимо сначала ее клонировать, а затем уже изменять параметры клонированной роли.

На этой странице вы можете настроить параметры роли следующим образом:

- В секции **Общие параметры** изменить имя и описание роли, указав нужную информацию в полях **Имя** и **Описание** соответственно.
- В секциях **Привилегии пользователей** и **Включенные роли** изменить набор привилегий для данной роли:
 - В иерархическом дереве привилегий поставьте или уберите галочки напротив тех привилегий, которые вы хотите включить в роль или убрать из роли соответственно.
 - Щелкните **Включенные роли** и с помощью кнопок **>>** или **<<** включите/исключите любую из существующих ролей к/из редактируемой роли соответственно.

При настройке ролей в ПК Р-Управление вы должны четко понимать, на каком уровне будет назначена данная роль пользователю или группе, для формирования разрешения. Поэтому необходимо знать, к какому уровню относится та или иная привилегия и что именно она разрешает. Например, не имеет смысла включать привилегию **Вход в RMN**

Control Center в роль, предназначенную для администраторов виртуальной среды, так как она используется только на уровне виртуальной среды.

Список доступных привилегий, который вы можете изменять в секции **Привилегии пользователей**, идентичен тому, что вы настраиваете при создании новой роли.

Настроив параметры роли, щелкните **ОК**, чтобы сохранить изменения.

Управление идентификационными базами данных

В ПК Р-Управление механизм обеспечения безопасности посредством идентификации обеспечивает доступ к физическим серверам и их виртуальным средам:

- пользователям на вашем локальном компьютере и
- пользователям из внешней базы данных Microsoft Active Directory.

Примечание: Остальные LDAP-совместимые базы данных, такие как OpenLDAP для Linux, поддерживаются с некоторыми ограничениями, см. ниже.

Во время установки на физическом сервере ПК Р-Управление создает две особые базы данных, в которых содержится информация об учетных записях локальных пользователей:

- **System:** данная база данных полностью идентична системной базе данных, создаваемой любой операционной системой, содержащей информацию о пользователях и группах, зарегистрированных в хостовой ОС, и определяющей права этих пользователей и групп в отношении системного администрирования.
- **R-Management Internal:** данная база данных включает в себя определенных для ПК Р-Управление пользователей.

Наряду с базами данных пользователей, создаваемыми в ПК Р-Управление по умолчанию, вы можете зарегистрировать внешнюю базу данных пользователей, которая находится на одном из компьютеров вашей сети, и дать пользователям из этих баз данных доступ к физическим серверам и их виртуальным средам. Таким образом, вам не придется вручную создавать каждого из этих пользователей и добавлять их в базу данных R-Management Internal. Единственное условие для регистрации базы данных в ПК Р-Управление заключается в том, чтобы база данных была основана на технологии Microsoft Active Directory. Например, если учетные данные пользователя хранятся на внешнем контроллере домена с запущенным сервером Active Directory (AD), вы можете зарегистрировать этот контроллер в ПК Р-Управление и дать пользователям, зарегистрированным в директории AD, возможность пройти идентификацию на самом контроллере, а не на физическом сервере. Однако авторизация пользователей будет происходить на физическом сервере, права и привилегии будут им предоставлены в соответствии с ролями, которые им назначены на физическом сервере.

Если вы хотите использовать директорию OpenLDAP в Linux средах подобным образом, вы должны убедиться, что данная директория совместима со схемой Microsoft Active Directory. В частности, она должна иметь следующие типы атрибутов:

`objectSid, groupType, userPrincipalName, userParameters, preferredOU`

и такие классы объектов, как:

`container, securityPrincipal, User, Group, foreignSecurityPrincipal, domainDNS.`

При необходимости вы можете обратиться к официальной схеме Microsoft Active Directory для получения более подробной информации по данным типам атрибутов и классам объектов.

С помощью ПК Р-Управление вы можете управлять идентификационными базами данных одним из перечисленных способов:

- просмотреть сведения об идентификационных базах данных, существующих на физическом сервере;
- удалить зарегистрированную идентификационную базу данных с физического сервера;
- зарегистрировать новую идентификационную базу данных на физическом сервере.

Просмотр идентификационных баз данных

На вкладке **Идентификационные базы данных** вы можете просмотреть список баз данных пользователей, существующих на физическом сервере и нужных для аутентификации пользователей, которые пытаются зайти на физический сервер (или группу серверов или в виртуальные среды) с помощью ПК Р-Управление. Для просмотра списка баз данных пользователей, существующих на физическом сервере, перейдите по ссылке **Настройка > Безопасность** в меню и откройте вкладку **Идентификационные базы данных**.

Информация о базах данных отображается в виде таблицы со следующими колонками:

Колонка	Описание
Имя	Имя идентификационной базы данных.
IP-адрес	Доменное имя или IP-адрес сервера, на котором находится LDAP-совместимая база данных пользователей.
Порт	Номер порта, используемого для подключения к базе данных на сервере. По умолчанию для баз данных, входящих в Windows Active Directory и Linux LDAP, используется порт 389.

Для упрощения работы с идентификационными базами данных вы можете:

- Отфильтровать их по параметрам, перечисленным в таблице. Для этого щелкните **Показать поля поиска** над таблицей, введите необходимые данные в поля поиска и

нажмите **Поиск**. Для того чтобы отобразить полный список баз данных, щелкните **Сбросить результаты поиска**.

- Изменить число колонок, показанных в таблице. Для этого нажмите **Выбор колонок** и уберите галочку напротив наименования тех колонок, которые вы хотите спрятать.

На данной вкладке вы можете:

- Удалить существующую идентификационную базу данных, поставив галочку напротив соответствующей базы данных и щелкнув **Удалить** над таблицей.
- Зарегистрировать новую идентификационную базу данных, щелкнув **Зарегистрировать базу данных** над таблицей пользователей.

Регистрация новой идентификационной базы данных

Наряду с базами данных пользователей, создаваемыми в ПК Р-Управление по умолчанию, вы можете зарегистрировать свою базу данных пользователей для идентификации пользователей через внешние сервера. Условия, которым должны соответствовать базы данных, описаны в разделе **Управление идентификационными базами данных** (стр. 150). Вы можете зарегистрировать новую идентификационную базу данных на странице **Зарегистрировать идентификационную базу данных**, которая открывается щелчком по кнопке **Зарегистрировать базу данных** на вкладке **Идентификационные базы данных**. На этой странице заполните следующие поля:

- **Имя базы данных** (обязательное поле): укажите произвольное имя для базы данных; вы можете выбрать любое описательное имя. Это имя будет отображаться в таблице баз данных и идентифицировать данную базу данных среди остальных баз данных в ПК Р-Управление.
- **IP-адрес сервера** (обязательное поле): введите доменное имя или IP-адрес сервера, на котором будет храниться данная база данных.
- **Порт** (обязательное поле): укажите номер порта для подключения к базе данных пользователей на сервере. По умолчанию для баз данных, входящих в Windows Active Directory и Linux LDAP, используется порт 389.
- **Имя пользователя** (обязательное поле): введите имя пользователя с учетными данными администратора для сервера, указанного выше.
- **Пароль**: введите пароль для пользователя, указанного в поле **Имя пользователя**.
- **Домен**: укажите имя домена, если он есть, на котором находится сервер с этой базой данных пользователей.

Примечание: Необходимо заполнить данное поле ввода, если в ПК Р-Управление на управляющем сервере запущен Linux, а вы хотите зарегистрировать базу данных из Windows Active Directory. Если вы регистрируете базу данных из OpenLDAP, оставьте это поле пустым. В противном случае, импорт данных пользователей в ПК Р-Управление будет невозможен.

- **База поиска** (обязательное поле): введите уникальное имя для директории пользователя, указанного в поле **Имя пользователя**.
- **Исходное уникальное имя**: введите уникальное имя для директории, где по умолчанию будут храниться файлы пользователя.

Указав все необходимые параметры, щелкните **ОК**, чтобы зарегистрировать базу данных. Зарегистрированная база данных отобразится в таблице баз данных на странице **Безопасность**.

Примечание: Для входа в ПК R-Управление пользователи должны иметь привилегию входа в ПК R-Управление, которая определяется только на глобальном уровне (для группы серверов). Вы можете легко это сделать, включив соответствующих пользователей из внешней базы данных в автоматически создаваемую группу RMN Control Center Users.

Просмотр сведений об идентификационной базе данных

На этой странице вы можете просмотреть подробные данные о любой идентификационной базе данных, существующей на физическом сервере. Страница открывается щелчком по имени базы данных, информацию которой вы хотите просмотреть, на вкладке **Идентификационные базы данных** по ссылке **Настройка > Безопасность**.

Поле	Описание
IP-адрес сервера	Доменное имя или IP-адрес сервера, на котором хранится данная база данных.
Порт	Номер порта, используемого для подключения к базе данных на сервере. По умолчанию для баз данных, входящих в Windows Active Directory и Linux LDAP, используется порт 389.
Имя пользователя	Имя пользователя с учетными данными администратора для сервера, указанного выше.
Домен	Имя домена, если он указан, на котором находится сервер с этой базой данных.
База поиска	Уникальное имя для директории пользователя, указанного в поле Имя пользователя (имя корневой директории).
Исходное уникальное имя	Уникальное имя для директории, где по умолчанию будут храниться файлы пользователя (полный путь к директории хранения пользователей).

Если вы хотите изменить информацию о базе данных, щелкните **Настроить** на панели инструментов (доступно только для изменяемых баз данных, таких как R-Management Internal).

Настройка сведений о базе данных

На странице **Настроить** вы можете отредактировать сведения о существующей идентификационной базе данных. Чтобы ее открыть, пройдите по ссылке **Настройка > Безопасность** в меню, выберите вкладку **Идентификационные базы данных**, щелкните по имени базы данных, сведения о которой вы хотите изменить, а затем по кнопке **Настроить** на панели инструментов.

Примечание: Вы не можете изменять сведения о базах данных R-Management Internal и System. Эти базы данных создаются автоматически на физическом сервере.

На этой странице вы можете изменить следующие сведения о базе данных:

- В секции **Общие настройки** вы можете изменить имя базы данных, указав желаемое имя в поле **Имя базы данных**.
- В секции **Настройки соединения** вы можете изменить IP-адрес сервера, на котором хранится база данных, указав другое доменное имя или IP-адрес в поле **IP-адрес сервера**. В данном разделе вы также можете указать другой номер порта для подключения к базе данных на сервере в поле **Порт**.
- В секции **Настройки регистрации** вы можете изменить имя пользователя с учетными данными администратора для сервера, на котором хранится база данных, указать для него пароль и ввести имя домена, если он есть, на котором находится сервер в полях **Имя пользователя**, **Пароль** и **Домен** соответственно.
- В секции **Настройки директории** вы можете изменить уникальное имя для директории пользователя с учетными данными администратора и уникальное имя для директории, где по умолчанию будут храниться файлы пользователя в полях **Базовое DN** и **DN по умолчанию** соответственно.

Отредактировав сведения о базе данных, щелкните **ОК**, чтобы сохранить изменения.

Управление разрешениями для пользователей/групп

Главная идея ролевой модели управления доступом состоит в предоставлении пользователю (или нескольким пользователям внутри одной и той же группы) доступа к физическому серверу или его виртуальным средам, давая ему возможность зайти на этот физический сервер или в виртуальные среды при помощи ПК Р-Управление и выполнить набор операций в данном контексте в соответствии со своими правами и разрешениями. Из этого следует, что в модели безопасности ПК Р-Управление любой пользователь/группа характеризуется разрешениями, которые определяются ролями, назначенными данному пользователю/группе, и дают ему возможность выполнить определенные задачи на уровне физического сервера или виртуальной среды.

Просмотр разрешений

Можно просматривать, создавать новые и удалять ненужные разрешения в отношении четырех объектов:

- **Группа серверов.** Вы можете просмотреть разрешения для пользователя (группы) на выполнение определенных операций на всех физических серверах, входящих в группу серверов, на вкладке **Глобальные разрешения** на странице **Безопасность** по ссылке **Настройка > Безопасность** в меню.

Примечание: Если только один физический сервер зарегистрирован в ПК Р-Управление, в таблице разрешений будут показаны разрешения только для данного сервера.

- **Физический сервер.** Вы можете просмотреть разрешения для пользователя (группы) на выполнение определенных операций на уровне физического сервера на вкладке **Безопасность** физического сервера.
- **Виртуальная среда.** Вы можете просмотреть разрешения для пользователя (группы) на выполнение определенных операций на уровне определенной виртуальной среды на вкладке **Безопасность** этой виртуальной среды.
- **Логический элемент.** Вы можете просмотреть разрешения для пользователя (группы) на выполнение определенных операций на всех физических серверах и их средах, входящих в выбранный логический элемент, на вкладке **Безопасность** на странице **Логический вид**.

Информация о разрешениях отображается в виде таблицы со следующими колонками:

Колонка	Описание
Пользователи и группы	Пользователи и группы, которые имеют данное разрешение.
Роль	Роль, назначенная пользователю или группе и определяющая набор привилегий для этого пользователя или группы.
Идентификационная база данных	Имя идентификационной базы данных, к которой относится пользователь или группа.

Для упрощения работы с разрешениями вы можете:

- Отфильтровать их по параметрам, перечисленным в таблице. Для этого щелкните **Показать поля поиска** над таблицей, введите необходимые данные в поля поиска и нажмите **Поиск**. Для того чтобы отобразить полный список разрешений, щелкните **Сбросить результаты поиска**.
- Изменить число колонок, показанных в таблице. Для этого нажмите **Выбор колонок** и уберите галочку напротив наименования тех колонок, которые вы хотите спрятать.

На вкладке **Безопасность** вы можете:

- Удалить существующее разрешение, поставив галочку напротив соответствующего пользователя и щелкнув **Удалить** над таблицей.
- Создать новое разрешение, щелкнув **Новое разрешение** над таблицей пользователей.

Создание разрешений

Страница **Добавить разрешение** позволяет назначать роли пользователям/группам, таким образом, давая этим пользователям/группам определенные права в отношении физического сервера. Она открывается щелчком по кнопке **Новое разрешение** на вкладке **Безопасность**. Чтобы создать новое разрешение, выполните следующие действия:

- 1 В секции **Назначенные роли** выберите роль, которую хотите назначить пользователю/группе и щелкните **>>**.
- 2 В секции **Пользователи и группы** укажите пользователей или группы. Для этого:

- щелкните **Добавить пользователя/Добавить группу**;
- в открывшемся окне поставьте галочки напротив тех пользователей/групп, которым вы хотите назначить роль;
- щелкните **Добавить выбранные элементы**.

3 Щелкните **Сохранить**.

Новое разрешение отобразится в таблице разрешений на вкладке **Безопасность**.

Использование инструментов управления

Панель мониторинга на странице **Управление** разделена на следующие секции:

- **Планировщик.** По ссылке **Управление запланированными операциями** открывается страница, где вы можете указать определенные виртуальные среды для резервного копирования и восстановления из резервных копий согласно расписанию.
- **Задачи.** По ссылке **Мои задачи** открывается страница, где отображается список завершенных и выполняющихся задач.
- **Поддержка.** По ссылке **Поиск описаний ошибок ПК Р-Управление** открывается подробная информация об определенной ошибке, которая произошла во время сеанса ПК Р-Управление и стандартный способ ее исправления.
- **Обновления.** По ссылке **Обновление программного обеспечения Р-Платформы** открывается страница, где вы можете выбрать физический сервер и обновить установленное программное обеспечение Р-Виртуализация.
- **Предупреждения и события.** Пройдя по ссылкам в этой секции, вы можете просмотреть изменения потребления ресурсов виртуальными средами, вызвавшие предупреждения (**Просмотр журнала предупреждений**), и изменение статусов виртуальных сред (**Просмотр журнала событий**).
- **Аудит.** По ссылкам в этой секции открываются текущие сеансы на физических серверах и в их виртуальных средах (**Активные сеансы пользователей**) и журнал аудита этих сеансов (**Журнал аудита**).

Просмотр операций и журналов

Просмотр журнала операций

На странице **Журнал операций** отображаются последние операции, выполненные в ПК Р-Управление. Для получения более подробной информации см. **Просмотр журнала задач в Инфраструктуре** (стр. 28).

Просмотр журнала предупреждений

На вкладке **Предупреждения** на странице **Предупреждения и события** отображаются оповещения по ресурсам, занесенные в журнал ПК Р-Управление. Для получения более

подробной информации см. **Просмотр журнала предупреждений в Инфраструктуре** (стр. 28).

Просмотр журнала событий

На вкладке **События** на странице **Предупреждения и события** отображаются изменения статусов, занесенные в журнал ПК Р-Управление. Для получения более подробной информации см. **Просмотр журнала событий в Инфраструктуре** (стр. 31).

Просмотр активных задач

Практически на всех страницах ПК Р-Управление, за исключением тех, что содержат сообщение об ошибке, вы можете проверить текущие задачи виртуальных сред. Панель активных задач открывается по ссылке **Задачи** вверху страницы. Перед выполнением операции с виртуальной средой рекомендуется проверить панель активных задач и, если в ней есть незавершенные задачи, подождать их завершения. Панель обновляется каждые несколько секунд.

Информация об активных задачах представлена в виде таблицы со следующими колонками:

Колонка	Описание
Статус	Показывает статус операции. На текущий момент отображается только статус “Запущено”, который означает, что задача активна.
Время	Дата и время начала операции.
Физический сервер	Физический сервер, на котором находится предмет запроса
Предмет запроса	Имя виртуальной среды, с которой выполняется операция.
Задача	Название операции.

По ссылке **Подробности** рядом со статусом операции открывается окно **Подробности задачи**, в котором можно посмотреть подробную информацию об операции.

При успешном выполнении операции или при возникновении ошибки таблица закрывается, и появляется сообщение **В текущий момент нет запущенных задач**.

Просмотр подробных сведений о задаче

Окно **Подробности задачи** открывается по ссылке **Подробности** рядом со статусом задачи.

В данном окне отображается краткое и информативное описание операции. В верхней секции окна указывается тип задачи, имя виртуальной среды, с которой выполнялась задача, физический сервер, на котором находится виртуальная среда, пользователь, запустивший задачу, и статус задачи.

В нижней секции информация представлена в виде таблицы со следующими колонками:

Колонка	Описание
Время	Время начала определенного этапа операции.
Операция	Описание определенного этапа операции.
Статус	Статус каждого этапа операции: Выполняется , Выполнено и Ошибка .

Щелкните **Отсоединить**, чтобы открыть сообщение в отдельном окне веб-браузера.

Щелкните **Закрыть**, чтобы закрыть окно.

Просмотр подробных сведений об ошибке

В окне **Подробности ошибки** отображается подробная информация в том случае, если произошла ошибка. При ошибке во время выполнения операции соответствующая страница обновляется с сообщением об ошибке и ссылкой **Подробности** в красной рамке.

В колонке **Операция** показывается ответ системы, из-за чего произошла ошибка. Этот ответ может помочь понять причину возникновения ошибки.

Если при выполнении операции возникает ошибка, но на странице отображается сообщение о том, что операция была запланирована, в зеленой рамке, значит, ошибка возникла после того, как операция была запланирована. Поэтому рекомендуется всегда проверять статус запланированной операции по ссылке **Подробности**, чтобы убедиться, что операция была успешно завершена.

Планирование задач

На странице **Планировщик** можно автоматизировать такие операции обслуживания, как создание резервных копий и перезапуск виртуальных сред, а также создать новую задачу или просмотреть уже запланированные задачи.

Примечание: Настройте уведомления, как описано в разделе **Управление уведомлениями по электронной почте** (стр. 199), чтобы получать электронные письма при невыполнении запланированных задач.

Из соображений удобства текущая дата и время системы отображаются вверху страницы.

В секции **Назначенные задачи** информация о существующих задачах представлена в виде таблицы со следующими колонками:

Колонка	Описание
Название	Название задачи.
Описание	Описание задачи.
Операция	Операция, которая будет выполняться в пределах данной задачи.

Объект(ы)	Виртуальные среды, с которыми будет выполняться задача. Если отображается Удалено значит, виртуальная среда, с которой должна выполняться задача, была удалена после создания задачи.
Следующий запуск	Ближайшая дата и время следующего выполнения задачи.
Включено	Показывает текущий статус задачи.

Для упрощения работы с запланированными задачами вы можете:

- Отфильтровать их по нужным параметрам. Для этого щелкните **Показать поля поиска** над таблицей, введите параметры в поля поиска и нажмите **Поиск**. Для того чтобы отобразить полный список задач, щелкните **Сбросить результаты поиска**.
- Изменить число колонок, показанных в таблице, по ссылке **Выбор колонок**.

В секции **Назначенные задачи** вы можете:

- запланировать новую задачу, щелкнув **Новая задача** над таблицей;
- запустить задачу в данный момент, отметив ее галочкой и щелкнув **Запустить сейчас** над таблицей;
- включить или отключить задачу, отметив ее галочкой и щелкнув **Включить/Отключить** соответственно;
- удалить задачу, отметив ее галочкой и щелкнув **Удалить**.

Изменить расписание задачи и список виртуальных сред, с которыми выполняется операция, можно на странице соответствующей задачи, которая открывается щелчком по названию задачи в таблице.

Выбор задач

На странице **Новая задача: Выберите операцию** вы можете запланировать задачу для одной или нескольких виртуальных сред.

Доступными операциями, которые можно выполнять в пределах задачи, являются:

- **Выполнить резервное копирование виртуальных сред.** Вы можете создать задачу для периодического или однократного резервного копирования одной или нескольких виртуальных сред. После выбора данного пункта вы сможете указать виртуальные среды, время и период для запланированного резервного копирования. Виртуальные среды могут находиться на разных физических серверах.
- **Перезапустить виртуальные среды.** Вы можете создать задачу для перезапуска одной или нескольких виртуальных сред. После выбора данного пункта вы сможете указать виртуальные среды, время и период для запланированного перезапуска. Виртуальные среды могут находиться на разных физических серверах.

Выберите операцию для задачи и щелкните **Далее**, чтобы настроить параметры задачи.

Планирование задач резервного копирования

На странице **Новая задача: Создать резервную копию виртуальных сред** вы можете указать параметры запланированного резервного копирования виртуальных сред.

В секции **Конфигурация задачи** введите имя и описание задачи и включите ее при необходимости.

В секции **Первый запуск** (или **Ближайший запуск**) укажите:

- время первого запуска;
- дату первого запуска, выбрав нужную дату в окне **Выберите дату**.

В секции **График запуска** вы можете выбрать:

- **Однократный запуск**. При выборе этого пункта задача будет выполнена в день и время, указанные в секции **Первый запуск**.
- **Ежедневно**. При выборе этого пункта откроется дополнительно секция **Повторять ежедневно**, в которой можно указать следующую периодичность:
 - каждое определенное число дней (**Каждый N день(дни)**),
 - только по будним дням (**Каждый будний день**),
 - только по выходным дням (**Каждый выходной день**);
- **Каждую неделю**. При выборе этого пункта откроется дополнительно секция **Каждую неделю**, в которой можно указать периодичность **Выполнять каждую(-ые) N неделю(-и)** и указать определенные дни недели для выполнения задачи.

Секция **Дата окончания** отображается, только если задача будет запускаться неоднократно. В этой секции вы можете указать следующее:

- чтобы задача выполнялась периодически до того момента, пока не будет отключена, удалена или отредактирована вручную (пункт **Без даты окончания**);
- чтобы задача выполнялась периодически до момента, заданного в окне **Выбрать дату**, рядом с пунктом **Дата окончания**.

В секции **Виртуальные среды для резервного копирования** вы можете выбрать:

- отдельные виртуальные среды,
- физический сервер со всеми виртуальными средами, находящимися на нем.

Чтобы выбрать виртуальные среды или физический сервер для резервного копирования щелкните **Добавить** и выберите нужные объекты в открывшемся окне. Чтобы удалить объект из списка виртуальных сред или физических серверов, выделите его и щелкните **Удалить выбранные**.

Для получения подробной информации о настройках резервного копирования см. **Создание резервных копий виртуальных сред** (стр. 116).

Чтобы сохранить конфигурацию задачи, щелкните **Сохранить**.

Планирование задач перезапуска

На странице **Новая задача: перезапустить виртуальную среду** вы можете указать параметры запланированного перезапуска виртуальных сред.

В секции **Конфигурация задачи** введите имя и описание задачи и включите ее при необходимости.

В секции **Первый запуск** (или **Ближайший запуск**) укажите:

- время первого запуска;
- дату первого запуска, выбрав нужную дату в окне **Выберите дату**.

В секции **График запуска** вы можете выбрать:

- **Однократный запуск**. При выборе этого пункта задача будет выполнена в день и время, указанные в секции **Первый запуск**.
- **Ежедневно**. При выборе этого пункта откроется дополнительно секция **Повторять ежедневно**, в которой можно указать следующую периодичность:
 - каждое определенное число дней (**Каждый N день(дни)**),
 - только по будним дням (**Каждый будний день**),
 - только по выходным дням (**Каждый выходной день**);
- **Каждую неделю**. При выборе этого пункта откроется дополнительно секция **Каждую неделю**, в которой можно указать периодичность **Выполнять каждую(-ые) N неделю(-и)** и указать определенные дни недели для выполнения задачи.

Секция **Дата окончания** отображается, только если задача будет запускаться неоднократно. В этой секции вы можете указать следующее:

- чтобы задача выполнялась периодически до того момента, пока не будет отключена, удалена или отредактирована вручную (пункт **Без даты окончания**);
- чтобы задача выполнялась периодически до момента, заданного в окне **Выбрать дату**, рядом с пунктом **Дата окончания**.

В секции **Перезапустить виртуальные среды** вы можете выбрать виртуальные среды для перезапуска. Щелкните **Добавить** и выберите нужные виртуальные среды в открывшемся окне. Чтобы удалить виртуальную среду из списка, выделите ее и щелкните **Удалить выбранные**.

Чтобы сохранить конфигурацию задачи, щелкните **Сохранить**.

Управление задачами обслуживания

Страница **Задача** <название задачи> открывается щелчком по ее названию в таблице **Назначенные задачи** на странице **Планировщик**.

В секции **Подробные данные по задаче** представлена следующая информация:

Поле	Описание
Название	Название задачи.
Включено	Текущий статус задачи.
Следующий запуск	Ближайшая дата и время следующего выполнения задачи.
Операция	Операция, которая будет выполняться в пределах данной задачи.
Виртуальные среды для обработки	Виртуальные среды, с которыми будет выполняться задача.

Если у задачи есть описание, то оно будет отображаться в секции **Описание**.

В секции **Журнал операций** вы можете просмотреть данные по последнему выполнению данной задачи.

Изменение задач обслуживания

На странице **Настроить**, которая открывается щелчком по кнопке **Настроить** на панели инструментов на странице задачи, вы можете изменить параметры конфигурации задачи.

В секции **Конфигурация задачи** введите имя и описание задачи и включите ее при необходимости.

В секции **Первый запуск** (или **Ближайший запуск**) укажите:

- время первого запуска;
- дату первого запуска, выбрав нужную дату в окне **Выберите дату**.

В секции **График запуска** вы можете выбрать:

- **Однократный запуск**. При выборе этого пункта задача будет выполнена в день и время, указанные в секции **Первый запуск**.
- **Ежедневно**. При выборе этого пункта откроется дополнительно секция **Повторять ежедневно**, в которой можно указать следующую периодичность:
 - каждое определенное число дней (**Каждый N день(дни)**),
 - только по будним дням (**Каждый будний день**),
 - только по выходным дням (**Каждый выходной день**);

- **Каждую неделю.** При выборе этого пункта откроется дополнительно секция **Каждую неделю**, в которой можно указать периодичность **Выполнять каждую(-ые) N неделю(-и)** и указать определенные дни недели для выполнения задачи.

Секция **Дата окончания** отображается, только если задача будет запускаться неоднократно. В этой секции вы можете указать следующее:

- чтобы задача выполнялась периодически до того момента, пока не будет отключена, удалена или отредактирована вручную (пункт **Без даты окончания**);
- чтобы задача выполнялась периодически до момента, заданного в окне **Выбрать дату**, рядом с пунктом **Дата окончания**.

В секции **Виртуальные среды для резервного копирования** или **Перезапустить виртуальные среды** (в зависимости от выбранной операции) вы можете выбрать виртуальные среды для резервного копирования или перезапуска. Щелкните **Добавить** и выберите нужные виртуальные среды в открывшемся окне. Чтобы удалить виртуальную среду из списка, выделите ее и щелкните **Удалить выбранные**.

Для получения подробной информации о настройках резервного копирования см. **Создание резервных копий виртуальных сред** (стр. 116).

Чтобы сохранить конфигурацию задачи, щелкните **Сохранить**.

Просмотр сеансов пользователей ПК Р-Управление

Сеанс пользователя представляет собой набор параметров, который создается при входе пользователя в ПК Р-Управление и закрывается при выходе пользователя. Просмотреть активные сеансы пользователей можно по ссылке **Управление > Аудит** в меню.

Просмотр активных сеансов пользователей Узла управления

На подвкладке **Узел управления** вкладки **Активные сеансы пользователей** вы можете посмотреть подробную информацию о текущих сеансах пользователей на сервере управления ПК Р-Управление.

Информация об активных сеансах пользователей представлена в виде таблицы со следующими колонками:

Колонка	Описание
Имя пользователя	Имя пользователя, вошедшего на сервер управления ПК Р-Управление.
Идентификационная база данных	База данных, из которой берутся данные пользователя: внешняя или локальная. Данные базы данных нужны для идентификации пользователей, которые пытаются зайти на физические сервера с помощью ПК Р-Управление. Количество доступных идентификационных баз данных может изменяться, но две

	базы данных отображаются всегда: <i>R-Management Internal</i> и <i>System</i> . Пользователи в базе данных R-Management Internal — это те пользователи, которых вы создаете в ПК Р-Управление для управления виртуальными средами. Сразу после установки ПК Р-Управление эта база данных пуста. Пользователи в базе данных System являются обычными пользователями управляющего сервера группы серверов.
E-mail	Адрес электронной почты пользователя, указанный для обратной связи.
IP-адрес	IP-адрес компьютера, с которого пользователь вошел в ПК Р-Управление.
Время входа	Дата и время начала сеанса пользователя.
Срок действия	Дата и время завершения сеанса при бездействии пользователя.

Для упрощения работы с сеансами пользователей вы можете:

- Отфильтровать их по нужным параметрам. Для этого щелкните **Показать поля поиска** над таблицей, введите параметры в поля поиска и нажмите **Поиск**. Для того чтобы отобразить полный список сеансов пользователей, щелкните **Сбросить результаты поиска**.
- Изменить число колонок, показанных в таблице, по ссылке **Выбор колонок**.

На этой подвкладке вы можете выполнить следующие действия:

- открыть страницу сеанса пользователя, щелкнув по имени пользователя в таблице;
- завершить один или несколько сеансов, отметив их галочкой и щелкнув **Завершить сеансы** над таблицей.

Просмотр журналов аудита

На вкладке **Журнал аудита** вы можете посмотреть подробную информацию об активных сеансах пользователей на сервере управления ПК Р-Управление.

Информация об активных сеансах пользователей представлена в виде таблицы со следующими колонками:

Колонка	Описание
Время	Число и тип сеансов пользователей на текущий момент.
Пользователь	Имя пользователя, начавшего сеанс.
IP-адрес	IP-адрес компьютера, с которого пользователь начал сеанс, т.е. с которого он вошел в ПК Р-Управление.
Событие	Статус активности пользователя.

Для упрощения работы с сеансами пользователей вы можете:

- Отфильтровать их по нужным параметрам. Для этого щелкните **Показать поля поиска** над таблицей, введите параметры в поля поиска и нажмите **Поиск**. Для того чтобы отобразить полный список сеансов пользователей, щелкните **Сбросить результаты поиска**.
- Изменить число колонок, показанных в таблице, по ссылке **Выбор колонок**.

- Изменить число сеансов пользователей, показанных на странице, щелкнув **10**, **20**, **40**, **80** или **160** внизу таблицы.

В колонке **Событие** отображается изменение статуса сеанса пользователя, значение может быть одним из следующих:

Успешный вход	Пользователь вошел в ПК Р-Управление.
Неудачная попытка входа	Пользователю не удалось войти в ПК Р-Управление.
Выход	Пользователь вышел из ПК Р-Управление.
Сеанс истек	Сеанс пользователя был остановлен из-за длительного бездействия пользователя.
Сеанс завершен	Сеанс пользователя был остановлен из-за действий администратора или перезапуска агента.

Просмотр подробной информации о сеансе пользователя

На странице **Сеанс пользователя <имя пользователя>** вы можете посмотреть подробную информацию о выбранном сеансе пользователя.

В секции **Информация о сеансе пользователя** показаны следующие сведения:

Поле	Описание
Имя пользователя	Имя пользователя, начавшего сеанс. Щелкните по имени, чтобы перейти на страницу пользователя, на которой можно изменить его параметры.
Идентификационная база данных	База данных, из которой берутся данные пользователя: внешняя или локальная. Эти базы данных нужны для идентификации пользователей, которые пытаются зайти на физические сервера с помощью ПК Р-Управление.
E-mail	Адрес электронной почты пользователя, указанный для обратной связи.
IP-адрес	IP-адрес компьютера, с которого пользователь начал сеанс.
Время входа	Дата и время начала сеанса пользователя.
Срок действия	Дата и время завершения сеанса при бездействии пользователя.
Статус	Статус сеанса пользователя.

В секции **Задачи** находится ссылка **Завершить сеанс**, щелкнув которую текущий сеанс будет завершен.

В секции **Журнал задач сеанса** отображается список всех выполненных задач в рамках данного сеанса пользователя.

Управление сетью

Управление сетевыми адаптерами на физическом сервере

Просмотр списка сетевых адаптеров

На подвкладке **Сетевые адаптеры** вкладки **Сеть** на странице физического сервера отображается список физических сетевых адаптеров (NIC) и адаптеров виртуальных локальных сетей (VLAN), доступных на данном физическом сервере.

Информация о сетевых адаптерах представлена в виде таблицы со следующими колонками:

Колонка	Описание
Интерфейс	Имя, назначенное сетевому адаптеру (например, NIC — <code>eth0</code> , VLAN — <code>eth0.10</code>).
Тип	Указывается, является ли сетевой адаптер физическим или адаптером виртуальных локальных сетей, созданным на базе физического адаптера.
Идентификатор VLAN	Идентификатор, назначенный адаптеру VLAN. Относится только к адаптерам VLAN.
Виртуальная сеть	Название виртуальной сети, если оно есть, которая относится к этому сетевому адаптеру.
IP-адреса	IP-адреса, назначенные сетевому адаптеру. Примечание: Чтобы назначить IP-адреса и другие сетевые параметры адаптеру, можно использовать стандартные утилиты Linux (например, <code>ip</code>).
MAC-адрес	MAC-адрес сетевого адаптера.

Примечание: Для получения подробной информации о понятии виртуальных сетей и их отношении к физическим адаптерам, адаптерам VLAN и виртуальным средам см. раздел **Управление виртуальными сетями** (стр. 169).

На этой подвкладке вы можете выполнить следующие операции:

- Удалить существующий адаптер VLAN, отметив его галочкой и щелкнув **Удалить** над таблицей.
- Создать новый адаптер VLAN, щелкнув **Новый интерфейс VLAN** над таблицей.

Просмотр подробной информации о физическом адаптере

На странице **Физический интерфейс <имя адаптера>** вы можете посмотреть основные параметры физического адаптера.

В секции **Общие** отображается следующая информация:

Поле	Описание
Интерфейс	Имя, назначенное физическому сетевому адаптеру (например, eth0).
Тип	Указывает, что это физический адаптер (физический).
Виртуальная сеть	Название виртуальной сети, если оно есть, которая относится к этому сетевому адаптеру. Примечание: Для получения подробной информации о понятии виртуальных сетей и их отношении к физическим адаптерам, адаптерам VLAN и виртуальным средам см. раздел Управление виртуальными сетями (стр. 169).
IP-адреса	IP-адреса, назначенные сетевому адаптеру.
MAC-адрес	MAC-адрес сетевого адаптера.

Щелкнув **Настроить**, вы можете подключить данный физический сетевой адаптер к любой доступной виртуальной сети.

Примечание: Чтобы назначить IP-адреса и другие сетевые параметры адаптеру, можно использовать стандартные утилиты Linux (например, `ip`).

Подключение физического адаптера к виртуальной сети

На странице **Настроить** вы можете подключить сетевой адаптер физического сервера к любой доступной виртуальной сети.

Чтобы подключить физический сетевой адаптер к виртуальной сети (и, соответственно, к виртуальным средам, связанным этой виртуальной сетью), выберите название соответствующей виртуальной сети из списка **Сеть**. Если вы не хотите подключать адаптер к виртуальной сети, выберите **Не назначено**.

После выбора виртуальной сети щелкните **ОК**.

Примечание: Чтобы назначить IP-адреса и другие сетевые параметры адаптеру, можно использовать стандартные утилиты Linux (например, `ip`).

Создание адаптера VLAN на физическом сервере

На странице **Новый интерфейс VLAN** вы можете создать новый адаптер виртуальной локальной сети на базе сетевого адаптера физического сервера. Позже вы можете

использовать этот адаптер для подключения виртуальных сред к соответствующим виртуальным локальным сетям.

Страница открывается щелчком по кнопке **Новый интерфейс VLAN** над таблицей на подвкладке **Сетевые адаптеры** вкладки **Сеть** физического сервера.

Для создания адаптера VLAN нужно заполнить следующие поля:

- **Тег VLAN** (обязательное поле). Укажите идентификатор, который будет назначен новому адаптеру VLAN. Идентификатор VLAN будет отображаться в его названии. Диапазон допустимых значений для VLAN от 2 до 4094. Если вы введете "1" и "2" для VLAN с базовым интерфейсом `enp0s5`, то их идентификаторы будут `enp0s5.1` и `enp0s5.2`, соответственно.
- **Базовый интерфейс**. Выберите физический сетевой адаптер, к которому будет относиться VLAN, из выпадающего списка.
- **Назначить виртуальную сеть**. Выберите виртуальную среду, к которой вы хотите подключить адаптер VLAN, из выпадающего списка. Виртуальные сети могут быть созданы отдельно по ссылке **Инфраструктура** > физический сервер > вкладка **Сеть** > подвкладка **Виртуальные сети** > кнопка **Новая виртуальная сеть**.

После указания всех необходимых параметров щелкните **ОК**, чтобы создать адаптер VLAN. Новый адаптер VLAN появится в таблице на подвкладке **Сетевые адаптеры**.

Просмотр подробной информации об адаптере VLAN

На странице **VLAN интерфейс <имя адаптера>** вы можете посмотреть основные параметры адаптера VLAN.

В секции **Общие** отображается следующая информация:

Поле	Описание
Интерфейс	Имя, назначенное сетевому адаптеру VLAN (например, <code>eth0.10</code>).
Тип	Указывает, что это адаптер VLAN, созданный на базе физического адаптера (VLAN).
Идентификатор VLAN	Идентификатор, назначенный адаптеру VLAN. Относится только к адаптерам VLAN.
Виртуальная сеть	Название виртуальной сети, если оно есть, которая относится к этому сетевому адаптеру. <div style="border: 1px solid gray; padding: 5px; background-color: #f0f0f0;"> <p>Примечание: Для получения подробной информации о понятии виртуальных сетей и их отношении к физическим адаптерам, адаптерам VLAN и виртуальным средам см. раздел Управление виртуальными сетями (стр. 169).</p> </div>
IP-адреса	IP-адреса, назначенные сетевому адаптеру.
MAC-адрес	MAC-адрес сетевого адаптера.

Щелкнув **Настроить**, вы можете подключить данный сетевой адаптер VLAN к любой доступной виртуальной сети.

Примечание: Чтобы назначить IP-адреса и другие сетевые параметры адаптеру, можно использовать стандартные утилиты Linux (например, `ip`).

Подключение адаптера VLAN к виртуальной сети

На странице **Настроить** вы можете подключить сетевой адаптер VLAN к любой доступной виртуальной сети.

Чтобы подключить адаптер VLAN к виртуальной сети (и, соответственно, к виртуальным средам, связанным этой виртуальной сетью), выберите название соответствующей виртуальной сети из списка **Сеть**. Если вы не хотите подключать адаптер к виртуальной сети, выберите **Не назначено**.

После выбора виртуальной сети щелкните **ОК**.

Примечание: Чтобы назначить IP-адреса и другие сетевые параметры адаптеру, можно использовать стандартные утилиты Linux (например, `ip`).

Управление виртуальными сетями

Виртуальная сеть представляет собой виртуальные среды, соединенные через мост в одну подсеть. С помощью виртуальных сетей можно сделать группы виртуальных сред на физическом сервере, которые относятся к разным подсетям, невидимыми друг для друга. В виртуальные сети можно объединить только виртуальные среды, работающие в режиме Bridged. На схеме, приведенной ниже, представлены различные сценарии использования виртуальных сетей.

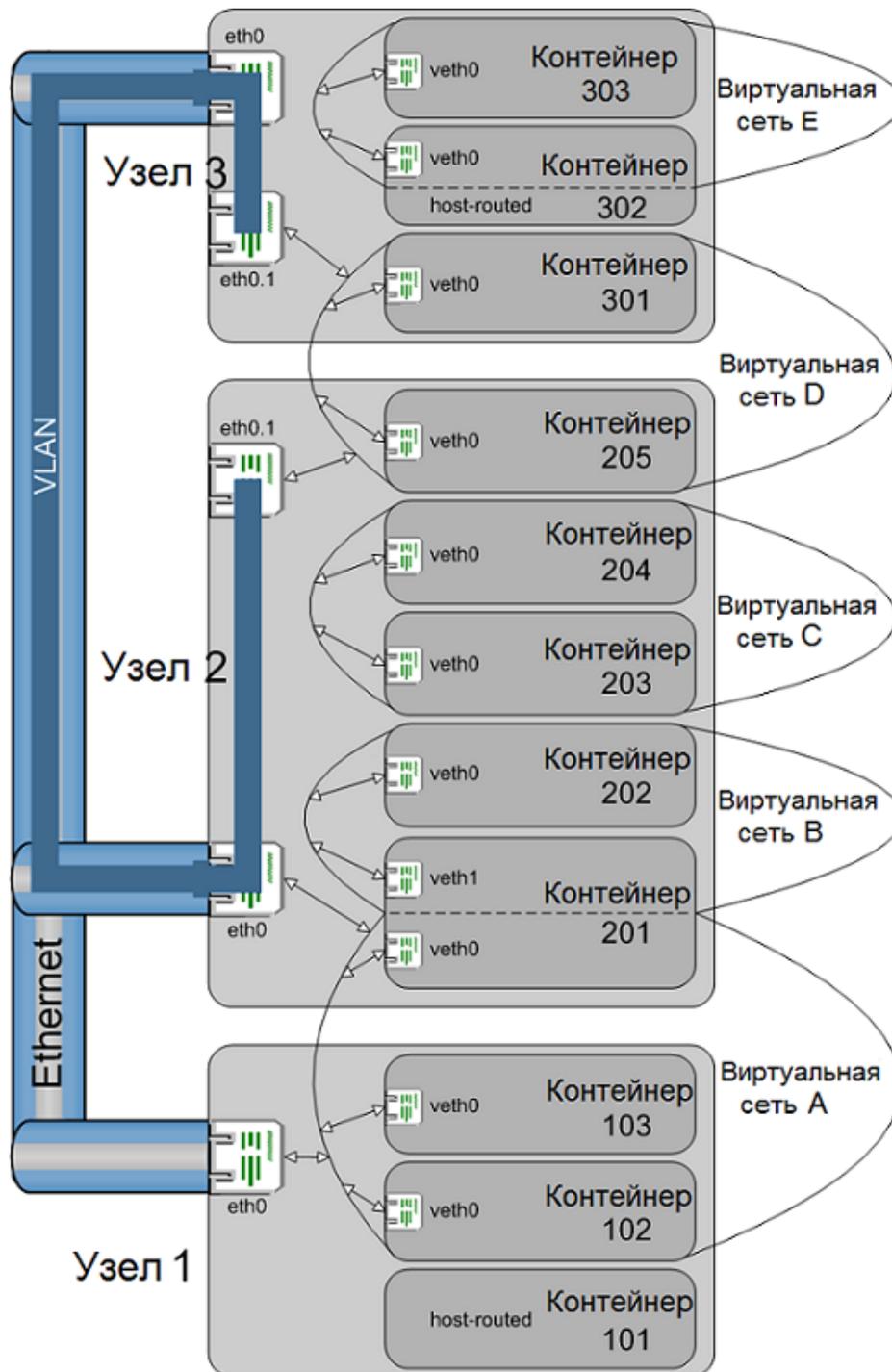


Рисунок 1: Виртуальные сети

На схеме изображены три физических сервера ПК Р-Виртуализация с адаптерами Ethernet (eth0). Адаптеры Ethernet объединены в одну физическую сеть. На адаптерах Ethernet узлов 2 и 3 создана виртуальная локальная сеть.

Примечание: На физических серверах ПК P-Виртуализация можно создать VLAN при помощи стандартных средств оперативной системы, также ПК P-Управление предоставляет интерфейс для создания виртуальных локальных сетей на любом сетевом адаптере.

Чтобы создать пять виртуальных сетей, показанных на схеме (A-E), выполните следующие действия:

- 1** Создайте виртуальную сеть на общей странице ПК P-Управление для группы серверов или на странице определенного физического сервера. Созданная виртуальная среда будет доступна для всех зарегистрированных физических серверов. Если вы создаете виртуальную среду на странице физического сервера, то вы также можете указать сетевой адаптер (NIC) текущего физического сервера, к которому она будет относиться.
- 2** Включите контейнеры, находящиеся на одном или нескольких серверах, в виртуальную сеть (стр. 179), таким образом, будет создана отдельная подсеть. В виртуальные сети можно добавить контейнеры с интерфейсом Bridged, а контейнеры с интерфейсом Host-routed — нельзя. Удостоверьтесь также, что эти контейнеры могут взаимодействовать друг с другом на уровне IP, т.е. их IP-адреса/маски сети совместимы.
- 3** Для каждого физического сервера, на котором находятся контейнеры, включенные в виртуальную сеть, назначьте виртуальную сеть на физическом/VLAN адаптере или определите ее локально (второй способ возможен, только если в виртуальную сеть включены контейнеры одного физического сервера).

С помощью вышеизложенного метода можно создать конфигурацию, изображенную на схеме. Каждая из пяти виртуальных сетей соединяет два или три контейнера на одном или двух физических серверах — это показано двусторонними стрелками, соединяющими границу виртуальной сети с интерфейсами контейнеров. Каждая из виртуальных сетей является либо локальной для физического сервера, либо соединена через мост с адаптером — второй случай показан с помощью двусторонних стрелок, соединяющих границу виртуальной сети с интерфейсами Ethernet или VLAN физических серверов.

Результаты для каждой из изображенных комбинаций будут следующими:

- Контейнер 101 имеет только интерфейс Host-routed, поэтому он не включен ни в одну виртуальную сеть. Он виден для любого контейнера или других хостов, у которых есть доступ к адаптеру `eth0` на физическом сервере 1.
- Контейнеры 102, 103 и 201 объединены в виртуальную сеть A. Они могут взаимодействовать друг с другом и другими хостами на каждом физическом сервере, так как виртуальная сеть A назначена адаптеру `eth0`.
- Контейнер 201 имеет два адаптера Bridged, один из которых включен вместе с контейнером 202 в виртуальную сеть B. Виртуальная сеть B не назначена ни одному адаптеру физического сервера, но контейнер 202 может взаимодействовать с внешним миром благодаря тому, что контейнер 201 соединен через мост с адаптером `eth0` на физическом сервере с помощью виртуальной сети A. Для этого необходимо, чтобы адаптеры контейнеров 201 и 202 принадлежали к одной IP-подсети.

- Виртуальная сеть С с контейнерами 203 и 204 является еще одним примером виртуальной сети, определенной локально на физическом сервере, но в отличие от виртуальной сети В, включенные в нее контейнеры могут видеть только друг друга, так как нет соединения через мост с адаптером физического сервера.
- Контейнеры 205 и 301 объединены в виртуальную сеть D при помощи соответствующих адаптеров их физических серверов так же, как и контейнеры виртуальной сети А. Однако виртуальная сеть D соединена через мост не с физическими адаптерами, а с адаптерами VLAN, созданными на обоих физических серверах. Из этого следует, что контейнеры 205 и 301 внутри VLAN видны только друг другу и не видны другим внешним хостам.
- Виртуальная сеть E представляет собой самый сложный пример на данной схеме. Виртуальная сеть не назначена ни одному адаптеру физического сервера, таким образом, она является локальной для физического сервера. Кроме включения в виртуальную сеть E контейнер 302 имеет интерфейс Host-routed, поэтому он может взаимодействовать с внешним миром. Контейнер 303, в отличие от контейнера 202 в виртуальной сети В, не может быть включен в одну IP-подсеть с контейнером 302, который, в свою очередь соединен через мост с адаптером физического сервера. Для того чтобы контейнер 303 мог взаимодействовать с внешним миром, необходимо настроить сеть. А именно: Ethernet-кадр, посылаемый контейнером 303 на внешний хост, должен прийти на контейнер 302, развернуться в IP-пакет, затем через интерфейс Host-routed контейнера 302 выйти на адаптер eth0 физического сервера, снова инкапсулироваться в Ethernet-кадр (отличный от исходного кадра, так как MAC-адресом отправителя становится адрес физического сервера, а не контейнера 303) и отправиться дальше. Для получения ответа на контейнер 303 также необходимо произвести профессиональную настройку сети. Однако с помощью ПК Р-Управление вы можете создать виртуальную сеть более легкими способами, описанными выше.

Примечание: Любому адаптеру физического сервера может быть назначена только одна виртуальная среда. Для того чтобы создать больше виртуальных сред, подключите дополнительно физические адаптеры или создайте адаптеры VLAN.

Просмотр списка виртуальных сетей на физическом сервере

Посмотреть список доступных в ПК Р-Управление виртуальных сетей можно на подвкладке **Виртуальные сети** вкладки **Сеть** на странице физического сервера.

Информация о виртуальных сетях представлена в виде таблицы со следующими колонками:

Колонка	Описание
Виртуальная сеть	Название виртуальной сети, назначенное при ее создании.
Статус соединения	Указывает статус виртуальной сети: <ul style="list-style-type: none"> • <i>Не настроено.</i> Виртуальная сеть не подключена ни к одному сетевому адаптеру физического сервера. • <i>Локальный.</i> Виртуальная сеть может использоваться только на физическом сервере и не может подключаться к внешним сетям. • <i>Соединено.</i> Виртуальная сеть подключена к сетевому адаптеру физического

	сервера. Имя выбранного адаптера указано в колонке Назначенный интерфейс .
Описание сети	Описание виртуальной сети, если оно есть.
Назначенный интерфейс	Если виртуальная сеть подключена к сетевому адаптеру физического сервера, то в этой колонке отображается его имя.

Примечание: Для получения подробной информации о понятии виртуальных сетей и их отношении к физическим адаптерам, адаптерам VLAN и виртуальным средам см. раздел **Управление виртуальными сетями** (стр. 169).

Для упрощения работы с виртуальными сетями вы можете:

- Отфильтровать их по нужным параметрам. Для этого щелкните **Показать поля поиска** над таблицей, введите параметры в поля поиска и нажмите **Поиск**. Для того чтобы отобразить полный список сетей, щелкните **Сбросить результаты поиска**.
- Изменить число колонок, показанных в таблице, по ссылке **Выбор колонок**.

На этой подвкладке вы можете выполнить следующие операции:

- Создать новую виртуальную сеть, щелкнув **Новая виртуальная сеть** над таблицей.
- Просмотреть и отредактировать параметры виртуальной сети, щелкнув по ее названию в таблице.

Примечание: Удалить виртуальную сеть можно на странице **Виртуальные сети** по ссылке **Библиотека ресурсов > Виртуальные сети** (стр. 176).

Создание виртуальной сети на физическом сервере

Виртуальная сеть нужна для соединения виртуальных сред на одном или нескольких физических серверах и обеспечения виртуальных сред, включенных в нее, конфигурацией сети.

Страница **Новая виртуальная сеть** открывается по ссылке **Инфраструктура > физический сервер > вкладка Сеть > подвкладка Виртуальные сети > кнопка Новая виртуальная сеть**.

Чтобы создать виртуальную сеть, заполните следующие поля:

- **Название виртуальной сети** (обязательное поле): введите произвольное имя для создаваемой виртуальной сети.
- **Описание:** при необходимости укажите описание для виртуальной сети.

В секции **Назначьте интерфейс** вы можете настроить следующие параметры виртуальной сети:

- **Не настроено.** Выберите этот пункт, если не хотите подключать виртуальную сеть к сетевому адаптеру на физическом сервере. После создания статус виртуальной сети будет “Не настроено”.

- **Соединиться через.** Выберите этот пункт и укажите сетевой адаптер, к которому хотите подключить виртуальную сеть. В выпадающем списке отображаются все физические и VLAN адаптеры, доступные на физическом сервере. После создания статус виртуальной сети будет “Соединено”.
- **Использовать только на сервере.** Выберите этот пункт, если вы не собираетесь подключать виртуальную сеть к внешним сетям, но хотите объединить некоторые виртуальные среды в виртуальную сеть и обеспечить их взаимодействие друг с другом. После создания статус виртуальной сети будет “Локальный”.

После введения всей необходимой информации щелкните **ОК**, чтобы создать виртуальную сеть. Созданная виртуальная сеть появится в таблице на подвкладке **Виртуальные сети**.

Примечание: Для получения подробной информации о понятии виртуальных сетей и их отношении к физическим адаптерам, адаптерам VLAN и виртуальным средам см. раздел **Управление виртуальными сетями** (стр. 169).

Просмотр подробной информации о виртуальной сети

На странице **Виртуальная сеть <имя сети>** вы можете посмотреть основные параметры выбранной сети. Страница открывается щелчком по названию виртуальной сети в таблице на подвкладке **Виртуальные сети**.

На странице отображается следующая информация:

- В секции **Общие настройки**:

Колонка	Описание
Виртуальная сеть	Название виртуальной сети, назначенное при ее создании.
Описание виртуальной сети	Описание виртуальной сети, если оно есть.
Статус соединения	Указывает статус виртуальной сети: <ul style="list-style-type: none"> • <i>Не настроено.</i> Виртуальная сеть не подключена ни к одному сетевому адаптеру физического сервера. • <i>Локальный.</i> Виртуальная сеть может использоваться только на физическом сервере и не может подключаться к внешним сетям. • <i>Соединено.</i> Виртуальная сеть подключена к сетевому адаптеру физического сервера. Имя выбранного адаптера указано в колонке Назначенный интерфейс.
Назначенный интерфейс	Если виртуальная сеть подключена к сетевому адаптеру физического сервера, то в этой колонке отображается его имя.

Чтобы изменить настройки виртуальной сети, щелкните **Настроить**.

- В секции **Подключенные контейнеры** вы можете посмотреть, какие контейнеры добавлены к этой виртуальной сети. Информация о контейнерах представлена в том же виде, что и на вкладке **Виртуальные среды** физического сервера.

Примечание: Для получения подробной информации о понятии виртуальных сетей и их отношении к физическим адаптерам, адаптерам VLAN и виртуальным средам см. раздел **Управление виртуальными сетями** (стр. 169).

Настройка параметров виртуальной сети на физическом сервере

На странице **Настроить** вы можете изменить параметры выбранной виртуальной сети.

В секции **Назначьте интерфейс** вы можете настроить следующие параметры виртуальной сети:

- **Не настроено.** Выберите этот пункт, если не хотите подключать виртуальную сеть к сетевому адаптеру на физическом сервере. После создания статус виртуальной сети будет “Не настроено”.
- **Соединиться через.** Выберите этот пункт и укажите сетевой адаптер, к которому хотите подключить виртуальную сеть. В выпадающем списке отображаются все физические и VLAN адаптеры, доступные на физическом сервере. После создания статус виртуальной сети будет “Соединено”.
- **Использовать только на сервере.** Выберите этот пункт, если вы не собираетесь подключать виртуальную сеть к внешним сетям, но хотите объединить некоторые виртуальные среды в виртуальную сеть и обеспечить их взаимодействие друг с другом. После создания статус виртуальной сети будет “Локальный”.

Примечание: Для получения подробной информации о понятии виртуальных сетей и их отношении к физическим адаптерам, адаптерам VLAN и виртуальным средам см. раздел **Управление виртуальными сетями** (стр. 169).

Просмотр списка виртуальных сетей в группе серверов

Страница **Виртуальные сети** доступна по ссылке **Библиотека ресурсов > Виртуальные сети**.

На странице показаны все виртуальные сети, созданные в инфраструктуре ПК Р-Управление как локально на определенном управляемом сервере, так и в библиотеке ресурсов. Однако на этой странице не отображаются данные о статусах соединения виртуальных сетей. Информация показана только для административных целей.

Когда вы создаете виртуальную сеть в библиотеке ресурсов, она также появляется на подвкладке **Виртуальные сети** вкладки **Сеть** каждого физического сервера (стр. 173). Созданная виртуальная сеть имеет статус “Не настроено” и не может использоваться для соединения виртуальных сред, пока она не будет назначена сетевому адаптеру физического сервера (стр. 176).

Примечание: Для получения подробной информации о понятии виртуальных сетей и их отношении к физическим адаптерам, адаптерам VLAN и виртуальным средам см. раздел **Управление виртуальными сетями** (стр. 169).

Информация о виртуальных сетях представлена в виде таблицы со следующими колонками:

Колонка	Описание
Имя	Название виртуальной сети, назначенное при ее создании.
Описание	Описание виртуальной сети, если оно есть.

Для упрощения работы с виртуальными сетями вы можете:

- Отфильтровать их по нужным параметрам. Для этого щелкните **Показать поля поиска** над таблицей, введите параметры в поля поиска и нажмите **Поиск**. Для того чтобы отобразить полный список сетей, щелкните **Сбросить результаты поиска**.
- Изменить число колонок, показанных в таблице, по ссылке **Выбор колонок**.

На этой подвкладке вы можете выполнить следующие операции:

- Создать новую виртуальную сеть, щелкнув **Новая виртуальная сеть** над таблицей.
- Изменить описание виртуальной сети, щелкнув по ее названию в таблице.
- Удалить виртуальную сеть, щелкнув **Удалить** над таблицей. Если виртуальная сеть была подключена к сетевому адаптеру на физическом сервере, то адаптер станет свободным и к нему можно будет подключить другую виртуальную сеть.

Создание новой виртуальной сети

Виртуальная сеть нужна для соединения виртуальных сред на одном или нескольких физических серверах и обеспечения виртуальных сред, включенных в нее, конфигурацией сети.

Страница **Новая виртуальная сеть** открывается по ссылке **Библиотека ресурсов > Виртуальные сети >** кнопка **Новая виртуальная сеть**.

Чтобы создать виртуальную сеть, заполните следующие поля:

- **Название виртуальной сети** (обязательное поле): введите произвольное имя для создаваемой виртуальной сети.
- **Описание**: при необходимости укажите описание для виртуальной сети.

После введения всей необходимой информации щелкните **ОК**, чтобы создать виртуальную сеть. Созданная виртуальная сеть появится в таблице на странице **Виртуальные сети**.

Примечание: Для получения подробной информации о понятии виртуальных сетей и их отношении к физическим адаптерам, адаптерам VLAN и виртуальным средам см. раздел **Управление виртуальными сетями** (стр. 169).

Настройка параметров виртуальной сети

На странице **Управление виртуальной сетью** вы можете изменить описание выбранной виртуальной сети. Страница открывается щелчком по названию виртуальной сети в таблице на странице **Виртуальные сети**.

Введите описание для виртуальной сети в поле ввода и щелкните **ОК**, чтобы сохранить изменения.

Управление сетевыми параметрами контейнеров

Просмотр сетевых параметров контейнера

На подвкладке **Обзор** вкладки **Сеть** на странице контейнера отображаются текущие сетевые параметры контейнера. В секции **Общие сетевые настройки** показаны параметры, относящиеся к интерфейсам контейнера как с режимом маршрутизатора, так и с режимом моста, а в секциях **Соединение через маршрутизатор** и **Соединение через мост** — параметры, относящиеся к соответствующим интерфейсам.

Поле	Описание
Общие сетевые настройки	
Имя хоста	Имя хоста, назначенное контейнеру.
IP-адрес DNS-сервера	Один или несколько DNS-серверов для использования контейнером (может быть заменен, если контейнер получит DNS-серверы от DHCP-сервера, работая в режиме моста).
Поисковый домен	Список для поиска имен доменов (может быть заменен, если контейнер получит поисковые домены от DHCP-сервера, работая в режиме моста).
Режим netfilter	Режим netfilter, заданный контейнеру.
Соединение через маршрутизатор	
IP-адрес / Маска подсети	IP-адреса и маска подсети, назначенные интерфейсу контейнера с режимом маршрутизатора.
Соединение через мост	
Соединить с	Виртуальная сеть, к которой подключен виртуальный сетевой адаптер. <div style="border: 1px solid gray; padding: 5px; margin-top: 5px;"> Примечание: Для получения подробной информации о понятии виртуальных сетей и их отношении к физическим адаптерам, адаптерам VLAN и виртуальным средам см. раздел Управление виртуальными сетями (стр. 169). </div>
MAC-адрес	MAC-адрес, назначенный виртуальному сетевому адаптеру.

IP-адреса	IPv4 или IPv6 адрес(а), назначенные виртуальному интерфейсу. Для одного виртуального интерфейса может быть назначено до двух IP-адресов, но они должны быть разных версий: один IPv4 и один IPv6 адрес.
Шлюз по умолчанию	Шлюз по умолчанию для виртуального интерфейса.

Чтобы настроить эти параметры, щелкните **Настроить**.

Настройка сетевых параметров контейнера

На странице **Сетевые настройки**, которая открывается по ссылке **Инфраструктура > физический сервер > контейнер > вкладка Сеть > подвкладка Обзор > кнопка Настроить**, вы можете настроить следующие параметры контейнера:

- В секции **Общие сетевые настройки** вы можете:
 - Изменить имя хоста, назначенное контейнеру, в поле **Имя хоста**. Следует иметь в виду, что можно использовать не все символы для имени хоста контейнера. Для физического сервера ПК Р-Виртуализация имя хоста может состоять из a-z, 0-9, _ и содержать точку (.) в середине. Количество символов не должно превышать 256.
 - Ввести один или несколько IP-адресов DNS-серверов для использования контейнером в поле **IP-адрес DNS-сервера** или оставьте его пустым. Следует иметь в виду, что статическое значение может быть заменено, если контейнер получит DNS-серверы от DHCP-сервера, работая в режиме моста.
 - Указать список для поиска имен доменов в поле **Поисковый домен**. Список поиска обычно определяется именами доменов; по умолчанию он содержит только имена локальных доменов. Вы также можете добавить имена внешних доменов для контейнера. Поисковый запрос осуществляется перебором всех имен в списке до тех пор, пока не найдено совпадение. Следует иметь в виду, что данный процесс может выполняться очень медленно и создавать много сетевого трафика, если серверы для перечисленных доменов не являются локальными, и что запрос может превысить лимит времени ожидания, если нет доступного сервера для одного из доменов. Следует иметь в виду, что статическое значение может быть заменено, если контейнер получит DNS-серверы от DHCP-сервера, работая в режиме моста.

Параметры, заданные в этой секции, будут применяться к контейнеру независимо от его сетевого режима.

- Поставить галочку напротив **Соединение через маршрутизатор** для работы стандартного сетевого адаптера контейнера (`venet0`) в режиме маршрутизатора. В этом режиме контейнер использует физический адаптер физического сервера в качестве шлюза по умолчанию для отправки и получения данных к/из других сетей. Если выбрано **Соединение через маршрутизатор**, то вы можете указать IP-адрес для контейнера в полях **IP-адрес / Маска подсети**. Вы можете назначить несколько IP-адресов и, соответственно, масок подсети (для контейнера Windows) контейнеру, щелкнув по иконке с плюсом справа от полей ввода. Удалить IP-адрес и маску можно с помощью иконки с крестиком.

Примечание: Если вы уже прежде объединяли IP-адреса, доступные на физическом сервере, в диапазон адресов, то рекомендуется проверить адреса, назначенные виртуальным средам,

— при создании или настройке — на странице **Арендованные IP-адреса** для того, чтобы знать, какие IP-адреса уже используются.

- Поставить галочку напротив **Соединение через мост** для работы виртуальных сетевых адаптеров контейнера (за исключением стандартного) в режиме моста. В этом режиме контейнер можно подключить к любой виртуальной сети, доступной на физическом сервере, и через нее подсоединиться к внешним сетям. Если выбрано **Соединение через мост**, то вы можете:
 - Добавить новый виртуальный адаптер, щелкнув **Добавить новый интерфейс** и указав необходимую информацию в полях ввода.
 - Подключить виртуальный сетевой адаптер к любой из существующих виртуальных сетей на физическом сервере, выбрав название соответствующей виртуальной сети из списка **Соединить с**.
 - Позволить сетевому адаптеру автоматически получить MAC-адрес или назначить его самостоятельно, выбрав соответствующий пункт из выпадающего списка **MAC-адрес**.
 - Поставить галочку напротив DHCPv4 или DHCPv6, чтобы автоматически получить IP-адреса для сетевого адаптера контейнера с помощью протокола DHCP.

Важно: Для одного виртуального интерфейса может быть назначено до двух IP-адресов, но они должны быть разных версий: один IPv4 и один IPv6 адрес.

Указав все необходимые сетевые параметры контейнера, щелкните **ОК**, чтобы применить изменения.

Управление брандмауэром контейнера

Брандмауэр является частью оперативной системы и инструментом безопасности. Его главная функция состоит в том, чтобы блокировать или пропускать трафик между двумя системами и двумя частями сети. В ПО Р-Виртуализация есть встроенный брандмауэр, которым можно управлять с помощью ПК Р-Управление, а также командной строки. Ниже перечислены основные принципы работы брандмауэра.

Брандмауэр применяет следующие *политики* контроля:

- *принять*: если пакет принят, он получает доступ в систему;
- *блокировать*: если пакет блокирован, то ему отказывается в доступе к системе;
- *отказать*: система не принимает пакет, уведомляя об этом отправителя.

Вы можете настроить эти три политики при создании (стр. 186) или редактировании (стр. 186) правил доступа в расширенном режиме.

Политики, вместе с портами и протоколами, являются атрибутами цепочек. *Цепочка* представляет собой список (или цепочку) правил, сгруппированных по типу пакетов, которые они обрабатывают. Существует три типа пакетов:

- *входящие*;

- *исходящие*;
- *транзитные*.

Таким образом, можно создать три цепочки — входящая цепочка, исходящая цепочка и транзитная цепочка. Входящая цепочка проверяет входящие пакеты. Если есть правило для обработки пакетов, то пакет либо принимается (политика принять), либо нет (политика заблокировать/отказать). В противном случае, пакет проверяется следующим правилом. Если входящие пакеты не соответствуют ни одному правилу, то применяется заданная по умолчанию политика. Первым правилом, которое применяется к пакету, является первое правило в цепочке.

Если пакет был создан внутри системы, то он отправляется на исходящую цепочку.

Пакеты, проходящие через систему, проверяются транзитной цепочкой.

При настройке брандмауэра вы можете изменить порядок правил в списке, удалить правило из списка, создать, отредактировать и добавить правила к списку.

Для конфигурации брандмауэра щелкните **Настроить > Брандмауэр** на панели инструментов контейнера.

Настройка брандмауэра в стандартном режиме

В стандартном режиме правила, которые вы добавляете или удаляете, называются *правилами доступа*. Правилами доступа для контейнера являются заданные группы стандартных правил брандмауэра. Каждое правило доступа относится к наиболее широко используемым службам и соответствует ряду стандартных правил брандмауэра, обеспечивающих доступность данной службы. В стандартном режиме каждое правило доступа представляет собой единое целое. Таким образом, включение или отключение правила доступа приводит к включению или отключению всех стандартных правил брандмауэра, которым оно соответствует. По умолчанию включено 7 встроенных правил доступа:

- Access to outer world;
- DNS server;
- Internal Services;
- Mail server;
- POP3 server;
- SSH server;
- WEB server.

Остальные правила доступа, которые не являются включенными по умолчанию, можно добавить на странице **Создать правило доступа**, открывающейся щелчком по кнопке **Создать правило доступа** на странице **Брандмауэр**.

Для того чтобы удалить правило, поставьте галочку напротив него и щелкните **Удалить** над списком правил и **ОК** для подтверждения. Следует иметь в виду, что правила доступа нельзя удалить из системы. Удаленное правило, на самом деле, временно отключается, и его можно включить, щелкнув **Создать правило доступа**.

Для смены режима щелкните **Настройки брандмауэра**.

Примечание: Если появилось сообщение, что вы не можете управлять брандмауэром в данном контейнере, см. **Решение проблемы неправильно настроенного брандмауэра** (стр. 182).

Решение проблемы неправильно настроенного брандмауэра

Если ваш брандмауэр еще не настроен, то появится страница, уведомляющая вас об этом. Страница также появляется при неправильных настройках брандмауэра. Обычно это случается, если вы добавили или отредактировали свои собственные правила в расширенном режиме, а затем переключились в стандартный режим, не удалив сначала эти правила.

На странице нужно выбрать между двумя режимами брандмауэра:

- Выберите стандартный режим брандмауэра, чтобы запретить доступ всем службам, кроме служб, необходимых для подключения к сети Интернет. Для выбора стандартного режима щелкните **Переключить брандмауэр обратно в стандартный режим**.
- Выберите расширенный режим брандмауэра, чтобы создать правило, разрешающее, запрещающее или контролирующее доступ к/из системе/ы для каждой необходимой службы. Для редактирования отдельно каждого правила щелкните **Выбрать расширенный режим брандмауэра**.

Добавление правил доступа в стандартном режиме

Страница **Создать правило доступа** открывается щелчком по кнопке **Создать правило доступа** на странице **Брандмауэр**. На ней показаны правила, которые не были добавлены в список активных правил на странице **Брандмауэр**. Добавить правило, на самом деле, означает включить его. Чтобы добавить правило, поставьте галочку напротив него и щелкните **ОК**.

Выбор режима

Если вы раньше не использовали брандмауэр, то по ссылке **Брандмауэр** в секции **Задачи** на панели мониторинга контейнера откроется страница **Настройки брандмауэра**.

На этой странице вам нужно выбрать режим работы брандмауэра:

- **Стандартный режим брандмауэра.** Если ваша политика безопасности не требует наличия сложной системы специальных правил и вы хотите только обеспечить системе доступ к сети Интернет с максимальной безопасностью, выберите

стандартный режим. В стандартном режиме брандмауэра вы можете настроить его параметры с помощью 8 встроенных правил доступа (стр. 181) или исправить настройки, поврежденные в расширенном или стандартном режиме.

- **Расширенный режим брандмауэра с политикой Разрешить по умолчанию** или **Расширенный режим брандмауэра с политикой Запретить по умолчанию**. Настройка расширенного режима занимает больше времени и требует определенных знаний, но использование этого режима дает больше гибкости и возможностей.

Страница **Настройки брандмауэра** также открывается из стандартного и расширенного режимов щелчком по **Настройки брандмауэра** над списком правил. Расширенный режим можно сменить на стандартный для отката изменений в правилах брандмауэра на стандартные настройки.

После выбора режима щелкните **ОК**.

Создание входящей цепочки

Для создания и редактирования *входящей цепочки* откройте вкладку **Входящие пакеты** на странице брандмауэра в расширенном режиме. *Входящая цепочка* представляет собой набор правил для входящего трафика. Если вы раньше применяли **Стандартный режим брандмауэра** перед переключением на **Расширенный режим брандмауэра с политикой Разрешить/Запретить по умолчанию**, то входящая цепочка состоит из 11 стандартных правил. Если вы выбрали **Расширенный режим брандмауэра с политикой Разрешить/Запретить по умолчанию** при настройке брандмауэра контейнера в первый раз, то входящая цепочка содержит только правило **Заданная по умолчанию политика**.

На этой вкладке вы можете отредактировать, создать, удалить, включить, отключить, отфильтровать или изменить порядок в списке любого стандартного правила. Если вам нужно будет вернуться к первоначальным настройкам расширенного режима, то стандартные правила перечислены ниже:

- Web server input;
- SSH server input;
- Mail server input;
- POP3 server input;
- DNS server tcp input;
- DNS server udp input;
- All tcp input for hi port allowed;
- All udp input for hi port allowed;
- Loopback tcp input;
- Loopback udp input;
- Заданная по умолчанию политика.

Примечание: Для отката изменений этого правила щелкните **Настройки брандмауэра** и выберите пункт **Стандартный режим брандмауэра**.

Информация о правилах представлена в виде таблицы со следующими колонками:

Колонка	Описание
Имя	Имя веб-службы, к которой применяется правило.
Политика	Одна из трех политик: принять, заблокировать или отказать (стр. 180).
Протокол	Один из двух протоколов, используемых для передачи пакетов: Transmission Control Protocol (TCP), определенный IETF RFC793, или User Datagram Protocol (UDP), определенный IETF RFC768.
Исходящий адрес	Внутренний адрес пакетов (например, IPv4 или IPv6 адрес, название сетевого интерфейса и др.).
Исходящий порт	Внутренний порт пакетов.
Адрес назначения	Адрес, на который отправлен пакет.
Порт назначения	Порт, на который отправлен пакет.
Включено	Текущий статус правила: Включено (обозначается зеленым кружком с галочкой) или Отключено (обозначается красным кружком с крестиком).
Переместить	Перемещение правила на уровень вверх или вниз.

Для упрощения работы с правилами вы можете:

- Отфильтровать их по нужным параметрам. Для этого щелкните **Показать поля поиска** над таблицей, введите параметры в поля поиска и нажмите **Поиск**. Для того чтобы отобразить полный список правил, щелкните **Сбросить результаты поиска**.
- Изменить число колонок, показанных в таблице, по ссылке **Выбор колонок**.

На этой подвкладке вы можете выполнить следующие операции:

- **Добавить** — или **заменить** — специальное правило, щелкнув **Новое правило** над таблицей.
- Отредактировать правило, щелкнув по его имени в таблице.
- Отключить/включить или удалить правило, щелкнув **Включить/Отключить** или **Удалить** соответственно.
- Переместить правило на уровень вверх или вниз с помощью кнопок со стрелками вверх и вниз в колонке **Переместить**.
- Переключить работу брандмауэра в стандартный режим, щелкнув **Настройки брандмауэра** над таблицей и выбрав **Стандартный режим брандмауэра**.

Правило **Заданная по умолчанию политика** нельзя изменить, так как данное правило решает судьбу пакета — разрешить или запретить — когда нет других правил, которые могли бы примениться к пакету.

Создание исходящей цепочки

Для создания и редактирования *исходящей цепочки* откройте вкладку **Исходящие пакеты** на странице брандмауэра в расширенном режиме. *Исходящая цепочка* представляет собой набор правил для исходящего трафика. Если вы раньше применяли **Стандартный режим брандмауэра** перед переключением на **Расширенный режим брандмауэра с политикой Разрешить/Запретить по умолчанию**, то исходящая цепочка состоит из 11 стандартных правил. Если вы выбрали **Расширенный режим брандмауэра с политикой Разрешить/Запретить по умолчанию** в первый раз, то исходящая цепочка содержит только правило **Заданная по умолчанию политика**.

Список стандартных правил на этой вкладке идентичен входящей цепочке (стр. 183), единственное отличие состоит в *исходящей*, вместо *входящей*, характеристике правил.

Характеристики правил в цепочке описаны в подразделе **Создание входящей цепочки** (стр. 183).

На этой подвкладке вы можете выполнить следующие операции:

- Добавить — или заменить — определенное правило, щелкнув **Новое правило** над таблицей.
- Отредактировать правило, щелкнув по его имени в таблице.
- Отключить/включить или удалить правило, щелкнув **Включить/Отключить** или **Удалить** соответственно.
- Переместить правило на уровень вверх или вниз с помощью кнопок со стрелками вверх и вниз в колонке **Переместить**.
- Переключить работу брандмауэра в стандартный режим, щелкнув **Настройки брандмауэра** над таблицей и выбрав **Стандартный режим брандмауэра**.

Правило **Заданная по умолчанию политика** нельзя изменить, так как данное правило решает судьбу пакета — разрешить или запретить — когда нет других правил, которые могли бы примениться к пакету.

Создание транзитной цепочки

Для создания и редактирования *транзитной цепочки* откройте вкладку **Транзитные пакеты** на странице брандмауэра в расширенном режиме. В отличие от входящей и исходящей цепочек, транзитная цепочка содержит только правило **Заданная по умолчанию политика**. Данное правило нельзя изменить или удалить. Политика по умолчанию — это политика, выбранная в меню на странице **Настройки брандмауэра** (стр. 182).

Характеристики правил в цепочке описаны в подразделе **Создание входящей цепочки** (стр. 183).

На этой подвкладке вы можете выполнить следующие операции:

- Добавить специальное правило, щелкнув **Новое правило** над таблицей.
- Переместить правило на уровень вверх или вниз с помощью кнопок со стрелками вверх и вниз в колонке **Переместить**.
- Переключить работу брандмауэра в стандартный режим, щелкнув **Настройки брандмауэра** над таблицей и выбрав **Стандартный режим брандмауэра**.

Добавление правила в расширенном режиме

На странице **Добавить правило**, которая открывается щелчком по кнопке **Новое правило** на вкладках брандмауэра, вы можете создать специальное правило.

Для создания нового правила заполните следующие поля:

- **Имя** (обязательное поле): укажите произвольное имя для правила.
- **Политика**: выберите одну из трех политик (принять, заблокировать или отказать) из выпадающего списка.
- **Протокол**: выберите один из двух протоколов для передачи пакетов (Transmission Control Protocol (TCP) или User Datagram Protocol (UDP)).
- В полях **Исходящий адрес и маска подсети**, **Исходящий порт или диапазон портов**, **Адрес назначения и маска подсети** и **Порт назначения или диапазон портов** укажите соответствующие значения, придерживаясь следующих правил:
 - стандартный формат для полей адреса и маски подсети: 1.2.3.4/255.255.23.4;
 - стандартный формат диапазона портов: 80-123.

В случае ошибки поле будет помечено розовой полосой.

- Чтобы включить правило, поставьте галочку напротив **Включить**. Если вы создаете правило, чтобы использовать его потом, уберите галочку.
- **Цепочка правил**: выберите цепочку (Входящие пакеты, Исходящие пакеты или Транзитные пакеты) из выпадающего списка, чтобы включить в нее правило.
- **Очередность правила в цепочке**: выберите приоритет правила в цепочке (В начало, Последним) из выпадающего меню.

Щелкните **ОК**, чтобы создать правило с указанными параметрами.

Редактирование правила в расширенном режиме

Главным отличием от операций, описанных в **Добавление правила в расширенном режиме** (стр. 186), является то, что вы редактируете не те правила, которые создаете, как можно предположить. Если вы редактируете правило (за исключением переименования), правило изменяется и начинает работать по-другому. Перед сохранением изменений убедитесь, что они соответствуют вашей политике безопасности. В противном случае, щелкните **Отменить**.

Также Следует иметь в виду возможные последствия изменения исходных (стандартных) настроек брандмауэра. Применение изменений, в которых вы не уверены, может привести к угрозе безопасности вашей системы.

Управление IP-пулами

На странице **IP-пулы** (доступной по ссылке **Библиотека ресурсов > IP-пулы** в меню) можно управлять IP-пулами для виртуальных сред. IP-пул представляет собой диапазон настроенных IP-адресов, IPv4 или IPv6, которые могут быть автоматически выделены виртуальным средам на одном или нескольких физических серверах, зарегистрированных в ПК Р-Управление.

Просмотр списка IP-пулов

На вкладке **Обзор** отображается общая статистика по IP-пулам, созданным для виртуальных сред:

- общее количество IP-пулов, созданных для виртуальных сред;
- общее количество включенных и отключенных IP-пулов;
- общее количество IP-адресов, входящих в IP-пулы;
- общее количество арендованных и свободных IP-адресов.

Информация об IP-пулах, существующих в ПК Р-Управление, представлена в виде таблицы со следующими колонками:

Колонка	Описание
Имя	Имя IP-пула.
Описание	Описание IP-пула.
Диапазон IP-адресов	Диапазон IP-адресов, IPv4 или IPv6, входящих в IP-пул.
Назначенные физические серверы	Физические серверы, назначенные IP-пулу.
Включено	Показывает, включен IP-пул или нет.

Для упрощения работы с IP-пулами вы можете:

- Отфильтровать их по нужным параметрам. Для этого щелкните **Показать поля поиска** над таблицей, введите параметры в поля поиска и нажмите **Поиск**. Для того чтобы отобразить полный список IP-пулов, щелкните **Сбросить результаты поиска**.
- Изменить число колонок, показанных в таблице, по ссылке **Выбор колонок**.

На этой вкладке вы можете выполнить следующие операции:

- Создать новый IP-пул, щелкнув **Новый IP-пул** над таблицей.

- Отключить IP-пул, щелкнув его имя в таблице, затем кнопку **Настроить** на открывшейся странице **Конфигурация диапазона IP-адресов** и убрав галочку напротив **Включено** на странице **Настроить**.
- Удалить IP-пул, отметив галочкой ненужный IP-пул и щелкнув **Удалить** над таблицей.

Создание нового IP-пула

На странице **Новый IP-пул** вы можете создать новый пул IP-адресов.

Для создания нового IP-пула заполните следующие поля:

- В секции **Общие настройки**: укажите имя и описания для создаваемого IP-пула.
- В секции **Диапазон IP-адресов**: определите диапазон IP-адресов, IPv4 или IPv6, для создаваемого IP-пула:
 - **Первый IP-адрес**: введите адрес, с которого будет начинаться диапазон IP-адресов.
 - **Последний IP-адрес**: введите адрес, которым будет заканчиваться диапазон доступных IP-адресов.
 - **Маска диапазона**: укажите маску, которая будет определять IP-адрес.

Вы можете создать несколько диапазонов. Для этого щелкните по иконке с плюсом справа от поля ввода **Маска диапазона**. Чтобы удалить один из диапазонов, щелкните иконку с крестиком.

- В секции **Настройки сетевого интерфейса**: для установки соединения между виртуальными средами и сетью укажите настройки сетевого интерфейса: маску подсети, шлюз и IP-адреса DNS-сервера.
- В секции **Назначение физических серверов**: укажите физические серверы, которые будут использовать IP-адреса из создаваемого пула. Вы можете добавить или удалить физические серверы с помощью кнопок **Добавить** и **Удалить выбранные** соответственно.

Указав все необходимые параметры, щелкните **Сохранить**.

Просмотр арендованных IP-адресов

IP-адреса из всех IP-пулов

На вкладке **Арендованные IP-адреса** на странице **IP-пулы** отображается список всех IP-адресов из всех IP-пулов, которые уже назначены виртуальным средам (при создании виртуальных сред или в процессе настройки параметров виртуальных сред).

Информация об арендованных IP-адресах представлена в виде таблицы со следующими колонками:

Колонка	Описание
Физический сервер	Физический сервер, на котором находится виртуальная среда с определенным IP-адресом.
Виртуальная среда	Виртуальная среда, которой назначен IP-адрес.
IP-адрес	Арендованный IP-адрес.
IP-пул	IP-пул, в который входит IP-адрес.

Для упрощения работы с арендованными IP-адресами вы можете:

- Отфильтровать их по нужным параметрам. Для этого щелкните **Показать поля поиска** над таблицей, введите параметры в поля поиска и нажмите **Поиск**. Для того чтобы отобразить полный список IP-адресов, щелкните **Сбросить результаты поиска**.
- Изменить число колонок, показанных в таблице, по ссылке **Выбор колонок**.

IP-адреса из определенного пула

На вкладке **Арендованные IP-адреса** на странице **IP-пул** отображается список IP-адресов из определенного IP-пула, которые уже назначены виртуальным средам (при создании виртуальных сред или в процессе настройки параметров виртуальных сред). Эта вкладка доступна по ссылке **Библиотека ресурсов > IP-пулы > вкладка IP-пулы > определенный IP-пул > вкладка Арендованные IP-адреса**.

Информация об арендованных IP-адресах представлена в виде таблицы со следующими колонками:

Колонка	Описание
Физический сервер	Физический сервер, на котором находится виртуальная среда с определенным IP-адресом.
Виртуальная среда	Виртуальная среда, которой назначен IP-адрес.
IP-адрес	Арендованный IP-адрес.

Для упрощения работы с арендованными IP-адресами вы можете:

- Отфильтровать их по нужным параметрам. Для этого щелкните **Показать поля поиска** над таблицей, введите параметры в поля поиска и нажмите **Поиск**. Для того чтобы отобразить полный список IP-адресов, щелкните **Сбросить результаты поиска**.
- Изменить число колонок, показанных в таблице, по ссылке **Выбор колонок**.

Просмотр конфигурации IP-пула

На вкладке **Обзор** на странице **Конфигурация диапазона IP-адресов** вы можете посмотреть подробную информацию о выбранном IP-пуле и выполнить основные операции с ним. Вкладка доступна по ссылке **Библиотека ресурсов > IP-пулы > вкладка IP-пулы > определенный IP-пул > вкладка Обзор**.

Секция Общие настройки

В этой секции отображается имя IP-пула, его описание (если указано) и статус (включен или нет). Статус “включен” указывает на то, что данный IP-пул можно использовать для назначения IP-адресов.

Статус IP-пула можно изменить на странице **Настроить**, которая доступна по ссылке **Настроить** (стр. 190) в секции **Задачи**.

Секция Диапазон IP-адресов

В этой секции показаны диапазоны IP-адресов, назначенные данному IP-пулу. Число диапазонов и число входящих в них IP-адресов можно изменить на странице **Настроить**, которая доступна по ссылке **Настроить** (стр. 190) в секции **Задачи**.

Секция Настройки сетевого интерфейса

В этой секции показаны сетевые настройки IP-пула. Настройки можно изменить на странице **Настроить**, которая доступна по ссылке **Настроить** (стр. 190) в секции **Задачи**.

Секция Назначено для

В этой секции показаны физические серверы, которым назначен IP-пул (если есть).

Секция Задачи

В этой секции отображаются ссылки на операции, доступные для данного IP-пула:

- **Настроить**. Щелкните по этой ссылке, чтобы открыть страницу **Настроить** и изменить настройки IP-пула.
- **Удалить**. Щелкните по этой ссылке, чтобы удалить IP-пул из инфраструктуры.

Секция Обзор IP-адресов

В этой секции показана статистика арендованных и свободных IP-адресов из данного IP-пула. По ссылке **Арендовано** открывается вкладка **Арендованные IP-адреса**, где вы можете посмотреть список арендованных IP-адресов в этом пуле, назначенных виртуальным средам.

Изменение конфигурации IP-пула

На странице **Настроить**, которая открывается по ссылке **Настроить** в секции **Задачи** на странице IP-пула, вы можете изменить настройки выбранного IP-пула.

Секция Общие настройки

В этой секции вы можете изменить имя и описание IP-пула в полях **Имя** и **Описание** соответственно. Следует иметь в виду, что имя IP-пула должно быть уникальным и описательным.

Поставьте галочку напротив **Включено**, можно было использовать данный IP-пул для назначения IP-адресов виртуальным средам.

Секция Диапазон IP-адресов

В этой секции вы можете изменить число диапазонов IP-адресов. Чтобы добавить новый диапазон, щелкните иконку с зеленым плюсом справа от поля ввода **Маска диапазона**. Чтобы удалить один из диапазонов, щелкните иконку с крестиком. После добавление нового диапазона нужно указать первый и последний IP-адреса в диапазоне. Вы также можете изменить первый и последний IP-адреса существующих диапазонов.

Секция Настройки сетевого интерфейса

В этой секции вы можете изменить сетевые настройки IP-пула. Эти настройки отвечают за соединение между виртуальными средами и сетью. Укажите настройки сетевого интерфейса: маску подсети, шлюз и IP-адреса DNS-сервера.

Секция Назначение физических серверов

В этой секции вы можете изменить физические серверы, которые будут использовать IP-адреса из создаваемого пула. Вы можете добавить или удалить физические серверы с помощью кнопок **Добавить** и **Удалить выбранные** соответственно.

Указав все необходимые параметры, щелкните **Сохранить**.

Управление учетом и ограничением сетевого трафика

ПК P-Управление позволяет следить за входящим и исходящим сетевым трафиком, а также ограничивать скорость исходящего трафика для виртуальных сред. Для возможности разграничения местного и международного трафика вводится понятие сетевых классов. *Сетевой класс* представляет собой диапазон IP-адресов, для которых программное обеспечение виртуальных сред (P-Виртуализация) учитывает и ограничивает трафик.

В P-Платформе может быть указано до 15 различных сетевых классов. Каждый класс может включать один или несколько диапазонов IP-адресов. Также у каждого класса могут быть разные настройки ограничения пропускной способности сети.

У каждого сетевого класса есть идентификатор в виде целого числа и диапазон IP-адресов, представленный в виде *ip_address/prefix_length* (согласно схеме бесклассовой адресации).

Класс 1 имеет особое значение. Он задается программным обеспечением P-Виртуализации, чтобы соответствовать любому IP-адресу, и всегда присутствует в системе. После Класса 1 должны быть заданы другие классы. Они являются исключениями из правила Класса 1, который соответствует всем адресам.

Рассмотрим следующий пример. Допустим, Класс 1 соответствует местному трафику, а Класс 2 нужен для учета международного трафика. Международный трафик идет через адреса из диапазонов 10.0.0.0 — 10.255.255.255 и 11.0.0.0 — 11.255.255.255 за исключением адресов из поддиапазона 10.10.16.0 — 10.10.16.255, которые относятся к местному трафику, также как и другие IP-адреса. В этом случае конфигурация классов будет выглядеть следующим образом:

Определение класса	Пояснение
1 0.0.0.0/0	Любой IP-адрес (весь трафик).
2 10.0.0.0/8	Адреса для международного трафика.
2 11.0.0.0/8	Еще адреса для международного трафика.
1 10.10.16.0/24	Поддиапазон адресов, относящихся к местному трафику.

Управление учетом и ограничением сетевого трафика для физических серверов

ПК Р-Управление показывает текущий статус и статистику сетевого трафика, используемого виртуальными средами на зарегистрированном физическом сервере.

Служба учета трафика доступна для контейнеров, которые находятся на физическом сервере с технологией Р-Виртуализация.

Учет трафика отображается на подвкладке **Трафик** вкладки **Сеть** на странице выбранного физического сервера

С помощью службы учета трафика вы можете посмотреть статистику входящего и исходящего сетевого трафика физического сервера для каждого сетевого класса (стр. 191), заданного в системе. Статистика собирается с момента последней загрузки физического сервера и отображается в секции **Учет трафика**.

Понятие ограничения трафика предполагает ограничение скорости передачи исходящего трафика. В секции **Настройка интерфейсов** показан список сетевых интерфейсов (адаптеров Ethernet), установленных на физическом сервере, и их пропускная способность. У обычных карт Fast Ethernet скорость передачи трафика ограничена 100 Мбит/с, она указана в колонке **Пропускная способность** как 102,400 Кбит/с.

С помощью ПК Р-Управление нельзя ограничить скорость передачи трафика для интерфейса, но можно для каждого сетевого класса (стр. 191), заданного в системе, используя этот интерфейс. Для этого все доступные сетевые классы перечисляются под каждым из существующих интерфейсов в секции **Настройка пропускной способности**. В колонке **Общий уровень** указан размер так называемого пула пропускной способности для каждого сетевого класса на сетевом адаптере. Пропускная способность может браться из пула виртуальными средами, когда им необходима более высокая скорость передачи трафика для взаимодействия с хостами из соответствующего сетевого класса. Он нужен для ограничения всего исходящего трафика, доступного виртуальным средам. Для Класса 1 на первом адаптере Ethernet значением по умолчанию является 4 Мбит/с.

В колонке **Гарантированная интенсивность** указывается значение пропускной способности в килобитах в секунду, которое обещано любой виртуальной среде для исходящего трафика с соответствующим сетевым классом на данном адаптере Ethernet. Значение по умолчанию 8 Кбит/с, это значит, что любая виртуальная среда гарантированно получит пропускную способность в 8 Кбит/с для отправки данных на хосты Класса 1 на первом адаптере Ethernet. Данная пропускная способность не является ограничением для виртуальной среды, виртуальная среда может взять необходимую пропускную способность из пула пропускной способности, если она не используется другими виртуальными средами.

На подвкладке **Трафик** вы также можете выполнить следующие операции:

- Определить сетевые классы для трафика физического сервера, щелкнув **Настройка учета трафика** (стр. 193);
- Указать ограничение пропускной способности для существующих сетевых интерфейсов, щелкнув **Изменить настройки сетевых интерфейсов** (стр. 194);
- Задать правила ограничения трафика для каждого сетевого интерфейса на физическом сервере, щелкнув **Изменить настройки интенсивности трафика** (стр. 194);
- Включить ограничение трафика для физического сервера, щелкнув **Включить ограничение**;

Примечание: Включить ограничение можно только после выполнения первых трех операций из этого списка, а именно: определения, как минимум, одного сетевого класса, указания ограничения пропускной способности для существующих адаптеров и настройки интенсивности исходящего трафика для каждой пары “интерфейс — класс”.

- Отключить ограничение трафика для физического сервера, щелкнув **Отключить ограничение**.

Создание классов сети

На странице **Настройка учета трафика**, открывающейся щелчком по кнопке **Настройка учета трафика** на подвкладке **Трафик** вкладки **Сеть** физического сервера, вы можете настроить учет трафика, создав классы учета трафика на физическом сервере и указав сеть для каждого класса.

ПК Р-Управление позволяет совместить адреса IPv4 и IPv6 в классе учета трафика. Так как сетевой класс может включать несколько сетей, то вам нужно добавить соответствующие сети, состоящие из адресов IPv4 и IPv6.

- В поле **Идентификатор класса** введите целое число от 0 до 15.
- В поле **Сеть** указывается, хосты какой сети будут входить в данный класс. Значение должно быть в формате бесклассовой адресации, например, 212.95.68.0/255.255.255.0 для IPv4 адреса или 3ffe:1900:4545:3:200:f8ff:fe21:0000/112 для IPv6 адреса.
- При помощи нажатия на иконку с плюсом справа от полей ввода вы можете добавить еще одну строку **Идентификатор класса/Сеть** для определения дополнительного

класса или дополнительной сети для существующего класса. В последнем случае у вас будет 2 или более строки с одинаковым идентификатором класса, но разными сетями.

- При помощи нажатия на иконку с крестиком справа от полей ввода вы можете удалить строку **Идентификатор класса/Сеть**.

Указав необходимую информацию, щелкните **ОК**.

Настройка сетевых адаптеров

На странице **Изменить настройки сетевых интерфейсов**, открывающейся на щелчком по кнопке **Изменить настройки сетевых интерфейсов** на подвкладке **Трафик** вкладки **Сеть** физического сервера, вы можете определить, для каких сетевых адаптеров физического сервера будут применяться политики учета и ограничения трафика.

На странице отображается список всех сетевых адаптеров, установленных на физическом сервере, а также их пропускная способность по умолчанию (или назначенная) и IP-адреса. Вы можете управлять этими интерфейсами двумя способами:

- Включить/отключить учет и ограничение трафика у соответствующего адаптера, поставив/убрав напротив него галочку соответственно.
- Задать значение пропускной способности. Рекомендуется оставить стандартное значение оборудования или, по крайней мере, не превышать его, так как оно может мешать учету и ограничению трафика. Также это значение не должно быть меньше значения, указанного в колонке **Общий уровень** (стр. 192), для любого класса, определенного для данного интерфейса.

Указав необходимую информацию, щелкните **ОК**.

Настройка ограничения сетевого трафика

На странице **Изменить настройки интенсивности трафика**, открывающейся щелчком по кнопке **Изменить настройки интенсивности трафика** на подвкладке **Трафик** вкладки **Сеть** физического сервера, вы можете задать параметры, определяющие доступную пропускную способность для виртуальных сред на физическом сервере. Определяется только пропускная способность для исходящего трафика.

Страница разделена на отдельные секции для каждого сетевого адаптера физического сервера, выбранного для ограничения трафика на странице **Изменить настройки сетевых интерфейсов** (стр. 194). Если выбран только один сетевой адаптер, то страница не разбивается на секции. На странице отображается следующая информация, ее можно изменить для каждого сетевого адаптера.

В поле **Пропускная способность** указывается значение ограничения пропускной способности адаптера (в килобитах в секунду). У обычных карт Fast Ethernet скорость передачи трафика ограничена 100 Мбит/с, она указана в поле **Пропускная способность** как 102,400 Кбит/с. Значение в этом поле соответствует значению, указанному в поле **Пропускная способность** на странице **Изменить настройки сетевых интерфейсов** (стр. 194).

С помощью ПК Р-Управление нельзя ограничить скорость передачи трафика для интерфейса, но можно для каждого сетевого класса (стр. 191), заданного в системе, используя этот интерфейс. Для этого все доступные сетевые классы перечисляются под каждым из существующих интерфейсов. В поле **Общий уровень** указывается размер так называемого пула пропускной способности для каждого сетевого класса на сетевом адаптере. Пропускная способность может браться из пула виртуальными средами, когда им необходима более высокая скорость передачи трафика для взаимодействия с хостами из соответствующего сетевого класса. Он нужен для ограничения всего исходящего трафика, доступного виртуальным средам. Для Класса 1 на первом адаптере Ethernet значение по умолчанию является 4096, что соответствует размеру пула в 4 Мбит/с. Для Класса 1 всегда разрешено ограничение трафика на всех адаптерах, так как этот класс соответствует всем адресам сети, которые не включены в другие классы, задающиеся пользователем. Другим классам можно разрешить/запретить ограничение трафика, поставив/убрав галочку напротив **Разрешить ограничение трафика для этого класса** соответственно.

В поле **Гарантированная интенсивность** указывается значение пропускной способности в килобитах в секунду, которое обещано любой виртуальной среде для исходящего трафика с соответствующим сетевым классом на данном адаптере Ethernet. Значение по умолчанию 8 Кбит/с, это значит, что любая виртуальная среда гарантированно получит пропускную способность в 8 Кбит/с для отправки данных на хосты Класса 1 на первом адаптере Ethernet. Данная пропускная способность не является ограничением для виртуальной среды, виртуальная среда может взять необходимую пропускную способность из пула пропускной способности, если она не используется другими виртуальными средами.

Указав необходимую информацию, щелкните **ОК**.

Управление ограничением сетевого трафика для контейнеров

Ограничение сети (ограничение на доступную пропускную способность для исходящего трафика) определяется для каждого контейнера на станции **Настроить ограничения трафика**, которая открывается по ссылке **Ограничение пропускной способности сети** в секции **Задачи** на панели мониторинга контейнера.

Управление пропускной способностью сети работает следующим образом. Пул пропускной способности для данного сетевого класса (указан на странице как **Пропускная способность** для каждого сетевого адаптера) разделен между контейнерами, передающими данные, пропорционально их значениям в поле **Гарантированная интенсивность**. Глобальные настройки гарантированной интенсивности задаются на странице **Изменить настройки интенсивности трафика**, но могут быть изменены на этой странице для данного контейнера. Если сумма всех значений гарантированной интенсивности для всех контейнеров, передающих данные, не превышает значение пула пропускной способности, то каждый контейнер получит пропускную способность, равную или превышающую значение его гарантированной интенсивности (если не стоит галочка напротив **Не разрешено превышать гарантированную интенсивность**). Если сумма всех значений гарантированной интенсивности для всех контейнеров, передающих

данные, превышает значение пула пропускной способности, то каждый контейнер может получить меньше пропускной способности, чем ему обещано.

Поставьте галочку напротив **Не разрешено превышать гарантированную интенсивность**, если хотите, чтобы скорость передачи трафика в этой виртуальной среде не превышала установленное минимальное значение.

Также следует добавить, что для каждого сетевого класса, начиная со второго, запрещается ограничение трафика для данного контейнера, если не стоит галочка напротив **Разрешить ограничение трафика для этого класса**. Статус этого параметра по умолчанию (стоит галочка или нет) зависит от вашего выбора на странице **Изменить настройки интенсивности трафика** (стр. 194).

Просмотр параметров ограничения сетевого трафика для контейнеров

На подвкладке **Ограничение трафика** вкладки **Сеть** контейнера вы можете посмотреть заданные по умолчанию или уже измененные параметры ограничения для определенного контейнера.

На подвкладке показана таблица с настройками ограничения трафика контейнера для каждого сетевого класса (стр. 191), определенного на физическом сервере. Если таблица не отображается, это значит, что ограничение трафика отключено на физическом сервере или сетевые классы не определены.

Примечание: Для определения сетевых классов на физическом сервере перейдите по ссылке **Инфраструктура > физический сервер > Сеть > Трафик**.

В колонке **Общий уровень** указано ограничение пропускной способности, заданное для соответствующего сетевого класса на физическом сервере. Общий исходящий трафик всех контейнеров на физическом сервере на внешние адреса, относящиеся к этому классу, не может превышать данное значение.

Значение гарантированной интенсивности по умолчанию является значением обещанной пропускной способности для данного контейнера с этим классом адресов (стр. 191). Следует иметь в виду, что если сумма всех значений гарантированной интенсивности для всех контейнеров, передающих данные, превышает значение пула пропускной способности, то каждый контейнер может получить меньше пропускной способности, чем ему обещано.

Настройка ограничения сетевого трафика для контейнеров

Параметры ограничения сети (ограничение на доступную пропускную способность для исходящего трафика) можно задать для каждого контейнера на странице **Настроить ограничения трафика**, которая открывается по ссылке **Ограничение пропускной способности сети** в секции **Задачи** на панели мониторинга контейнера. Чтобы это осуществить на физических серверах Linux, выберите сначала пункт **Настроить минимальную скорость исходящего трафика для виртуальной среды вручную** в секции **Гарантированная интенсивность установки**.

Ограничение трафика настраивается отдельно для каждого класса. Статус параметра **Разрешить ограничение трафика для этого класса** по умолчанию (стоит галочка или нет) зависит от вашего выбора на странице **Изменить настройки интенсивности трафика** (стр. 194). Однако вы можете изменить, разрешено ограничение трафика или запрещено, поставив или убрав галочку напротив этого пункта.

В поле **Общий уровень** указано ограничение пропускной способности, заданное для соответствующего сетевого класса на физическом сервере. Общий исходящий трафик всех контейнеров на физическом сервере на внешние адреса, относящиеся к этому классу, не может превышать данное значение.

Значение в поле **Гарантированная интенсивность** является значением обещанной пропускной способности для данного контейнера с этим классом адресов (стр. 191). Следует иметь в виду, что если сумма всех значений гарантированной интенсивности для всех контейнеров, передающих данные, превышает значение пула пропускной способности, то каждый контейнер может получить меньше пропускной способности, чем ему обещано.

Поставьте галочку напротив **Не разрешено превышать гарантированную интенсивность**, если хотите, чтобы скорость передачи трафика в этой виртуальной среде не превышала установленное минимальное значение, даже если есть свободная пропускная способность на физическом сервере для этого класса.

Управление ограничением сетевого трафика для виртуальных машин

Ограничение сети (ограничение на доступную пропускную способность для исходящего трафика) определяется для каждой виртуальной машины на странице **Настроить ограничения трафика**, которая открывается щелчком по кнопке **Настроить** на подвкладке **Ограничение трафика** вкладки **Сеть** виртуальной машины.

Управление пропускной способностью сети работает следующим образом. Пул пропускной способности для данного сетевого класса (указан на странице как **Пропускная способность** для каждого сетевого адаптера) разделен между виртуальными машинами, передающими данные, пропорционально их значениям в поле **Гарантированная интенсивность**. Глобальные настройки гарантированной интенсивности задаются на странице **Изменить настройки интенсивности трафика**, но могут быть изменены на этой странице для данной виртуальной машины. Если сумма всех значений гарантированной интенсивности для всех виртуальных машин, передающих данные, не превышает значение пула пропускной способности, то каждая виртуальная машина получит пропускную способность, равную или превышающую значение ее гарантированной интенсивности (если не стоит галочка напротив **Не разрешено превышать гарантированную интенсивность**). Если сумма всех значений гарантированной интенсивности для всех виртуальных машин, передающих данные, превышает значение пула пропускной способности, то каждая виртуальная машина может получить меньше пропускной способности, чем ей обещано.

Поставьте галочку напротив **Не разрешено превышать гарантированную интенсивность**, если хотите, чтобы скорость передачи трафика в этой виртуальной среде не превышала установленное минимальное значение.

Также следует добавить, что для каждого сетевого класса, начиная со второго, запрещается ограничение трафика для данной виртуальной машины, если не стоит галочка напротив **Разрешить ограничение трафика для этого класса**. Статус этого параметра по умолчанию (стоит галочка или нет) зависит от вашего выбора на странице **Изменить настройки интенсивности трафика** (стр. 194).

Просмотр параметров ограничения сетевого трафика для виртуальных машин

На подвкладке **Ограничение трафика** вкладки **Сеть** виртуальной машины вы можете посмотреть заданные по умолчанию или уже измененные параметры ограничения для определенной виртуальной машины. Для получения подробной информации см. **Просмотр параметров ограничения сетевого трафика для контейнеров** (стр. 196).

Настройка ограничения сетевого трафика для виртуальных машин

Параметры ограничения сети (ограничение на доступную пропускную способность для исходящего трафика) можно задать для каждой виртуальной машины на странице **Настроить ограничения трафика** (стр. 194). Для получения подробной информации см. **Настройка ограничения сетевого трафика для контейнеров** (стр. 196).

Управление шлюзом электронной почты и прокси-сервером

В роли администратора физического сервера вам может понадобиться получать уведомления по электронной почте о критических системных событиях. Подписаться на получение подобных уведомлений можно через XML API. Для обеспечения доставки электронных системных сообщений необходимо настроить релейные серверы SMTP для своих физических серверов.

Вы можете настроить способ сообщения физического сервера с сетями общего пользования на странице **Изменить настройки прокси-сервера**. Страницу можно открыть, щелкнув **Настроить** на подвкладке **Прокси-сервер** вкладки **Сеть** физического сервера или выбрав **Настроить > Настройки прокси-сервера** на панели инструментов физического сервера.

На странице **Изменить настройки прокси-сервера** вы можете задать следующие параметры:

- В поле **IP-адрес релейного сервера SMTP** укажите IP-адрес или имя хоста сервера SMTP, который данный физический сервер использует для отправки электронных писем.

- В поле **Прокси-сервер** укажите IP-адрес или имя хоста прокси-сервера, если данный физический сервер использует прокси-сервер для установления внешних соединений.

Щелкните **ОК**, чтобы сохранить изменения, или **Отменить**, чтобы вернуться на подвкладку **Прокси-сервер**.

Управление уведомлениями по электронной почте

Для того чтобы иметь возможность получать электронные уведомления от ПК Р-Управление, необходимо настроить параметры почтового сервера. Если электронные уведомления разрешены, то они будут отправляться пользователям для восстановления пароля (см. **Вход в ПК Р-Управление** (стр. 12)) и администратору ПК Р-Управление для сообщения о невыполненных запланированных задачах (см. **Планирование задач** (стр. 159))

На странице **Сообщения** (по ссылке **Настройка > Сообщения** в меню) отображаются текущие настройки уведомлений по электронной почте в ПК Р-Управление:

- разрешены или запрещены уведомления по электронной почте в ПК Р-Управление;
- адрес электронной почты, который будет указан в поле **От кого:** в электронных сообщениях и используемый для идентификации вас как отправителя сообщения (поле **Системная учётная запись**);
- адрес электронной почты, на который система будет отправлять административные уведомления (поле **Учётная запись администратора**).

Для настройки этих параметров щелкните **Настроить**.

Настройка уведомлений по электронной почте

Чтобы настроить параметры почты в ПК Р-Управление, щелкните **Настроить** на странице **Сообщения**.

На странице **Настроить** можно выполнить следующие действия:

- 1** В секции **Общие настройки** поставьте галочку напротив **Разрешить уведомления по электронной почте**, чтобы включить функцию уведомления по электронной почте.
- 2** В секции **Учётная запись электронной почты** укажите произвольное имя и адрес электронной почты, которые будут отображаться в поле **От кого:** в электронных сообщениях и использоваться для идентификации вас как отправителя сообщения, в полях **Имя пользователя электронной почты** и **Адрес электронной почты** соответственно.
- 3** В секции **Адрес электронной почты администратора** укажите произвольное имя и адрес электронной почты, на которые система будет отправлять административные

уведомления, в полях **Имя пользователя электронной почты** и **Адрес электронной почты** соответственно.

Управление шаблонами ОС и приложений контейнеров

Шаблон ОС или приложений представляет собой набор исходных файлов приложений, которые перекомпонованы для подключения через файловую систему P-Виртуализация. С помощью шаблонов P-Виртуализация виртуальные среды могут использовать общие ресурсы, тем самым обеспечивая значительную экономию места на диске и памяти.

Шаблоны контейнеров P-Виртуализация разделяются на шаблоны ОС и шаблоны приложений:

- *Шаблоны ОС* используются для создания новых контейнеров. Шаблон ОС нельзя установить в виртуальную машину, так как любая виртуальная машина уже создана по шаблону ОС.
- *Шаблоны приложений* добавляются в уже созданные контейнеры; в один контейнер можно установить любое число шаблонов приложений. Примерами шаблонов приложений являются шаблоны `msde`, `openssh`, `MSSql` на физических серверах Windows 2003 Server или `proftpd`, `MySQL` на физических серверах Linux (например, Red Hat 9) или шаблон с любым другим приложением (один шаблон может содержать несколько приложений), не включенным в шаблон ОС.

Примечание: Шаблоны ОС и приложений P-Виртуализация не могут использоваться для управления виртуальными машинами.

Вы можете выполнить следующие операции с шаблонами ОС/приложений:

- посмотреть список шаблонов ОС/приложений, установленных на физическом сервере;
- удалить ненужные шаблоны ОС/приложений;
- установить новые шаблоны ОС/приложений на физический сервер;
- установить/удалить шаблон приложений в/из виртуальную(ой) среду(ы);
- просмотреть подробную информацию о каждом шаблоне ОС/приложений;
- просмотреть информацию о версии шаблона ОС/приложений.
- выбрать шаблон ОС, который будет использоваться по умолчанию при создании нового контейнера;
- обновить шаблоны ОС/приложений до последней версии;
- загрузить пакеты для EZ-шаблонов ОС;
- кэшировать EZ-шаблоны ОС.

Управление шаблонами ОС в контексте группы серверов

В ПК Р-Управление вы можете посмотреть список шаблонов ОС, установленных на зарегистрированных физических серверах, по ссылке **Библиотека ресурсов > ПО > ПО контейнера > Шаблоны ОС**.

Информация о шаблонах ОС представлена в виде таблицы со следующими колонками:

Колонка	Описание
Имя	Имя шаблона ОС.
Версия	Последняя версия шаблона ОС, доступная для установки. Применимо только для стандартных шаблонов контейнера, так как EZ-шаблоны не имеют версий.
Тип	Указывает тип шаблона: EZ. В EZ-шаблонах содержится только информация о необходимых пакетах, а сами пакеты загружаются из центрального хранилища. EZ-шаблоны не имеют версий, поэтому их нельзя обновить.
Описание	Описание шаблона ОС.
ОС	Операционная система, для которой предназначен шаблон.
Архитектура	Архитектура микропроцессора.

Для упрощения работы с шаблонами ОС вы можете:

- Отфильтровать их по нужным параметрам. Для этого щелкните **Показать поля поиска** над таблицей, введите параметры в поля поиска и нажмите **Поиск**. Для того чтобы отобразить полный список шаблонов ОС, щелкните **Сбросить результаты поиска**.
- Изменить число колонок, показанных в таблице, по ссылке **Выбор колонок**.
- Изменить число шаблонов, показанных на странице, щелкнув **10, 20, 40, 80** или **160** внизу таблицы.

На этой подвкладке вы можете выполнить следующие операции с шаблонами ОС:

- Загрузить новый шаблон со своего компьютера и установить его на физическом сервере, щелкнув **Новый шаблон приложения/ОС** над таблицей.
- Выбрать шаблоны в таблице и установить их одновременно на одном или несколько физических серверов, щелкнув **Установить в ФС** над таблицей.
- Выбрать ненужные шаблоны в таблице и удалить их, щелкнув **Удалить из ФС-в** над таблицей.

Примечание: Если на физических серверах есть контейнер, созданный по шаблону ОС, который вы хотите удалить, то удалить этот шаблон не получится.

- Открыть страницу с подробной информацией о шаблоне ОС, щелкнув по имени шаблона в таблице.

Просмотр информации о шаблоне ОС в контексте группы серверов

Страница с подробной информацией о шаблоне открывается щелчком по его имени в колонке **Имя** на подвкладке **Шаблоны ОС**. На вкладке **Общие** в секции **Описание** дается описание выбранного шаблона ОС. В секции **Обзор** отображаются дополнительные сведения о шаблоне:

Поле	Описание
Тип	Указывает тип шаблона: EZ. В EZ-шаблонах содержится только информация о необходимых пакетах, а сами пакеты загружаются из центрального хранилища. EZ-шаблоны не имеют версий, поэтому их нельзя обновить.
Архитектура	Архитектура микропроцессора.
Платформа	Операционная система, для которой предназначен шаблон.
Поддерживаемые технологии	Список технологий, которые должен поддерживать физический сервер для правильной работы шаблона.

В таблице **Установлены на ФС-ы** показан список физических серверов, на которых установлен данный шаблон. Вы можете выбрать физические серверы в таблице и либо создать на них кэш данного шаблона (кнопка **Кэшировать шаблон**), либо удалить его с этих серверов (кнопка **Удалить шаблон**). Информация о физических серверах представлена в виде таблицы со следующими колонками:

Колонка	Описание
Имя хоста	Имя физического сервера.
Описание	Описание физического сервера, если есть.
IP-адрес по умолчанию	IP-адрес физического сервера, используемый для соединения с управляющим сервером.
ОС	Название и версия операционной системы, установленной на физическом сервере.
Архитектура	Архитектура микропроцессора физического сервера.
Статус	Статус физического сервера.
Кэшировано	Указывает, кэширован ли данный шаблон на этом физическом сервере или нет.

Если вы хотите создать кэш шаблона, Следует иметь в виду, что пакеты "включенные" в EZ-шаблон являются метаданными, указывающими, какие пакеты и из какого хранилища нужно загрузить на физический сервер для правильной работы шаблона, и для того чтобы по нему можно было создать виртуальные среды, шаблон ОС должен быть *кэширован*. Кэширование шаблона ОС означает его подготовку для создания виртуальных сред по его образцу.

При кэшировании шаблона ОС вы:

- 1 Загружаете пакеты, указанные в метаданных шаблона, из хранилища на свой физический сервер.
- 2 Устанавливаете их на физическом сервере.

3 Сжимаете их в архив `gzip` для дальнейшего использования.

Если шаблон уже кэширован, то щелчком по кнопке **Кэшировать шаблон** будет запущено обновление кэша шаблона.

На вкладке **Пакеты** вы можете просмотреть, какие пакеты включены в шаблон ОС.

Управление шаблонами приложений в контексте группы серверов

В ПК Р-Управление вы можете посмотреть список шаблонов приложений, доступных в центре обработки данных, по ссылке **Библиотека ресурсов > ПО > ПО контейнера > Шаблоны приложений**.

Информация о шаблонах приложений представлена в виде таблицы со следующими колонками:

Колонка	Описание
Имя	Имя шаблона приложения.
Версия	Последняя версия шаблона приложения, доступная для установки. Применимо только для стандартных шаблонов контейнера, так как EZ-шаблоны не имеют версий.
Тип	Указывает тип шаблона: EZ. В EZ-шаблонах содержится только информация о необходимых пакетах, а сами пакеты загружаются из центрального хранилища. EZ-шаблоны не имеют версий, поэтому их нельзя обновить.
Описание	Описание шаблона приложения.
ОС	Указывает операционную систему: Windows или Linux.
Архитектура	Архитектура микропроцессора.
Название ОС	Точная версия операционной системы, для которой предназначен шаблон.

Для упрощения работы с шаблонами приложений вы можете:

- Отфильтровать их по нужным параметрам. Для этого щелкните **Показать поля поиска** над таблицей, введите параметры в поля поиска и нажмите **Поиск**. Для того чтобы отобразить полный список шаблонов приложений, щелкните **Сбросить результаты поиска**.
- Изменить число колонок, показанных в таблице, по ссылке **Выбор колонок**.
- Изменить число шаблонов, показанных на странице, щелкнув **10, 20, 40, 80** или **160** внизу таблицы.

На этой подвкладке вы можете выполнить следующие операции с шаблонами приложений:

- Загрузить новый шаблон со своего компьютера и установить его на физическом сервере, щелкнув **Новый шаблон приложения/ОС** над таблицей.

- Выбрать шаблоны в таблице и установить их одновременно на одном или несколько физических серверов, щелкнув **Установить в ФС** над таблицей.
- Выбрать шаблоны в таблице и добавить их в одну или несколько виртуальных сред, щелкнув **Добавить в контейнеры** над таблицей.

Примечание: Чтобы добавить шаблон в контейнер, он сначала должен быть установлен на физическом сервере, на котором находится контейнер.

- Выбрать ненужные шаблоны в таблице и удалить их, щелкнув **Удалить из ФС-в** над таблицей.
- Открыть страницу с подробной информацией о шаблоне ОС, щелкнув по имени шаблона в таблице.

Просмотр информации о шаблоне приложения в контексте группы серверов

Страница с подробной информацией о шаблоне открывается при нажатии его имени в колонке **Имя** на подвкладке **Шаблоны приложений**. На вкладке **Общие** в секции **Описание** дается описание выбранного шаблона приложения. В секции **Обзор** отображаются дополнительные сведения о шаблоне:

Поле	Описание
Тип	Указывает тип шаблона: EZ. В EZ-шаблонах содержится только информация о необходимых пакетах, а сами пакеты загружаются из центрального хранилища. EZ-шаблоны не имеют версий, поэтому их нельзя обновить.
Шаблон ОС	Шаблон ОС, с которым совместим данный шаблон.
Платформа	Операционная система, для которой предназначен шаблон.

В таблице **Установлены на ФС-ы** показан список физических серверов, на которых установлен данный шаблон. Вы можете выбрать физические серверы в таблице и удалить с них данный шаблон (кнопка **Удалить шаблон**). Информация о физических серверах представлена в виде таблицы со следующими колонками:

Колонка	Описание
Статус	Статус физического сервера.
Имя хоста	Имя физического сервера.
Описание	Описание физического сервера, если есть.
IP-адрес по умолчанию	IP-адрес физического сервера, используемый для соединения с управляющим сервером.
ОС	Название и версия операционной системы, установленной на физическом сервере.
Архитектура	Архитектура микропроцессора физического сервера.

На вкладке **Пакеты** вы можете просмотреть, какие пакеты включены в шаблон приложения.

Управление шаблонами ОС в контексте физического сервера

В ПК Р-Управление вы можете посмотреть список шаблонов ОС, установленных на определенном физическом сервере, по ссылке **Инфраструктура** > физический сервер> вкладка **ПО контейнера** > подвкладка **Шаблоны ОС**.

Информация о шаблонах ОС представлена в виде таблицы со следующими колонками:

Колонка	Описание
Имя	Имя шаблона ОС.
Версия	Последняя версия шаблона ОС, доступная для установки. EZ-шаблоны не имеют версий.
Тип	Указывает тип шаблона: EZ. В EZ-шаблонах содержится только информация о необходимых пакетах, а сами пакеты загружаются из центрального хранилища. EZ-шаблоны не имеют версий, поэтому их нельзя обновить.
Описание	Описание шаблона ОС.
ОС	Операционная система, для которой предназначен шаблон.
Архитектура	Архитектура микропроцессора.
Кэшировано	Если указано "Нет", значит, для создания виртуальных сред по данному шаблону нужно его кэшировать.

Для упрощения работы с шаблонами ОС вы можете:

- Отфильтровать их по нужным параметрам. Для этого щелкните **Показать поля поиска** над таблицей, введите параметры в поля поиска и нажмите **Поиск**. Для того чтобы отобразить полный список шаблонов ОС, щелкните **Сбросить результаты поиска**.
- Изменить число колонок, показанных в таблице, по ссылке **Выбор колонок**.
- Изменить число шаблонов, показанных на странице, щелкнув **10, 20, 40, 80** или **160** внизу таблицы.

На этой подвкладке вы можете выполнить следующие операции с шаблонами ОС:

- Загрузить новый шаблон со своего компьютера и установить его на физическом сервере, щелкнув **Новый шаблон приложения/ОС** над таблицей.
- Выбрать шаблон в таблице и установить его на другие физические серверы, щелкнув **Установить в ФС** над таблицей.
- Выбрать шаблоны в таблице и кэшировать их на физических серверах, на которых они уже установлены, щелкнув **Кэшировать** над таблицей.
- Выбрать ненужные шаблоны в таблице и удалить их, щелкнув **Удалить из ФС-в** над таблицей.

Примечание: Если на физических серверах есть контейнер, созданный по шаблону ОС, который вы хотите удалить, то удалить этот шаблон не получится.

- Выбрать шаблоны в таблице и обновить их новыми пакетами из хранилища, щелкнув **Обновление** над таблицей.
- Открыть страницу с подробной информацией о шаблоне ОС, щелкнув по имени шаблона в таблице.

Просмотр информации о шаблоне ОС в контексте физического сервера

Страница с подробной информацией о шаблоне открывается при нажатии его имени в колонке **Имя** на подвкладке **Шаблоны ОС**. На вкладке **Общие** в секции **Описание** дается описание выбранного шаблона ОС. В секции **Обзор** отображаются дополнительные сведения о шаблоне:

Поле	Описание
Тип	Указывает тип шаблона: EZ. В EZ-шаблонах содержится только информация о необходимых пакетах, а сами пакеты загружаются из центрального хранилища. EZ-шаблоны не имеют версий, поэтому их нельзя обновить.
Кэшировано	Если шаблон кэширован на определенном физическом сервере, то по нему можно создать виртуальные среды на данном физическом сервере.
Архитектура	Архитектура микропроцессора.
Платформа	Операционная система, для которой предназначен шаблон.
Поддерживаемые технологии	Список технологий, которые должен поддерживать физический сервер для правильной работы шаблона.

В таблице **Добавлено в контейнеры** показан список контейнеров, созданных по данному шаблону ОС.

Если вы хотите создать кэш шаблона, Следует иметь в виду, что пакеты "включенные" в EZ-шаблон являются метаданными, указывающими, какие пакеты и из какого хранилища нужно загрузить на физический сервер для правильной работы шаблона, и для того чтобы по нему можно было создать виртуальные среды, шаблон ОС должен быть *кэширован*. Кэширование шаблона ОС означает его подготовку для создания виртуальных сред по его образцу.

При кэшировании шаблона ОС вы:

- 1 Загружаете пакеты, указанные в метаданных шаблона, из хранилища на свой физический сервер.
- 2 Устанавливаете их на физическом сервере.
- 3 Сжимаете их в архив `gzip` для дальнейшего использования.

Если шаблон уже кэширован, то щелчком по кнопке **Кэшировать шаблон** на панели инструментов будет запущено обновление кэша шаблона.

На вкладке **Включенные пакеты** вы можете просмотреть, какие пакеты включены в шаблон ОС.

Управление шаблонами приложений в контексте физического сервера

В ПК Р-Управление вы можете посмотреть список шаблонов приложений, установленных на определенном физическом сервере, по ссылке **Инфраструктура > физический сервер > вкладка ПО контейнера > подвкладка Шаблоны приложений**.

Информация о шаблонах приложений представлена в виде таблицы со следующими колонками:

Колонка	Описание
Имя	Имя шаблона приложения.
Версия	Последняя версия шаблона приложения, доступная для установки. EZ-шаблоны не имеют версий.
Тип	Указывает тип шаблона: EZ. В EZ-шаблонах содержится только информация о необходимых пакетах, а сами пакеты загружаются из центрального хранилища. EZ-шаблоны не имеют версий, поэтому их нельзя обновить.
Описание	Описание шаблона приложения.
ОС	Указывает операционную систему: Windows или Linux.
Архитектура	Архитектура микропроцессора.
Название ОС	Точная версия операционной системы, для которой предназначен шаблон.

Для упрощения работы с шаблонами приложений вы можете:

- Отфильтровать их по нужным параметрам. Для этого щелкните **Показать поля поиска** над таблицей, введите параметры в поля поиска и нажмите **Поиск**. Для того чтобы отобразить полный список шаблонов приложений, щелкните **Сбросить результаты поиска**.
- Изменить число колонок, показанных в таблице, по ссылке **Выбор колонок**.
- Изменить число шаблонов, показанных на странице, щелкнув **10, 20, 40, 80** или **160** внизу таблицы.

На этой подвкладке вы можете выполнить следующие операции с шаблонами приложений:

- Загрузить новый шаблон со своего компьютера и установить его на физическом сервере, щелкнув **Новый шаблон приложения/ОС** над таблицей.
- Выбрать шаблон в таблице и установить его на другие физические серверы, щелкнув **Установить в ФС** над таблицей.
- Выбрать шаблоны в таблице и добавить их в одну или несколько виртуальных сред на данном физическом сервере, щелкнув **Добавить в контейнеры** над таблицей.

- Выбрать ненужные шаблоны в таблице и удалить их, щелкнув **Удалить** над таблицей.
- Выбрать шаблоны в таблице и обновить их новыми пакетами из хранилища, щелкнув **Обновление** над таблицей.
- Открыть страницу с подробной информацией о шаблоне ОС, щелкнув по имени шаблона в таблице.

Просмотр информации о шаблоне приложения в контексте физического сервера

Страница с подробной информацией о шаблоне открывается при нажатии его имени в колонке **Имя** на подкладке **Шаблоны приложений**. На вкладке **Общие** в секции **Описание** дается описание выбранного шаблона приложения. В секции **Обзор** отображаются дополнительные сведения о шаблоне:

Поле	Описание
Тип	Указывает тип шаблона: EZ. В EZ-шаблонах содержится только информация о необходимых пакетах, а сами пакеты загружаются из центрального хранилища. EZ-шаблоны не имеют версий, поэтому их нельзя обновить.
Шаблон ОС	Шаблон ОС, с которым совместим данный шаблон.
Платформа	Операционная система, для которой предназначен шаблон.

В таблице **Добавлено в контейнеры** показан список контейнеров, в которых добавлен данный шаблон приложения. Вы можете выбрать контейнеры в таблице и удалить из них данный шаблон (кнопка **Удалить шаблон**).

На вкладке **Включенные пакеты** вы можете просмотреть, какие пакеты включены в шаблон приложения.

Загрузка и установка шаблонов на физические серверы

В ПК Р-Управление вы можете загрузить и установить шаблоны на любой зарегистрированный физический сервер на странице **Установить шаблон приложений/ОС**, которая открывается щелчком по кнопке **Новый шаблон приложения/ОС** над таблицей шаблонов ОС или приложений. Для установки на физические серверы файлы шаблонов должны быть доступны на том компьютере, с которого вы запустили ПК Р-Управление (например, вставьте CD-ROM с шаблонами в дисковод компьютера или скопируйте шаблоны на жесткий диск компьютера).

Чтобы установить новый шаблон на зарегистрированный физический сервер, выполните следующие действия:

- В секции **Загрузить шаблон с Вашего компьютера** щелкните **Выберите файл** и укажите путь к шаблону.

- В секции **Выбор физического сервера** выберите физический сервер, на который вы хотите установить шаблон, щелкнув по иконке с папкой рядом с полем ввода **Физический сервер** и по имени хоста нужного сервера в открывшемся окне.
- Поставьте галочку напротив **Принудительное обновление**, если вы хотите установить шаблон даже при возникновении ошибок в процессе установки.
- Щелкните **ОК**, чтобы начать установку шаблона.

После загрузки и установки шаблона на одном физическом сервере его можно скопировать и установить одновременно на любое число физических серверов. Для этого из списка шаблонов на странице **ПО** поставьте галочку напротив этого шаблона и щелкните **Установить в ФС**.

Установка шаблонов приложений на физические серверы

На странице **Установить в ФС** вы можете установить шаблон, указанный в секции **Устанавливаемые шаблоны**, на физические серверы, зарегистрированные в ПК Р-Управление. Шаблон будет скопирован с физического сервера, на котором он установлена, и установлен на физические серверы, выбранные в секции **Выбрать физические серверы**: щелкните **Добавить** и выберите физические серверы в открывшемся окне. Щелкните **Установка**, чтобы начать процесс установки шаблона.

Установка шаблонов ОС на физические серверы

На странице **Установить в ФС** вы можете установить шаблон, указанный в секции **Устанавливаемые шаблоны**, на физические серверы, зарегистрированные в ПК Р-Управление. Шаблон будет скопирован с физического сервера, на котором он установлена, и установлен на физические серверы, выбранные в секции **Выбрать физические серверы**: щелкните **Добавить** и выберите физические серверы в открывшемся окне. Щелкните **Установка**, чтобы начать процесс установки шаблона.

Кэширование шаблонов ОС на физических серверах

На странице **Кэшировать на ФС-х** вы можете кэшировать шаблон ОС, указанный в секции **Кэшируемые шаблоны**, на одном или нескольких физических серверах, зарегистрированных в ПК Р-Управление.

Есть два типа кэширования, которым соответствуют два пункта в секции **Выбрать опции кэша**:

- **Кэшировать шаблон ОС для создания контейнера.** При выборе этого пункта ПК Р-Управление создает tar-архив пакетов шаблона, это помогает ускорить процесс создания новых контейнеров на физических серверах, на которых кэширован шаблон.
- **Кэшировать пакеты приложений.** При выборе этого пункта ПК Р-Управление загружает последние пакеты с EZ-шаблоном на физические серверы, указанные в секции **Выбрать физические серверы**.

Кэширование доступно только на тех физических серверах, на которых уже установлен данный шаблон. Для создания списка физических серверов в секции **Выбрать физические серверы** используйте кнопки **Добавить** и **Удалить выбранные**.

Щелкните **Кэшировать**, чтобы начать процесс кэширования шаблона.

Удаление шаблонов с физических серверов

На странице **Удалить из ФС-в** вы можете удалить шаблон, указанный в секции **Удаляемые шаблоны**, с физических серверов, зарегистрированных в ПК Р-Управление. Шаблон будет удален с физических серверов, выбранных в секции **Выбрать физические серверы**: щелкните **Добавить** и выберите физические серверы в открывшемся окне. Щелкните **Удалить**, чтобы удалить шаблон.

Примечание: Если на физических серверах есть контейнер, созданный по шаблону ОС, который вы хотите удалить, то удалить этот шаблон не получится.

Добавление шаблонов приложений в контейнеры

На странице **Добавить в контейнеры** вы можете добавить шаблон, указанный в секции **Устанавливаемые шаблоны**, в контейнеры. Шаблон будет установлен в контейнеры, выбранные в секции **Выбор контейнеров**:

- 1 Щелкните **Добавить** и выберите контейнеры в открывшемся окне.
- 2 Щелкните **Установка**, чтобы начать процесс установки шаблона.

Обновление шаблонов на физических серверах

Странице **Обновление** открывается по ссылке **Инфраструктура** > физический сервер > вкладка **ПО контейнера** > подвкладка **Шаблоны приложений/Шаблоны ОС** > кнопка **Обновление**.

В процессе загрузки страницы ПО виртуальных сред ищет доступные обновления.

Результаты процедуры проверки отображаются в трех секциях:

- в первой показано точное время последней проверки обновлений;
- во второй секции **Выбранные шаблоны** представлен список шаблонов, для которых проводилась проверка;
- в третьей секции **Статус обновлений** сообщается, нуждаются ли в обновлении выбранные шаблоны.

Примечание: Для получения информации об обновлении шаблонов ПО виртуальных сред подключается к хранилищу обновлений. Если соединение не устанавливается, то в секции **Статус обновлений** выводится сообщение о том, что **Р-Платформа не может сейчас выполнить проверку обновлений для шаблона**. В этом случае нужно проверить соединение с хранилищем обновлений: пройдите по ссылке **Пожалуйста, задайте установки хранилища**, чтобы открыть страницу с этими установками.

Информация о доступных шаблонах в этой секции представлена следующим образом. Первыми в списке отображаются обновления шаблонов ОС, а после них — обновления шаблонов приложений. Число обновлений показано в скобках. Число "новых" обновлений соответствует числу шаблонов, не установленных на физическом сервере во время проверки обновлений, а число "обновлений" — числу обновлений шаблонов, которые можно загрузить из хранилища обновлений Р-Виртуализация на физический сервер. Второе значение обратно пропорционально первому: если на физическом сервере не установлен определенный шаблон, то для него нет доступных обновлений. Щелчком по **Шаблоны ОС** открывается список обновлений для шаблонов ОС, каждый из которых при нажатии показывает информацию об этом шаблоне. Аналогичным образом, чтобы открыть список обновлений для шаблонов приложений, щелкните **Приложения для**, а затем краткое описание приложения, чтобы узнать его применение и функции.

Если вы хотите установить обновление из списка, щелкните **Установить обновления**.

Обновление программного обеспечения

ПК Р-Управление предоставляет графический интерфейс для обновления программного обеспечения Р-Платформа. Вы можете узнать текущий статус ПК Р-Виртуализация и ПК Р-Управление. Вы можете установить следующие обновления, если они доступны:

- обновления ядра;
- новые версии продуктов Р-Платформа;
- новые утилиты Р-Виртуализация для командной строки или их обновления;
- обновления шаблонов ОС;
- обновления шаблонов приложений.

На странице **Обновления**, которая доступна по ссылке **Управление > Обновления** в меню, вы можете установить обновления ПО Р-Платформы на любом физическом сервере, зарегистрированном в ПК Р-Управление.

На странице **Обновления** вы можете выполнить следующие операции:

- Отфильтровать список физических серверов по имени хоста и ОС: введите параметры поиска в соответствующие поля ввода и щелкните **Поиск**.

Примечание: Если поисковая панель не отображается на странице, щелкните ссылку **Показать поля поиска**.

- Выбрать колонки для отображения: щелкните **Выбор колонок**, поставьте галочки напротив нужных колонок и нажмите **Сохранить**.
- Проверить наличие обновлений для физических серверов: щелкните имя физического сервера в колонке **Имя хоста**. Список доступных обновлений, если они есть, будет показан на странице **Обновления ПО**.

Чтобы обновить шаблоны ОС/приложений на физическом сервере, щелкните по его имени в таблице и откройте вкладку **Обновления шаблонов**.

Обновление системного ПО

На вкладке **Обновления программного обеспечения Р-Платформы** на странице **Обновления ПО** вы можете посмотреть список доступных обновлений и установить их для продуктов Р-Платформы, установленных на физических серверах ПК Р-Виртуализация и для ПК Р-Управление.

При открытии этой вкладки ПК Р-Управление проверяет наличие обновлений, если выполняется хотя бы одно из следующих условий:

- проверка обновлений ранее не выполнялась;
- прошло 24 часа или больше времени с момента последней проверки наличия обновлений;
- вы открываете эту страницу после обновления ПО Р-Платформы;
- соединение с хранилищем обновлений было ненадежным.

Проверку обновлений также можно запустить с помощью кнопки **Проверить наличие обновлений** на панели инструментов.

Обновления Р-Платформы бывают трех видов:

- 1 Версии: крупные обновления для продуктов Р-Платформы. Для получения инструкций по установке крупных обновлений см. *Руководство пользователя ПК Р-Виртуализация*.
- 2 Обновления ядра: последние патчи для ядер продуктов Р-Виртуализация.
- 3 Обновления инструментов: последние версии утилит Р-Виртуализация для командной строки.

Используйте кнопку **Установка обновлений** для установки последних патчей для ядер продуктов Р-Платформы и утилит командной строки и кнопку **Обновить ПО** для обновления системы на последнюю версию.

Перед установкой обновления вы можете посмотреть подробную информацию о нем, щелкнув **Подробности**.

Установка новых шаблонов ОС

На подвкладке **Шаблоны ОС** вкладки **Новое ПО** ПК Р-Управление проверяет наличие новых шаблонов ОС, доступных для установки на физический сервер. Проверка осуществляется, если выполняется хотя бы одно из следующих условий:

- проверка обновлений ранее не выполнялась;
- прошло 24 часа или больше времени с момента последней проверки наличия обновлений;
- вы открываете эту страницу после обновления ПО Р-Виртуализация;
- соединение с хранилищем обновлений было ненадежным.

Результаты проверки отображаются в двух секциях: в первой указывается время последней проверки, а во второй — список доступных для установки шаблонов, число которых дается в скобках после названия секции.

Чтобы посмотреть информацию о шаблоне ОС или установить дополнительные совместимые шаблоны приложений, щелкните по имени шаблона ОС в колонке **Имя**.

Для того чтобы установить шаблон ОС из списка без дополнительных шаблонов приложений, отметьте его галочкой и щелкните **Установка** над списком.

Просмотр информации о шаблоне ОС

На странице **Новый шаблон ОС** вы можете посмотреть подробную информацию о выбранном шаблоне ОС и установить его как с поддерживаемыми шаблонами приложений, так и без них:

- Установить шаблон ОС без дополнительных шаблонов приложений (**Установить ОС**).
- Установить шаблон ОС вместе с поддерживаемыми шаблонами приложений (**Установить ОС и приложения**).

Выбор шаблонов приложений для обновления

На странице **Новый шаблон ОС: выберите приложения** вы можете выбрать совместимые шаблоны приложений для установки вместе с выбранным шаблоном ОС.

Чтобы выбрать дополнительные шаблоны приложений для установки, выполните следующие действия:

- 1 Поставьте галочки напротив приложений в окне **Имеющиеся приложения**. Чтобы выбрать все доступные приложения, поставьте галочку рядом с **Имеющиеся приложения**
- 2 Щелкните **>>**, чтобы переместить выбранные приложения в окно **Выбранные приложения**. Для удаления шаблонов из списка используйте кнопку **<<**.
- 3 Щелкните **Далее**, чтобы перейти на следующую страницу.

Чтобы вернуться на подвкладку **Шаблоны ОС** вкладки **Новое ПО**, щелкните **Отменить**.

Проверка шаблонов ОС и приложений

На странице **Новые шаблоны: предварительный просмотр установки** вы можете проверить шаблоны ОС и приложений, выбранные ранее. Информация о выбранных шаблонах представлена в виде таблицы со следующими колонками:

Колонка	Описание
Название шаблона	Имя шаблона ОС/приложения.
Тип	Тип шаблона: ОС или приложения.
Описание	Описание шаблона.

После проверки выбранных шаблонов ОС и приложений доступны следующие действия:

- Щелкните **Установка** для установки шаблонов.
- Щелкните **Назад**, чтобы вернуться на страницу выбора дополнительных шаблонов приложения.
- Щелкните **Отменить**, чтобы вернуться на подвкладку **Шаблоны ОС** вкладки **Новое ПО**

Примечание: Просмотреть журнал установки можно по ссылке **Управление > Журнал трафика** в меню.

Установка новых шаблонов приложений

На подвкладке **Шаблоны приложений** вкладки **Новое ПО** ПК Р-Управление проверяет наличие новых шаблонов приложений, доступных для шаблонов ОС, установленных на физическом сервере. Проверка осуществляется, если выполняется хотя бы одно из следующих условий:

- проверка обновлений ранее не выполнялась;
- прошло 24 часа или больше времени с момента последней проверки наличия обновлений;
- вы открываете эту страницу после обновления ПО Р-Виртуализация;
- соединение с хранилищем обновлений было ненадежным.

Результаты проверки отображаются в двух секциях: в первой указывается время последней проверки, а во второй — список доступных для установки шаблонов, число которых дается в скобках после названия секции.

Для того чтобы установить шаблоны приложения из списка, отметьте их галочками и щелкните **Установка** над списком.

Дополнительные задачи

Утилиты ПК Р-Управление для командной строки

Этот раздел содержит дополнительную справочную информацию о возможностях ПК Р-Управление. В разделе рассматриваются утилиты командной строки, доступные после установки агента RMN на физический сервер, а также поддержка SOAP API на стороне агента RMN.

vzagroup

Данная утилита нужна для логической организации физических серверов и контейнеров. Существует два способа организации структуры в ПК Р-Управление: **Инфраструктура** и **Логический вид**. Они представлены в виде элементов верхнего уровня в меню. Вы можете использовать как только один из них, так и оба одновременно, второй вариант предпочтительнее, так как они имеют разные функции. Для получения дополнительной информации о построении логической структуры и объединении контейнеров в группы, см. раздел **Организация логической структуры** (стр. 17).

Эта утилита также используется как часть процедуры обновления для передачи данных между серверами.

Утилиту можно запустить на master-сервере или на slave-сервере, но с другим набором доступных команд.

Запуск на slave-сервере

Утилита имеет следующий синтаксис:

```
# vzagroup <command> <options> <node>
```

Параметры восстановления:

Команда	Описание
addToGroup [USER[:PASSWORD]@]ADDRESS	Добавляет slave-сервер в группу ПК Р-Управление.
list	Приводит список физических серверов, существующих в инфраструктуре ПК Р-Управление, их статусы (онлайн/офлайн) и роли (master/slave).

removeFromGroup [USER[:PASSWORD]@]ADDRESS	Удаляет slave-сервер, на который вы зашли, из группы ПК Р-Управление.
--	---

Запуск на master-сервере

Утилита имеет следующий синтаксис:

```
# vzagroup <command> <options> <node>
```

Команды:

Команда	Описание
addContainer /<infrastructure organizational>[/subfolder name] [USER[:PASSWORD]@]ADDRESS <ctid>	Добавляет контейнер к элементу Инфраструктура (параметр <infrastructure>) или Логический вид (параметр <organizational>). Для указания контейнера введите его идентификатор и IP-адрес физического сервера, на котором он находится.
addFolder /<infrastructure organizational>[/subfolder name]	Создает новую папку/подпапку под элементом Инфраструктура (параметр <infrastructure>) или Логический вид (параметр <organizational>).
addSlave [USER[:PASSWORD]@]ADDRESS	Регистрирует новый физический управляемый сервер в инфраструктуре ПК Р-Управление. Укажите IP-адрес физического сервера. Если сервер зарегистрирован в другой инфраструктуре, вы можете принудительно его перерегистрировать, используя параметр [--force].
delContainer /<infrastructure organizational>[/subfolder name] [USER[:PASSWORD]@]ADDRESS <ctid>	Удаляет контейнер из элемента Инфраструктура или Логический вид . Укажите имя папки/подпапки, в которой находится контейнер, IP-адрес физического сервера и идентификатор контейнера.
delFolder /<infrastructure organizational>[/subfolder name]	Удаляет папку/подпапку из элемента Инфраструктура или Логический вид .
list	Приводит список физических серверов, существующих в инфраструктуре ПК Р-Управление, их статусы (онлайн/офлайн) и роли (master/slave).
listInfrastructure /<infrastructure organizational>[/subfolder name]	Приводит список элементов (папок, контейнеров и т.д.), которые находятся под элементом Инфраструктура или Логический вид . Для отображения списка элементов определенной папки/подпапки укажите дополнительно ее имя.
reconfigure [/option-path- in-xml-config option-value]	Изменяет настройки конфигурации группы контейнеров, такие, как: разрешения на управление, планирование резервного копирования, установка системных обновлений и др. Например, уровень ведения журнала можно изменить с помощью следующей команды: vzagroup reconfigure /data/system/configuration/log_level 5
removeSlave [USER[:PASSWORD]@]ADDRESS	Удаляет управляемый сервер из инфраструктуры ПК Р-Управление. Используйте параметр [--force] для снятия регистрации с сервера, даже если он не запущен.
[--force]	Используйте этот параметр вместе с командами addSlave и removeSlave. С командой addSlave параметр принудительно регистрирует сервер, даже если он зарегистрирован в другой

	инфраструктуре. С командой <code>removeSlave</code> параметр снимает регистрацию с сервера, даже если он не запущен.
--	--

Команды обновления:

Команда	Описание
<code>--switchSlave</code> [USER[:PASSWORD]@]ADDRESS	Регистрирует управляемый сервер из инфраструктуры PIM 4.0 в инфраструктуре ПК Р-Управление 6.1. Версия управляемого сервера остается 4.0.
<code>--importSettings</code> [USER[:PASSWORD]@]ADDRESS [options]	Передает данные из инфраструктуры PIM 4.0 в инфраструктуру ПК Р-Управление 6.1.

Параметры, которые можно использовать с командой `--importSettings` из `vzagroup`:

Параметр	Описание
<code>--import-security</code>	Импортирует настройки безопасности с сервера 4.0 (роли, назначения ролей, пользователи, группы).
<code>--import-infrastructure</code>	Импортирует папки элементов Инфраструктура и Логический вид с сервера 4.0.
<code>--import-alerts</code>	Импортирует предупреждения и события с сервера 4.0.
<code>--import-operations</code>	Импортирует журнал операций с сервера 4.0.
<code>--import-tasks</code>	Импортирует запланированные задачи с сервера 4.0.
<code>--import-messaging</code>	Импортирует настройки сообщений физического сервера с сервера 4.0.
<code>--import-backup-settings</code>	Импортирует стандартные настройки резервного копирования с сервера 4.0.
<code>--import-ipranges</code>	Импортирует IP-диапазоны с сервера 4.0.
<code>--import-samples</code>	Импортирует шаблоны контейнеров с сервера 4.0.
<code>--import-networks</code>	Импортирует виртуальные сети с сервера 4.0.
<code>--clear</code>	Удаляет данные с управляющего сервера 6.1 перед импортом информации с сервера 4.0.
<code>--switch-master</code>	Назначает управляющему серверу версии 4.0 роль управляемого сервера при регистрации на управляющем сервере версии 6.1. Примечание: Вы также можете зарегистрировать сервер из ПК Р-Управление.

vzarestore

Утилита `vzarestore` используется для восстановления контейнеров или отдельных файлов/папок контейнера из архивов резервных копий контейнеров, для предоставления списка резервных копий, существующих в хранилище копий, для удаления резервных копий и т.д.

Примечание: Для работы утилиты `vzabackup` должны быть правильно настроены прямые и обратные запросы DNS как для исходного сервера, так и для хранилища копий.

Утилита имеет следующий синтаксис:

```
vzrestore [CTID[:NEW_CTID] | -e [<CTID[:NEW_CTID]...>]] [OPTIONS] [BACKUP_NODE]
vzrestore -r,--remove <BACKUP_ID...>
vzrestore -l,--list [LIST_OPTIONS] [BACKUP_NODE]
vzrestore --browse BACKUP_ID [BROWSE_OPTIONS] [BACKUP_NODE]
vzrestore --print-ct-config BACKUP_ID [BACKUP_NODE]
vzrestore --help
```

Параметры восстановления:

-e CTID[:NEW_CTID]...	Список контейнеров, разделенных запятой, которые нужно восстановить. Контейнеры можно указать при помощи их идентификатора (например, 101) или их имен (например, computer1).
-x CT1...	Список контейнеров, разделенных запятой, которые не нужно восстанавливать. Контейнеры можно указать при помощи их идентификатора (например, 101) или их имен (например, computer1).
-b BACKUP_ID	Идентификатор, назначенный резервной копии контейнера. Этот идентификатор можно использовать для восстановления контейнера или определенных файлов контейнера из резервной копии с указанным идентификатором. Если этот параметр не указан, то используется последняя резервная копия контейнера. Данный параметр несовместим с параметром -e. Примечание: Параметр -b используется только для восстановления файлов, с ее помощью нельзя изменить идентификатор восстановленного контейнера.
--force	Не прерывать процесс восстановления при возникновении ошибок. Рекомендуется использовать этот параметр при одновременном восстановлении более одного контейнера.
--skip-ct-config	Не восстанавливать файл конфигурации контейнера. Этот параметр можно использовать только при восстановлении одного контейнера. Примечание: Файл конфигурации контейнера не изменяется при восстановлении отдельных файлов контейнера.
--files PATH	Полный путь к файлу/папке в контейнере, которые нужно восстановить. Данный параметр несовместим с параметром -e.
--skip-locked	Не прерывать процесс восстановления при возникновении ошибок, даже если некоторые файлы, которые нужно восстановить, находятся в состоянии 'блокировки'.
-B	Представляет значения после параметра -e в качестве идентификатора резервных копий контейнеров.
--storage NODE	IP-адрес и учетные данные хранилища копий, в котором хранятся резервные копии контейнеров. Указывается следующим образом: <i>USER[:PASSWD]@IP_ADDRESS</i> . Если этот параметр не указывается, то локальный сервер выступает в качестве хранилища копий.

Другие параметры:

-r, --remove BACKUP_ID	Удаляет резервную копию контейнера с указанным идентификатором. Вы можете указать несколько идентификаторов резервных копий через
------------------------	---

	пробел.
<code>-l, --list</code>	Не восстанавливать контейнеры. Отображает информацию о резервных копиях, которые находятся в хранилище копий или на локальном сервере, если хранилище копий не указано.
<code>--browse BACKUP_ID</code>	Показывает содержимое резервной копии контейнера с указанным идентификатором.
<code>--print-ct-config BACKUP_ID</code>	Показывает содержимое файла конфигурации контейнера с указанным идентификатором резервной копии.

Параметры предоставления списка:

<code>-f, --full</code>	Отображает полную информацию об указанной резервной копии контейнера. Используется только с параметром <code>--list</code> .
<code>--latest</code>	Показывает последние резервные копии контейнера. Используется только с параметром <code>--list</code> .
<code>-e CT1...</code>	Показывает информацию о резервных копиях только для указанных контейнеров.
<code>-B</code>	Представляет значения после параметра <code>-e</code> в качестве идентификатора резервных копий контейнеров.

Параметры поиска:

<code>-d, --dir PATH</code>	Путь к директории в архиве резервной копии контейнера, содержимое которой вы хотите посмотреть. Используется с параметром <code>--browse</code> .
<code>--backup-folder-path PATH</code>	Путь к выбранному месту хранения резервных копий.

Вход на физические серверы через SOAP API

ПК Р-Управление поддерживает использование SOAP API на стороне агента RMN. Это предназначено для разработчиков, которые хотят создать свои собственные дополнения к агенту RMN, используя SOAP API.

Поддержка SOAP обеспечивается модулем Apache HTTP-сервера, который прослушивает порт 4646. Модуль предоставляется в виде дополнительного пакета `va-pp-httpd`, который не включен в группу пакетов агента RMN. Необходимо установить данный пакет на `slave`-серверах, к которым вы собираетесь отправлять запросы SOAP:

```
# yum install va-pp-httpd
```

Модуль будет запущен вместе с Apache:

```
# systemctl start httpd
# systemctl enable httpd
```

Теперь Apache будет переадресовывать запросы, отправленные на порт 4646, модулю SOAP, который, в свою очередь, будет их обрабатывать и отправлять агенту RMN.

Вход в панель управления Р-Хранилище

Из ПК Р-Управление вы можете войти в панель управления Р-Хранилище для управления и мониторинга своих кластеров ПК Р-Хранилище. Щелкните по ссылке **Хранилище** в меню слева, чтобы открыть страницу входа в панель управления в отдельной вкладке браузера, и введите свои учетные данные для ПК Р-Хранилище.

По умолчанию (т.е. если узел правления RMN и панель управления Р-Хранилище установлены на одном сервере) ссылка **Хранилище** указывает на IP-адрес или имя хоста панели управления Р-Хранилище, которые вы указывали во время установки ПК Р-Виртуализация. Порт, используемый по умолчанию, 8888.

Если данные компоненты установлены на разных серверах, вы можете добавить ссылку для панели управления Р-Хранилище в меню ПК Р-Управление вручную, установив плагин для интеграции с ПК Р-Хранилище:

1 На сервере с узлом управления RMN выполните команду

```
# yum install va-cc-storage
```

2 На каждом сервере в инфраструктуре ПК Р-Управление выполните

```
# yum install va-agent-storage
```

3 Укажите IP-адрес панели управления Р-Хранилище в конфигурационном файле `pvacc.conf`, находящемся на сервере с узлом управления RMN. Например, если контейнер с панелью управления Р-Хранилище имеет IP-адрес 10.30.10.101, выполните следующие действия:

1. На сервере с узлом управления RMN откройте файл

`/etc/opt/pva/cc/pvacc.conf`, найдите элемент `<storage>` и замените IP-адрес `local` на `10.30.10.101`:

```
<storage>
  <web-panel>
    <address>10.30.10.101</address>
    <port>8888</port>
  </web-panel>
</storage>
```

2. Перезапустите службу `va-cc`, чтобы применить изменения:

```
# systemctl restart va-cc
```

Тем же способом можно настроить значение порта при необходимости.

Изменение IP-адресов master- и slave-серверов

Если по какой-либо причине изменился IP-адрес master-сервера, необходимо дополнительно настроить slave-серверы, которые на нем зарегистрированы:

- 1 На каждом slave-сервере откройте файл `/var/opt/pva/agent/etc/vzagent.conf`, найдите элементы `<ns1:address>` и `<host>` и измените старый IP-адрес master-сервера на новый. Например:

```
<node>
<...>
<host>10.30.10.101</host>
<...>
<ns1:address>10.30.10.101</ns1:address>
<...>
</node>
```

- 2 Перезапустите службу `va-agent`, чтобы применить изменения:

```
# systemctl restart va-agent
```

Если по какой-либо причине изменился IP-адрес slave-сервера и вы хотите сохранить его настройки в ПК Р-Управление, необходимо дополнительно настроить master-сервер:

- 1 На master-сервере откройте файл `/var/opt/pva/mn/etc/vzagent.conf`, найдите соответствующие элементы `<ns1:address>` и `<host>` со старым IP-адресом slave-сервера и измените его на новый IP-адрес. Например:

```
<node>
<...>
<host>10.30.10.102</host>
<...>
<ns1:address>10.30.10.102</ns1:address>
<...>
</node>
```

- 2 Перезапустите службу `va-mn service`, чтобы применить изменения:

```
# systemctl restart va-mn
```

Вы также можете отменить регистрацию slave-сервера в ПК Р-Управление и зарегистрировать его повторно с новым IP-адресом, но в этом случае настройки для данного сервера в ПК Р-Управление не сохранятся.

ГЛАВА 15

Устранение неисправностей

ПК Р-Управление является незаменимым средством при решении различных проблем, связанных с функционированием виртуальных сред, так как позволяет работать с незапущенными виртуальными средами.

Недоступность служб

Проблема

Невозможность выполнения различных задач в виртуальной среде (вход на веб-сайт, отправка электронного письма и др.) из-за недоступности соответствующих служб.

Решение

- 1 Проверьте, запущена ли виртуальная среда. Для этого войдите в ПК Р-Управление и проверьте статус виртуальной среды в поле **Статус** на панели мониторинга виртуальной среды (стр. 42). Вы также можете определить, запущена виртуальная среда или нет, по соответствующей ссылке на странице **Служба недоступна**. Если виртуальная среда остановлена, щелкните **Запустить/Остановить виртуальную среду** в меню и нажмите кнопку **Запустить виртуальную среду**. Подождите, пока виртуальная среда и службы запустятся.
- 2 Откройте вкладку **Службы** (стр. 64) и проверьте статус нужной службы. Служба должна быть запущена, чтобы ее функции были доступны. Например, служба `httpd` должна быть запущена для работы веб-сайта, `sshd` — для входа в виртуальные среды через `ssh`, `sendmail` — для отправки электронных писем, `pop3d` — для получения электронных писем протоколом POP3 и т.д. Также для решения проблемы вы можете попробовать остановить службу `iptables`, так как некоторые правила `iptables` могут препятствовать определенным сетевым соединениям.
- 3 Откройте вкладку **Ресурсы**, чтобы определить, хватает ли виртуальной среде ресурсов. Если какой-либо ресурс помечен желтым или красным, то такую опасную ситуацию необходимо решить незамедлительно.

Проблемы с сетью

Проблема

Виртуальная среда недоступна по имени хоста или IP-адресу.

Решение

- Если вы используете имя хоста, попробуйте использовать IP-адрес, и наоборот.
- Проверьте соединение с недоступной виртуальной средой.
- Войдите в ПК Р-Управление и проверьте имя хоста и IP-адрес виртуальной среды.
- Войдите в ПК Р-Управление и отключите службу `iptables` в виртуальной среде.

Следует иметь в виду, что каждый пользователь виртуальной среды с привилегиями администратора имеет полный контроль этой виртуальной среды, использует свои учетные данные для доступа в виртуальную среду и также имеет доступ к учетным записям других пользователей этой виртуальной среды. Любой пользователь виртуальной среды может быть членом домена Active Directory (например, иметь доступ ко всем общим папкам в сети при наличии соответствующих привилегий).

Проблемы с резервным копированием

Проблема

В хранилище копий при выполнении большого числа запланированных задач резервного копирования появляется ошибка "запрос не авторизован".

Решение

Причина может быть в ограничении агента RMN на число одновременных сеансов в хранилище копий. По умолчанию задан лимит в 20 одновременных сеансов, этого может быть недостаточно для большого числа задач резервного копирования. Чтобы увеличить этот лимит, добавьте параметр `<user_session_limit>` в секцию `<sessionm>` файла `/var/opt/pva/agent/etc/vzagent.conf`. Например:

```
<sessionm>
<configuration>
<user_session_limit>200</user_session_limit>
...
</configuration>
</sessionm>
```

Выполните это действие для каждого хранилища копий.

Неверные учетные данные

Проблема

Внутренний пользователь Р-Управления с правом управления определенной виртуальной средой не может в нее войти.

Решение

Чтобы войти в виртуальную среду, нужно использовать учетные данные внутреннего пользователя root. Пользователи, определенные вне данной виртуальной среды, не могут войти в нее.

Проблемы с файлами

Проблема

ПК Р-Управление не позволяет загружать файлы большого размера в виртуальные среды или на физический сервер.

Решение

Это можно настроить в файле `/etc/httpd/conf/httpd.conf` в сервисной виртуальной среде:

```
# grep Limit httpd.conf
LimitRequestBody 536870912
```

Параметр `LimitRequestBody` обозначает максимальный размер файла (в байтах), который разрешается загружать в виртуальную среду с помощью ПК Р-Управление. На приведенном выше примере значением по умолчанию является 512 Мб. Если вы хотите позволить администраторам виртуальных сред загружать файлы большего (или меньшего) размера, измените это значение по своему усмотрению. Если параметр не указан, добавьте его в файл.

Предоставление списка пользователей

Проблема

На вкладке **Пользователи** на странице **Безопасность** (по ссылке **Настройка > Безопасность** в меню) список пользователей пустой.

Решение

- Проверьте, пуста ли идентификационная база данных, список пользователей который вы пытаетесь посмотреть. Если база данных пуста, то список пользователей тоже будет пуст.
- Если база данных не пуста, проверьте, задан ли пользователям этой идентификационной базы данных атрибут `objectClass=user`. Некоторые базы данных LDAP используют другие атрибуты, в таком случае пользователи из этих баз данных не будут отображаться в ПК Р-Управление. При возможности задайте этот атрибут для пользователей вручную, чтобы они отображались в ПК Р-Управление.

- Попробуйте удалить идентификационную базу данных из ПК Р-Управление, а затем снова ее зарегистрировать, изменив значение параметра Domain. Если вы указали домен в первый раз при регистрации базы данных, то оставьте это поле пустым. И наоборот, если вы не указывали домен при первой регистрации базы данных, то заполните это поле.

Групповые операции

Проблема

Некоторые функции ПК Р-Управление (просмотр журналов, просмотр виртуальных сред, потребляющих много ресурсов, управление лицензиями и др.) неправильно работают, если зарегистрировано несколько физических серверов.

Решение

Многие групповые операции в ПК Р-Управление опираются на то, у физических серверов, входящих в группу, синхронизовано системное время. Если у физических серверов разное системное время, могут возникнуть различные проблемы. Вы можете синхронизировать системное время с помощью встроенных инструментов операционной системы или сторонних приложений.

Неясные проблемы

Не всегда бывает легко установить причину возникшей проблемы. Проблема может оставаться, не смотря на предпринятые действия. В таком случае следует вернуть виртуальную среду в то состояние, когда этих проблем не было. Это можно сделать следующими способами:

- восстановить контейнер из работающей резервной копии (стр. 116);
- переустановить контейнер (стр. 75);

Примечание: Обычно эти два способа применимы, если вы можете запустить контейнер, чтобы скопировать из него важные данные. Чтобы обеспечить сохранение данных в том случае, если вы не можете запустить контейнер, можно его восстановить.

- монтировать контейнер в режиме восстановления и скопировать важные личные данные в надежное место (стр. 77).

Обращение в службу поддержки

На вкладке **Обзор** на странице **Поддержка** (по ссылке **Управление > Поддержка** в меню слева) вы можете проверить версии установленных модулей ПК Р-Управление в секции **Установленные модули**.

В секции **Поиск в базе знаний Р-Платформы** вы можете самостоятельно найти статью по нужной проблеме.

Предоставление кодов ошибок

Если во время сеанса ПК Р-Управление вы обнаружили ошибку с определенным кодом, то на вкладке **Коды ошибок** на странице **Поддержка** вы можете узнать подробную информацию об этой ошибке, указав ее код в соответствующее поле ввода в секции **Введите код ошибки** и щелкнув **ОК**. В секции **Подробная информация об ошибке** будет показано следующее:

- код ошибки;
- проблема, которой он соответствует;
- причина ошибки;
- стандартный подход к решению проблемы.

Коды ошибок

Если во время сеанса ПК Р-Управление вы обнаружили ошибку с неизвестным кодом, вы можете посмотреть справку по ней в этой таблице:

Код	Проблема	Причина	Решение
ср900	Любая проблема, не указанная в этой таблице.	Неизвестна	Щелкните по ссылке Системный журнал в секции Другие . На странице системного журнала щелкните Подробности рядом с соответствующей виртуальной средой. В открывшемся окне будут показаны все операции, выполненные с этой виртуальной средой. С помощью этого журнала определите операцию, которая вызвала ошибку.
ср1001	Напоминание пароля недоступно.	Не указан почтовый релейный сервер.	Войдите в ПК Р-Управление в роли администратора, на панели мониторинга щелкните по ссылке Настройки прокси-сервера в секции Задачи и укажите IP-адрес релейного сервера в соответствующем поле ввода.
ср1002	Напоминание пароля недоступно.	Уведомления по электронной почте отключены администратором.	Войдите в ПК Р-Управление в роли администратора, на странице Сообщения (по ссылке Настройка > Сообщения в меню) щелкните Настроить и поставьте галочку напротив Разрешить уведомления по электронной почте .
ср1003	Пользователь виртуальной среды не может войти в ПК Р-Управление.	Нет связи с vzadmin/Authm.	Зайдите на физический сервер в роли пользователя root и запустите агент <code>RMN:systemctl restart va-agent</code>

ср 1006	Пользователь виртуальной среды не может войти в ПК Р-Управление.	Неизвестна. Возможно нет связи с vzadmin/Authm или агентом RMN/sessionm.	Зайдите на физический сервер в роли пользователя root и посмотрите <code>agent.log</code> для получения информации по ошибке.
---------	--	--	---